

# Statický Mundellov – Flemingov model

Michaela Chocholatá

Pod Mundellovým – Flemingovým modelom rozumieme štandardný IS – LM model (vid' napr. [3], [4], [5], [8]) upravený pre podmienky otvorenej ekonomiky. Teoretické základy modelu boli sformulované v 60 - tých rokoch 20. storočia v prácach J. M. Fleminga [2] a R. A. Mundella [6].

Základným znakom Mundellovho – Flemingovho modelu je nepružnosť cien tovarov na jednej strane a na druhej strane skutočnosť, že zahraničný devízový trh je neustále v rovnováhe. Existuje niekoľko verzií (pozri napr. [4]) Mundellovho – Flemingovho modelu, napríklad statický Mundellov – Flemingov model, dynamická deterministická verzia Mundellovho – Flemingovho modelu prezentovaná Dornbuschom [1], či jeho stochastická verzia rozpracovaná Obstfeldom [7]. V príspevku sa budeme venovať prvej z ich, a to jednoduchšej statickej verzii Mundellovho – Flemingovho modelu za predpokladu existencie fixných i flexibilných výmenných kurzov.

Statický Mundellov – Flemingov model vychádza z nasledujúcich predpokladov [4]:

- ceny tovarov sú fixné počas celého analyzovaného obdobia
- domáca krajina je malou otvorenou ekonomikou, t.j. premenné týkajúce sa zahraničia sú fixné
- všetky premenné s výnimkou úrokovej miery sú uvažované v logaritmoch.

Rovnováha na trhu tovarov je popísaná IS krivkou pre otvorenú ekonomiku. V tomto prípade sa predpokladá, že dopyt po domácich tovaroch závisí od veľkosti dôchodku  $y$ , od úrokovej miery  $i$  a od reálneho výmenného kurzu<sup>1</sup>  $s + p^* - p$ . Nárast dôchodku vedie k zvýšeniu spotreby tovarov vyprodukovaných predovšetkým v domácej krajine. V súvislosti s úrokovou mierou sa javí ako vhodné poznamenať, že pri predpoklade fixných cien tovarov sú nominálna úroková miera a reálna úroková miera totožné. Zvýšenie úrokových mier má za následok zníženie objemu investícií a môže viesť k redukcii spotreby a zvýšeniu úspor. Nárast reálneho výmenného kurzu

---

<sup>1</sup> Symboly  $s$ ,  $p$ ,  $p^*$  označujú postupne logaritmus nominálneho výmenného kurzu, logaritmus domácej cenovej hladiny a logaritmus cenovej hladiny v zahraničí (premenné vzťahujúce sa k zahraničiu sú v celom texte označované symbolom \*).

zase znižuje cenu domácich tovarov relatívne k zahraničným tovarom, čo povedie k zvýšeniu výdavkov na domáce tovary. Pre tento jav sa v literatúre (pozri napr. [4]) používa výraz efekt presunu výdavkov („expenditure switching effect“) v dôsledku fluktuácií vo výmennom kurze. Skutočnosť, že v rovnovážnom stave sa output rovná výdavkom možno vyjadriť nasledovným tvarom IS krivky:

$$y = \gamma y - \sigma i + \delta(s + p^* - p) + g \quad (1)$$

kde  $g$  predstavuje zmeny vo fiškálnej politike. Parametre  $\gamma$ ,  $\sigma$  a  $\delta$  nadobúdajú kladné hodnoty, pričom  $0 < \gamma < 1$ .

Rovnováha na peňažnom trhu je popísaná verziou LM krivky pre otvorenú ekonomiku. Logaritmus reálneho dopytu po peniazoch  $m^d - p$  závisí od logaritmu dôchodku  $y$  a od nominálnej úrokovej miery  $i$ , ktorá vyjadruje náklady príležