

*PROIECT*  
*la*  
*CIBERNETICA ECONOMICA*

Modelul matematic IS - LM

**ZECA LOREDANA – VERONICA**  
Sectia STATISTICA INFORMATICA  
Grupa 1066, anul IV

## CUPRINS :

1. Introducere.
2. Descrierea modelului IS-LM pentru o economie deschisa.
  - i. Prezentarea modelului IS – LM.*
  - ii. Semnificatia indicatorilor utilizati in model.*
3. Prezentarea datelor folosite in model.
4. Estimarea parametrilor necunoscuti din model. Interpretare.
5. Determinarea ecuatiilor curbelor IS si LM, precum si identificarea punctului de echilibru general. Interpretare.
  - i. Ecuatia de echilibru a pietei bunurilor si serviciilor.*
  - ii. Ecuatia de echilibru a pietei monetare.*
  - iii. Coordonatele punctului de echilibru al celor doua pietete.*
6. Aplicarea, in viitor, a unor politici macroeconomice asupra modelului obtinut la punctul anterior. Interpretare.
  - i. Politica fiscala expansionista.*
  - ii. Politica monetara expansionista.*
  - iii. Aplicarea politicii fiscale concomitent cu politica monetara.*
7. Concluzii.

## 1. Introducere.

In economia de piata deschisa apar patru sectoare economice : gospodariile, firmele, sectorul public (guvernamental) si sectorul extern. Acestea sunt legate intre ele printr-o multitudine de fluxuri a caror intensitate este determinata de anumite pietee – piata bunurilor si serviciilor, piata financiara (care include si piata valutara), piata factorilor de productie s.a.

Interdependetele multiple care se stabilesc prin intermediul fluxurilor valorice fac ca orice soc sau perturbatie la care este supus unul sau altul dintre sectoarele amintite sa se transmita mai departe, determinand dezechilibre ale pietelor si alte socuri si perturbatii in alte sectoare. Daca o perturbatie este suficient de puternica, ea poate determina dezechilibrul intregii economii. Drept urmare, este necesara initierea anumitor procese prin intermediul carora efectele socurilor si perturbatiilor sa fie atenuate si chiar sa determine refacerea echilibrelor care au fost deja afectate.

Politicele macroeconomice in economiile deschise sunt aplicate fie de Guvern, fie de Banca Centrala, fiind, de regula, politici fiscale sau politici monetare. Prin intermediul acestora se determina efectele asupra balantei de plati externe si asupra ratei de schimb, efecte care conduc la echilibrul balantei de plati sau la echilibrul pietei valutare.

## 2. Descrierea modelului IS-LM.

### *i. Prezentarea modelului IS – LM pentru o economie deschisa.*

$$(1) D = C + I + G + NX$$

$$(2) NX = X - I_m$$

$$(3) I_m = m \cdot Y \quad \text{cu} \quad 0 < m < 1$$

$$(4) C = C_0 + c_y Y^d \quad \text{cu} \quad 0 < c_y < 1$$

$$(5) Y^d = Y - T$$

$$(6) T = T_0 + t_y Y \quad \text{cu} \quad 0 < t_y < 1$$

$$(7) I = I_0 + r \cdot i_r \quad \text{cu} \quad I_0 > 0 \quad i_r < 0$$

$$(8) M^D = M_0 + m_r \cdot r + m_y \cdot Y \quad \text{cu} \quad m_r < 0 \quad m_y > 0$$

$$(9) M^S = M^*$$

$$(10) G = G^*$$

$$(11) X = X^*$$

$$(12) M^D = M^S$$

$$(13) Y = D$$

*ii. Semnificatia indicatorilor utilizati in model.*

D = cererea agregata  
 C = cererea de consum  
 I = cheltuielile cu investitiile  
 G = cheltuieli guvernamentale  
 NX = export net  
 X = export  
 I<sub>m</sub> = import  
 m = propensitatea marginala pentru import  
 Y = venitul (oferta agregata)  
 C<sub>0</sub> = consumul autonom  
 c<sub>y</sub> = propensitatea marginala pentru consum  
 Y<sub>d</sub> = venitul disponibil  
 T = taxele  
 T<sub>0</sub> = taxele autonome  
 t<sub>y</sub> = rata marginala a taxelor (rata fiscalitatii)  
 I<sub>0</sub> = investitii autonome  
 r = rata nominala a dobanzii pe piata financiara  
 i<sub>r</sub> = senzitivitatea investitiei la modificarile in rata dobanzii  
 M<sup>D</sup> = cererea (nominala) de bani  
 M<sub>0</sub> =  
 M<sup>S</sup> = oferta (nominala) de bani  
 m<sub>r</sub> = senzitivitatea cererii de bani la modificarea ratei dobanzii  
 m<sub>y</sub> =senzitivitatea cererii de bani la modificarea venitului  
 IS = locul geometric al combinatiilor dintre ratele dobanzii r si venitul Y, care asigura echilibrul pe piata bunurilor si serviciilor  
 LM = locul geometric al combinatiilor dintre ratele dobanzii r si venitul Y, asociate cu echilibrul pe piata monetara

**3. Prezentarea datelor folosite in model.**

ANII	X	Im	NX=X-Im	C	I	G	D=Y=NX+C+I+G
1990	4,775.4	5,202.5	<b>-427.1</b>	679.5	105.6	210.2	<b>568.2</b>
1991	5,897.6	7,003.9	<b>-1,106.3</b>	1,672.5	402.6	537.9	<b>1,506.7</b>
1992	7,231.4	8,652.1	<b>-1,420.7</b>	4,642.5	1,250.3	1,627.0	<b>6,099.1</b>
1993	8,249.3	9,377.2	<b>-1,127.9</b>	15,235.8	3,789.0	4,313.6	<b>22,210.5</b>
1994	12,272.9	12,683.1	<b>-410.2</b>	38,452.4	8,004.6	10,930.4	<b>56,977.2</b>
1995	16,214.1	21,173.4	<b>-4,959.3</b>	58,662.4	12,995.5	15,858.0	<b>82,556.6</b>
1996	24,961.8	35,680.3	<b>-10,718.5</b>	89,939.4	20,945.3	23,732.0	<b>123,898.2</b>
1997	60,681.2	81,738.8	<b>-21,057.6</b>	218,619.8	44,134.7	52,896.6	<b>294,593.5</b>
1998	73,702.1	105,673.7	<b>-31,971.6</b>	334,672.4	60,515.2	77,616.6	<b>440,832.6</b>

1999	131,664.3	164,007.1	<b>-32,342.8</b>	470,164.0	83,948.1	106,886.7	<b>628,656.0</b>
2000	164,256.7	198,354.9	<b>-34,098.2</b>	687,938.2	102,265.5	149,169.3	<b>905,274.8</b>
Medii	-	-	<b>-12,694.6</b>	-	-	40,343.5	<b>233,015.8</b>

ANII	Y	T	Yd=Y-T	r	Ms
1990	568.2	75.8	<b>492.4</b>	3.78	2,384.0
1991	1,506.7	200.9	<b>1,305.8</b>	3.64	4,528.0
1992	6,099.1	813.2	<b>5,285.9</b>	2.56	6,987.0
1993	22,210.5	2,961.4	<b>19,249.1</b>	2.63	7,235.0
1994	56,977.2	7,597.0	<b>49,380.2</b>	2.51	10,649.0
1995	82,556.6	11,007.5	<b>71,549.1</b>	2.03	18,278.0
1996	123,898.2	16,519.8	<b>107,378.4</b>	1.35	30,335.0
1997	294,593.5	39,279.1	<b>255,314.4</b>	2.55	62,150.0
1998	440,832.6	60,677.9	<b>380,154.7</b>	1.56	92,530.0
1999	628,656.0	85,019.0	<b>543,637.0</b>	1.75	134,123.0
2000	905,274.8	120,703.3	<b>784,571.5</b>	1.65	156,782.0

#### 4. Estimarea parametrilor necunoscuti din model. Interpretare.

(a) Estimarea parametrului  $m$  din ecuatia (3) a modelului IS-LM :

Pentru aceasta se aplica metoda regresiei liniare cu ajutorul programului informatic EXCEL :

##### SUMMARY OUTPUT

Regression Statistics	
Multiple R	0.9943
R Square	0.9886
Adjusted R Square	0.9874
Standard Error	7779.61
Observations	11

##### ANOVA

	df	SS	MS	F	Significance F
Regression	1	47,312,052,453.36	47,312,052,453.36	781.7290	0.00000000047
Residual	9	544,700,884.34	60,522,320.48		
Total	10	47,856,753,337.70			

	Coef	Standard Error	t Stat	P-value	Lower 95%	Upper 95%
Intercept	6337.74	3009.39	2.1060	0.0445	-469.97	13145.45
Y	0.2262	0.0081	27.9594	0.0000000005	0.21	0.24

Rezulta urmatorul model :

$$\hat{I}_m = 6337,74 + 0,2262 \cdot \hat{Y}$$

(b) Estimarea parametrilor  $C_0$  si  $c_y$  din ecuatia (4) a modelului IS-LM :

**SUMMARY OUTPUT**

<i>Regression Statistics</i>	
Multiple R	0.99993
R Square	0.99985
Adjusted R Square	0.99984
Standard Error	2946.81
Observations	11

**ANOVA**

	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>
Regression	1	531,936,821,818.42	531,936,821,818.42	61256.99	1.46E-18
Residual	9	78,153,220.96	8,683,691.22		
Total	10	532,014,975,039.38			

	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	<i>Lower 95%</i>	<i>Upper 95%</i>
Intercept	2085.081	1139.774	-1.829	0.101	-4663.431	493.270
Yd	0.876	0.004	247.502	1.46E-18	0.868	0.884

Rezulta urmatorul model :

$$\hat{C} = 2085,081 + 0,876 \cdot \hat{Y}_d$$

(c) Estimarea parametrilor  $T_0$  si  $t_y$  din ecuatia (6) a modelului IS-LM :

**SUMMARY OUTPUT**

<i>Regression Statistics</i>	
Multiple R	0.99990
R Square	0.99980
Adjusted R Square	0.99978
Standard Error	610.74
Observations	11

**ANOVA**

	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>
Regression	1	16,668,720,973.01	16,668,720,973.01	44,687.20	6.0352E-18
Residual	9	3,357,079.86	373,008.87		
Total	10	16,672,078,052.87			

	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	<i>Lower 95%</i>	<i>Upper 95%</i>
Intercept	62.675	236.2542	0.265	0.0027	-471.770	597.119
Y	0.134	0.0006	211.393	6.03516E-18	0.133	0.136

Vom obtine modelul urmator :

$$\hat{T} = 62,675 + 0,134 \cdot \hat{Y}$$

(d) Estimarea parametrilor  $I_0$  si  $i_r$  din ecuatia (7) a modelului IS-LM :

**SUMMARY OUTPUT**

Regression Statistics	
Multiple R	0.9375
R Square	0.8789
Adjusted R Square	0.9404
Standard Error	29724.80
Observations	11

**ANOVA**

	df	SS	MS	F	Significance F
Regression	1	5,443,424,759.28	5,443,424,759.28	6.161	0.035
Residual	9	7,952,075,513.24	883,563,945.92		
Total	10	13,395,500,272.52			

	Coefficients	Standard Error	t Stat	P-value	Lower 95%	Upper 95%
Intercept	99,338.322	29,046.669	3.420	0.0008	33630.141	165046.503
r	-29,002.889	11,684.877	-2.482	0.0035	-55435.937	-2569.841

Vom obtine modelul ce urmeaza :

$$\hat{I} = 99.338,322 - 29.002,889 \cdot \hat{r}$$

(e) Estimarea parametrilor  $M_0$ ,  $m_r$  si  $m_y$  din ecuatia (8) a modelului IS-LM :

**SUMMARY OUTPUT**

Regression Statistics	
Multiple R	0.9927
R Square	0.9854
Adjusted R Square	0.9817
Standard Error	7568.33
Observations	11

**ANOVA**

	df	SS	MS	F	Significance F
Regression	2	30,880,263,470.92	15,440,131,735.46	269.56	4.57136E-08
Residual	8	458,236,347.81	57,279,543.48		
Total	10	31,338,499,818.73			

	Coefficients	Standard Error	t Stat	P-value	Lower 95%	Upper 95%
Intercept	13,221.44	10,586.09	1.25	0.0023	-11,190.15	37,633.03
r	-2,913.16	3,720.12	-0.78	0.0045	-11,491.78	5,665.45
Y	0.178	0.01	18.09	0.0000001	0.1553	0.2007

Va rezulta modelul de mai jos:

$$\hat{M}^D = 13.221,44 - 2.913,16 \cdot \hat{r} + 0,178 \cdot \hat{Y}$$

## 5. Determinarea ecuatiilor curbelor IS si LM, precum si identificarea punctului de echilibru general. Interpretare.

### iii. Ecuatia de echilibru a pietei bunurilor si serviciilor.

$$\begin{aligned} Y = D &\Rightarrow Y = C + I + G + NX \Rightarrow \\ &\Rightarrow Y = (C_0 + c_y Y^d) + (I_0 + r \cdot i_r) + G^* + (X - I_m) \Rightarrow \\ &\Rightarrow Y = C_0 + c_y (Y - T_0 - t_y Y) + I_0 + r \cdot i_r + G^* + X^* - m \cdot Y \Rightarrow \\ &\Rightarrow Y - c_y Y + c_y t_y Y + m Y = C_0 - c_y T_0 + I_0 + r \cdot i_r + G^* + X^* \\ &\Rightarrow Y(1 - c_y + c_y t_y + m) = r \cdot i_r + G^* + X^* + C_0 - c_y T_0 + I_0 \\ &A = G^* + X^* + C_0 - c_y T_0 + I_0 \\ &1 - c_y(1 - t_y) + m = \frac{1}{k} \end{aligned} \left. \vphantom{\begin{aligned} Y = D \\ \Rightarrow Y = (C_0 + c_y Y^d) \\ \Rightarrow Y = C_0 + c_y (Y - T_0 - t_y Y) \\ \Rightarrow Y - c_y Y + c_y t_y Y + m Y \\ \Rightarrow Y(1 - c_y + c_y t_y + m) \\ A = G^* + X^* + C_0 - c_y T_0 + I_0 \\ 1 - c_y(1 - t_y) + m = \frac{1}{k} \end{aligned}} \right\} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow Y \cdot \frac{1}{k} = r \cdot i_r + A \Rightarrow r = \frac{Y}{k \cdot i_r} - \frac{A}{i_r}$$

(\*) expresia algebrica a curbei IS

Cu ajutorul parametrilor estimati, obtinuti la punctul anterior, vom determina :

- multiplicatorul cheltuielilor autonome

$$k = \frac{1}{1 - c_y(1 - t_y) + m} = \frac{1}{1 - 0,876 \cdot (1 - 0,134) + 0,2262} = \frac{1}{0,468} = 2,139,$$

- cheltuielile autonome

$$A = G^* + X^* + C_0 - c_y T_0 + I_0 = 40.343,5 - 12.694,6 + 2.085,081 - 0,876 \cdot 62.675 + 99.338,322 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow A = 129.106,63 \Rightarrow \frac{A}{i_r} = -4,45$$

astfel, ecuatia curbei IS va fi :

$$\begin{aligned} r &= \frac{Y}{k \cdot i_r} - \frac{A}{i_r} = \frac{1}{2,139 \cdot (-29.002,889)} Y + 4,45 \\ &\Rightarrow r = -0,000016 \cdot Y + 4,45 \end{aligned}$$



**iv. Ecuatia de echilibru a pietei monetare.**

$$M^D = M^S \Rightarrow M_0 + m_r \cdot r + m_y \cdot Y = M^* \Rightarrow$$

$$\Rightarrow m_r \cdot r = M^* - M_0 - m_y \cdot Y \Rightarrow r = -\frac{m_y}{m_r} \cdot Y + \frac{M^* - M_0}{m_r}$$

(\*\*) expresia algebrica a curbei LM

astfel, ecuatia curbei LM va fi :

$$r = -\frac{m_y}{m_r} \cdot Y + \frac{M^* - M_0}{m_r} = -\frac{0,178}{-2913,16} \cdot Y + \frac{47.816,5 - 13.221,44}{-2913,16} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow r = 0,0001 \cdot Y - 11,88$$

**v. Coordonatele punctului de echilibru al celor doua pieti.**

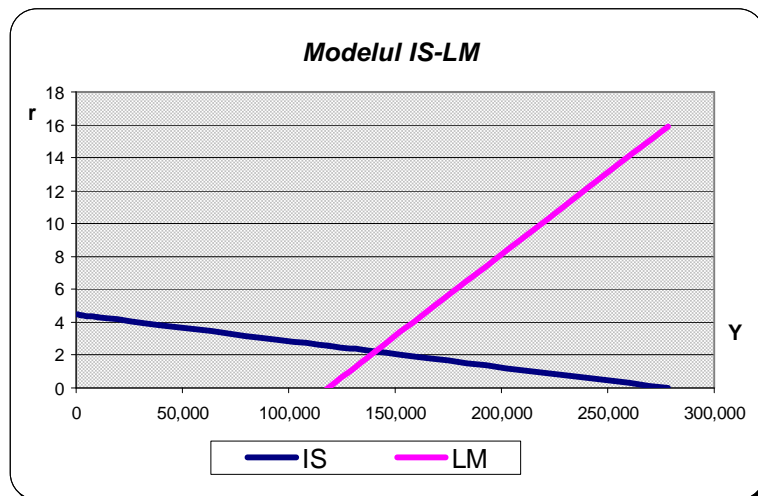
Din egalarea relatiilor (\*) si (\*\*), vom avea urmatoarele rezultate :

$$\frac{Y}{k \cdot i_r} - \frac{A}{i_r} = -\frac{m_y}{m_r} \cdot Y + \frac{M^* - M_0}{m_r} \Rightarrow \left( \frac{1}{k \cdot i_r} + \frac{m_y}{m_r} \right) \cdot Y = \frac{A}{i_r} + \frac{M^* - M_0}{m_r} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow Y = \left( \frac{A}{i_r} + \frac{M^* - M_0}{m_r} \right) / \left( \frac{1}{k \cdot i_r} + \frac{m_y}{m_r} \right) \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \begin{cases} Y^e = \left( \frac{A}{i_r} + \frac{M^* - M_0}{m_r} \right) / \left( \frac{1}{k \cdot i_r} + \frac{m_y}{m_r} \right) \Rightarrow \\ r^e = -\frac{m_y}{m_r} \cdot Y^e + \frac{M^* - M_0}{m_r} \end{cases} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \begin{cases} Y^e = (-4,45 - 11,88) / (-0,000016 - 0,0001) \Rightarrow Y^e = 140.775,86 \\ r^e = 0,0001 \cdot Y^e - 11,88 \Rightarrow r^e = 2,198 \end{cases}$$



**Figura nr.1**

Punctul de echilibru al pietei bunurilor si serviciilor si al pietei monetare este

$$(Y^e; r^e) = (140.775,86 ; 2,198)$$

Modelul IS indica echilibrul pietei bunurilor si serviciilor atunci cand cererea agregata este egala cu oferta agregata. Cunoscand faptul ca panta curbei IS indica senzitivitatea cheltuielilor cu investitiile la modificarea ratei dobanzii pe piata financiara, pe baza graficului de mai sus (unde curba IS este lent descendenta) putem afirma ca investitiile sunt elastice in raport cu rata dobanzii  $r$  si cu  $i_r$  ( $i_r = -29.002,889$ , este negativ si indepartat de zero, fapt ce subliniaza ideea sustinuta mai devreme).

Modelul LM indica echilibrul pietei monetare atunci cand cererea si oferta de bani sunt egale. In acest model, oferta de bani  $M^S$  se presupune ca este un indicator exogen determinat, in exclusivitate, de autoritatea monetara (Banca centrala – BNR la noi), in timp ce cererea de bani  $M^D$  este determinata direct de marimea venitului  $Y$ .

## **6. Aplicarea, in viitor, a unor politici macroeconomice asupra modelului obtinut la punctul anterior. Interpretare.**

Scopul politicilor macroeconomice este de a maximiza „bunastarea sociala”, un obiectiv relativ definit. Dupa definirea clara a scopurilor politicilor macroeconomice, decidentul politic trebuie sa specifice instrumentele de care dispune pentru a determina economia sa atinga aceste scopuri. Instrumentele disponibile depind de cadrul institutional existent in fiecare economie. Cel mai frecvent se utilizeaza doua mari tipuri de instrumente :

- ✓ instrumentele politicii fiscale
- ✓ instrumentele politicii monetare

Aceste doua instrumente financiare fac parte din politicile macroeconomice orientate catre cerere. Acestea se impart la randul lor in mai multe categorii :

- ✓ politici de perfectionare a functionarii eficiente a pietelor
- ✓ politici de eliminare a efectelor externalitatilor
- ✓ politici de perfectionare a sistemului de impozite si taxe s.a

### **iv. Politica fiscala expansionista.**

Instrumentele politicii fiscale sunt cele care afecteaza economia reala, influentand cererea de bunuri si servicii, economiile populatiei, investitiile firmelor s.a. Cele mai importante instrumente ale politicii fiscale sunt considerate : cheltuielile guvernamentale, platile transferabile si sistemul de impozite si taxe.

Aplicarea unei politici fiscale determina efecte imediate asupra bugetului guvernamental. Cresterea cheltuielilor guvernamentale sau a platilor transferabile duce la

sporirea deficitului guvernamental, in timp ce cresterea ratei fiscalitatii duce la reducerea acestuia. Din aceasta cauza, proiectarea unei politici fiscale trebuie intotdeauna insotita de o analiza a efectelor acesteia asupra deficitului bugetar, a datoriei publice in general.

Sa presupunem ca, in viitor, decidentul politic va creste cheltuielile guvernamentale cu 100.000 de mld. lei. Acest lucru va determina deplasarea curbei IS in sus si la dreapta, de la  $IS_0$  la  $IS_1$  (vezi Figura nr.2).

✓ pentru curba IS :

$$\left\{ \begin{array}{l} A: r_0 = \frac{1}{k \cdot i_r} \cdot Y_0 - \frac{A}{i_r} \\ B: r_1 = \frac{1}{k \cdot i_r} \cdot Y_1 - \frac{A + \Delta G}{i_r} \end{array} \right. \Rightarrow \Delta r = \frac{1}{k \cdot i_r} \cdot \Delta Y - \frac{\Delta G}{i_r}$$

✓ pentru curba LM :

$$\left\{ \begin{array}{l} A: r_0 = -\frac{m_y}{m_r} \cdot Y_0 + \frac{M^* - M_0}{m_r} \\ B: r_1 = -\frac{m_y}{m_r} \cdot Y_1 + \frac{M^* - M_0}{m_r} \end{array} \right. \Rightarrow \Delta r = -\frac{m_y}{m_r} \Delta Y$$

Egalam cele doua expresii ale modificarii ratei dobanzii si vom obtine :

$$\frac{\Delta Y}{k \cdot i_r} - \frac{\Delta G}{i_r} = -\frac{m_y}{m_r} \Delta Y \Rightarrow \left( \frac{1}{k \cdot i_r} + \frac{m_y}{m_r} \right) \Delta Y = \frac{\Delta G}{i_r} \Rightarrow \Delta Y = \frac{\Delta G / i_r}{\frac{1}{k \cdot i_r} + \frac{m_y}{m_r}} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} \Delta Y = \frac{\Delta G / i_r}{\frac{1}{k \cdot i_r} + \frac{m_y}{m_r}} = \frac{100.000 / (-29.002,889)}{-0,000016 - 0,0001} = \frac{-3,45}{-0,000116} = 29.741,38 \\ \Delta r = -\frac{m_y}{m_r} \cdot \frac{\Delta G / i_r}{\frac{1}{k \cdot i_r} + \frac{m_y}{m_r}} = 0,0001 \cdot 29.741,38 = 2,97 \end{array} \right.$$

$$\Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} Y_1 = Y^e + \Delta Y = 140.775,86 + 29.741,38 = 170.517,24 \\ r_1 = r^e + \Delta r = 2,198 + 2,97 = 5,168 \end{array} \right.$$

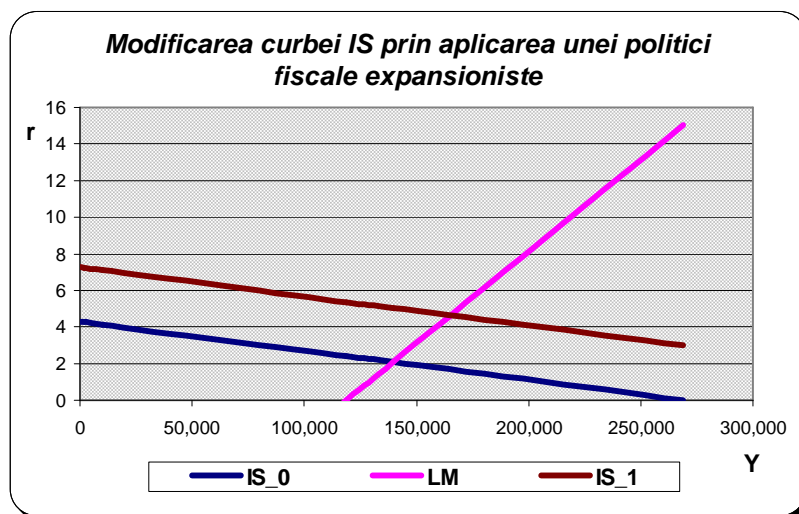


Figura nr.2

Interpretare :

Dupa cum se remarca si din grafic punctul de echilibru al modelului IS-LM se va muta din punctul (140.775,86 ; 2,198) in punctul (170.517,24 ; 5,168); cu alte cuvinte, atat venitul, cat si rata nominala a dobanzii de pe piata financiara vor creste. Acest fapt determina scadere a investitiilor pe piata financiara si, ca urmare, un venit national redus; de ex: la echilibrul celor doua piete investitia va scadea cu 13.199,7 mld. lei.

In general, orice schimbare a cheltuielilor guvernamentale sau a taxelor impuse de Guvern trebuie sa fie finantata, astfel la cresterea acestora cu 100.000 mld. lei statul va trebui sa aiba o sursa din care sa provina fondurile prevazute in Bugetul de Stat.

In functie de destinatia cheltuielilor guvernamentale, putem avea diferite evolutii ale economiei, in viitor. Cheltuielile guvernamentale se impart in doua mari categorii :

⇒ cumparari guvernamentale de bunuri si servicii, cum sunt :

- ✗ achizitii de produse destinate refacerii soselelor nationale
- ✗ platile de salarii catre sectorul bugetar
- ✗ achizitia de produse intermediare si finale necesare sectorului de dezvoltare

⇒ tranferuri de venit sau plati transferabile

Pentru prima categorie de cheltuieli guvernamentale, oricare ar fi finalitatea lor, ele vor avea ca efect cresterea numarului de locuri de munca si, implicit, scaderea ratei somajului. De asemenea, cumpararile guvernamentale de bunuri si servicii vor avea ca efect direct cresterea cererii de bunuri si servicii de pe piata. In aceste conditii, oferta nu poate atinge imediat acelasi nivel, fapt ce va determina amplificarea indicelui preturilor pe o piata a bunurilor si serviciilor cu o cerere in exces.

Pentru a doua categorie de cheltuieli guvernamentale, Guvernul nu primeste nimic in schimb, nu obtine nici un venit. Dar astfel, familiile cu venituri mici primesc ajutoare sociale, elevii si studentii primesc burse de stat, veteranii de razboi primesc pensii s.a. Toate aceste plati transferabile, prin care se redistribuie venitul national, nu au o contributie directa asupra restului economiei (sectorului privat), dar il pot influenta prin cresterea cheltuielilor de consum (123.995,23 mld. lei in cazul de fata), consum care va

determina la randul sau cresterea Bugetului de Stat, prin impozite si taxe - un adevarat „lant al slabiciunilor”.

In aceasta situatie, cheltuielile populatiei depind de venitul permanent si nu de venitul curent al acestora. Drept urmare, consumul nu va fi afectat prea mult de cresterea platilor transferabile cu aproape 100.000 mld.lei sau cel putin nu va fi afectat in prima etapa a acestei politici guvernamentale.

In concluzie, daca primul instrument al politicii fiscale, cumpararile de bunuri si servicii, este un instrument politic direct, platile transferabile este un instrument politic indirect, fiind necesara o marime (variabila) intermediara prin care efectul sa se transmita asupra variabilei scop, cererea agregata de bunuri si servicii. De regula, instrumentele politice indirecte exercita efecte cu o intensitate mai redusa asupra scopurilor decat instrumentele politice directe (nemijlocite).

De asemenea, se mai remarca faptul ca la cresterea venitului cu 29.741,38 mld. lei, importul de bunuri si servicii va creste si el cu 13.065,24 mld. lei, crescand in felul acesta oferta de bunuri si servicii existenta pe piata. Intrucat cheltuielile guvernamentale au crescut cu 100.000 mld. lei, multiplicatorul investitional a crescut de 4,14 ori :

$$\frac{1}{1 - c_y \cdot (1 - t_y)} = \frac{1}{1 - 0,876 \cdot (1 - 0,134)} = 4,14$$

Concluzie :

- Cresterea cheltuielilor guvernamentale (politica fiscala expansionista sau usoara)
- ⇒ cresterea cererii agregate de pe piata bunurilor si serviciilor ⇒
- ⇒ marirea ofertei agregate de bunuri si servicii, datorata firmelor care vor incerca sa acopere cererea in exces printr-o oferta corespunzatoare ⇒
- ⇒ sporirea venitului disponibil, deoarece aceasta crestere a cererii va fi impozitata de Guvern
- ⇒ marirea cosumului de bunuri si servicii al populatiei

**v. Politica monetara expansionista.**

Spre deosebire de instrumentele politicii fiscale, instrumentele politicii monetare afecteaza economia monetara, influentand masa monetara, fluxurile valorice din cadrul economiei s.a. Cele mai importante instrumente ale politicii monetare sunt considerate a fi oferta de bani, rata dobanzii, creditele bancare si rata de schimb. In acest caz, guvernul poate actiona in sensul cresterii ofertei de bani  $M^S$  cu 10.000 mld. lei; fapt ce va determina deplasarea curbei LM in jos si la dreapta, de la  $LM_0$  la  $LM_1$  (vezi Figura nr.3).

✓ pentru curba LM :

$$\left\{ \begin{array}{l} A: r_0 = -\frac{m_y}{m_r} \cdot Y_0 + \frac{M^* - M_0}{m_r} \\ C: r_2 = -\frac{m_y}{m_r} \cdot Y_2 + \frac{M^* + \Delta M - M_0}{m_r} \end{array} \right. \Rightarrow \Delta r = -\frac{m_y}{m_r} \Delta Y + \frac{\Delta M}{m_r}$$

✓ pentru curba IS :

$$\begin{cases} A: r_0 = \frac{1}{k \cdot i_r} \cdot Y_0 - \frac{A}{i_r} \\ C: r_2 = \frac{1}{k \cdot i_r} \cdot Y_2 - \frac{A}{i_r} \end{cases} \Rightarrow \Delta r = \frac{1}{k \cdot i_r} \cdot \Delta Y$$

Egalam cele doua expresii ale modificarii ratei dobanzii si vom obtine :

$$-\frac{m_y}{m_r} \Delta Y + \frac{\Delta M}{m_r} = \frac{\Delta Y}{k \cdot i_r} \Rightarrow \left( \frac{1}{k \cdot i_r} + \frac{m_y}{m_r} \right) \Delta Y = \frac{\Delta M}{m_r} \Rightarrow \Delta Y = \frac{\Delta M / m_r}{\frac{1}{k \cdot i_r} + \frac{m_y}{m_r}} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \begin{cases} \Delta Y = \frac{\Delta M / m_r}{\frac{1}{k \cdot i_r} + \frac{m_y}{m_r}} = \frac{10000 / -2.913,16}{-0,000016 - 0,0001} = \frac{-3,43}{-0,000116} = 29.592,23 \\ \Delta r = \frac{1}{k \cdot i_r} \cdot \frac{\Delta M / m_r}{\frac{1}{k \cdot i_r} + \frac{m_y}{m_r}} = -0,000016 \cdot 29.592,23 = -0,473 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} Y_2 = Y_0 + \Delta Y = 140.775,86 + 29.592,23 = 170.368,09 \\ r_2 = r_0 + \Delta r = 2,198 - 0,473 = 1,725 \end{cases}$$

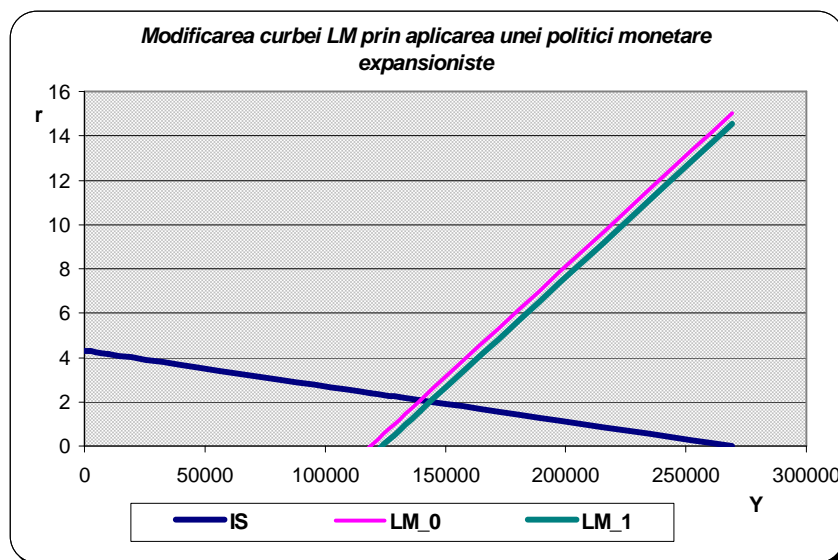


Figura nr.3

Interpretare :

Analizand rezultatele obtinute si graficul de mai sus, putem afirma ca, in urma cresterii ofertei de bani aflata in circulatie cu 10.000 mld. lei, punctul de echilibru al modelului IS – LM se modifica de la (140.775,86 ; 2,198) la (170.368,09 ; 1,725).

In acest fel decidentul politic recurge la cumpararea sau vinderea de obligatiuni si bonuri de tezaur guvernamentale. In consecinta masa monetara va creste, deci creste cantitatea de bani existenta pe piata. De aici prin intermediul multiplicatorului monetar este afectata si oferta de bani in sensul cresterii. Mai concret cresterea ofertei de bani se face prin cumpararea de catre autoritatea monetara de obligatiuni si bonuri de tezaur. Prin aceste cumparari, lichiditatile bancilor vor creste, deci ele vor avea posibilitatea sa acorde un volum mai mare de credite. Cresterea volumului creditelor acordate va influenta pozitiv nivelul activitatii productive din economie, deci al productiei. Productia la randul ei va determina marirea venitului disponibil permanent, ceea ce va impulsiona cheltuielile de consum. In urma sporirii acestor cheltuieli, cererea agregata creste, deci si oferta agregata va fi influentata in acelasi sens.

Daca oferta de bani ar fi fost mentinuta constanta atunci ar fi aparut o cerere de bani in exces ceea ce ar fi determinat cresterea ratei dobanzii pentru mentinerea echilibrului pe piata monetara, fapt ce ar fi dus la marirea inflatiei prezente. Dar in cazul prezentat prin cresterea ofertei de bani cu 10.000 mld. lei rata dobanzii pe piata financiara determinata de rata inflatiei a scazut cu 47,3 % .

Concluzie :

Cresterea ofertei de bani

⇒ scaderea ratei dobanzii pe piata financiara

⇒ cresterea investitiilor, ca urmare a scaderii costului creditelor, firmele fiind tentate sa-si extinda programele de investitii

⇒ sporirea cererii agregate

⇒ sporirea venitului populatiei

⇒ marirea venitului disponibil al statului

⇒ cresterea consumului de bunuri si servicii al populatiei

⇒ cresterea cererii agregate

Acest ciclu se repeta pana cand economia ajunge la un nou echilibru

**vi. Aplicarea politicii fiscale concomitent cu politica monetara.**

Politicile monetare si fiscale au o eficienta diferita, eficienta care e dependenta de conditiile concrete din economie. Eficienta acestor doua tipuri de politici depinde de toti parametrii modelului, deoarece amultiplicatorii politicilor monetare, respectiv ai politicilor fiscale, sunt dependenti de acesti parametrii.

Sa presupunem ca in viitor guvernul se hotaraste sa creasca atat cheltuielile guvernamentale cu 50.000 mld. lei, cat si ofertei de bani din circulatie cu 1.000 mld. lei (vezi Figura nr.4)

✓ pentru curba IS :

$$\left\{ \begin{array}{l} A: r^e = \frac{1}{k \cdot i_r} \cdot Y^e - \frac{A}{i_r} \\ B: r_3 = \frac{1}{k \cdot i_r} \cdot Y_3 - \frac{A + \Delta G}{i_r} \end{array} \right. \Rightarrow \Delta r = \frac{1}{k \cdot i_r} \cdot \Delta Y - \frac{\Delta G}{i_r}$$

✓ pentru curba LM :

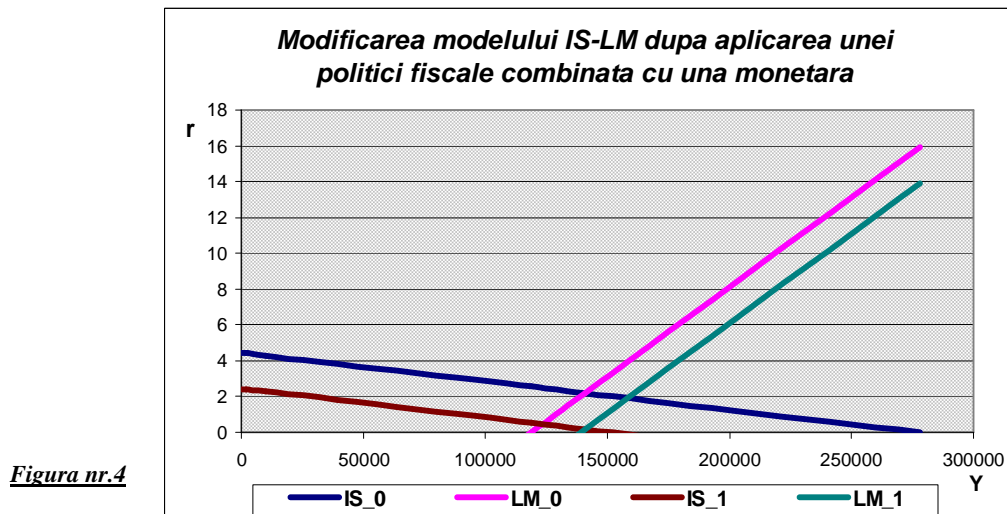
$$\left\{ \begin{array}{l} A: r^e = -\frac{m_y}{m_r} \cdot Y^e + \frac{M^* - M_0}{m_r} \\ B: r_3 = -\frac{m_y}{m_r} \cdot Y_3 + \frac{M^* + \Delta M - M_0}{m_r} \end{array} \right. \Rightarrow \Delta r = -\frac{m_y}{m_r} \Delta Y + \frac{\Delta M}{m_r}$$

Egalam cele doua expresii ale modificarii ratei dobanzii si vom obtine :

$$-\frac{m_y}{m_r} \Delta Y + \frac{\Delta M}{m_r} = \frac{\Delta Y}{k \cdot i_r} - \frac{\Delta G}{i_r} \Rightarrow \left( \frac{1}{k \cdot i_r} + \frac{m_y}{m_r} \right) \Delta Y = \frac{\Delta M}{m_r} + \frac{\Delta G}{i_r} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} \Delta Y = \frac{\frac{\Delta M}{m_r} + \frac{\Delta G}{i_r}}{\frac{1}{k \cdot i_r} + \frac{m_y}{m_r}} = \frac{\frac{50.000}{-2.913,16} + \frac{1.000}{29.002,889}}{-0,000016 - 0,0001} = \frac{-17,2 + 0,034}{-0,000116} = 148.258,378 \\ \Delta r = \frac{1}{k \cdot i_r} \cdot \frac{\frac{\Delta M}{m_r} + \frac{\Delta G}{i_r}}{\frac{1}{k \cdot i_r} + \frac{m_y}{m_r}} = -0,000016 \cdot 148.258,378 = -2,019 \end{array} \right.$$

$$\Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} Y_3 = Y^e + \Delta Y = 140.775,86 + 148.258,378 = 289.034,24 \\ r_3 = r^e + \Delta r = 2,198 - 2,019 = 0,179 \end{array} \right.$$





### Interpretare :

Noul punct de echilibru corespunde unui venit mai mare ( $Y=289.034,24$  mld.lei) și unui  $r$  mai mic decât valoarea lui initială ( $r=0.179$ ), scăzând în acest fel inflația. În acest caz, cu cât  $m_r$  este mai mare și cu cât  $i_r$  este mai mic, cu atât politica fiscală este mai eficientă în raport cu cea monetară și invers.

În cadrul acestui tip de politică guvernamentală orice creștere a ofertei de bani de către autoritățile monetare va fi percepută imediat de către sectorul privat care va încerca să scape de obligațiile guvernamentale pe care le reține, el încercând să le vândă la un preț neschimbat.

## **7. Concluzii.**

Problema alegerii celei mai bune politici macroeconomice ce poate fi aplicată asupra unui model de economie IS-LM a fost abordată de mai mulți economiști. De exemplu, W. Poole a observat că un decident politic preferă să opereze într-o economie în care atât curba IS, cât și curba LM se deplasează neașteptat și politicile sunt alese înainte ca orice deplasare să fie observată. Astfel, el stabilește următoarea regulă : „dacă predomină deplasarea curbei IS, atunci oferta de bani este cel mai bun instrument, iar dacă predomină deplasarea curbei LM, atunci cel mai bun instrument este rata dobânzii”. În cazul economiei prezente, cea mai bună politică este cea monetară.

Politicile orientate către oferta (politici fiscale, politici monetare) nu necesită menținerea unui raport de echilibru între output, inflație și somaj. Ele au ca principal obiectiv creșterea permanentă a output-ului  $Y$ .

Experiența țărilor cu o economie dezvoltată în aplicarea acestui tip de politici după anul 1970 a arătat că ele necesită o perioadă de timp mare pentru a putea să-și exercite efectele și că nu pot produce miracole. În esență, politicile orientate către oferta sunt aplicate atât la nivel microeconomic, cât și la nivel macroeconomic. De aceea, timpul care se scurge între aplicarea unei astfel de politici de creștere a ofertei la nivelul unui singur bun și efectele observate ale politicii la nivel macroeconomic este mult mai mare decât în cazul politicilor orientate către cerere.

În general, politicile orientate către oferta sunt acele politici destinate să crească interesul și abilitatea sectorului productiv al economiei de a oferi bunuri și servicii, în raport cu un anumit nivel al cererii agregate interne.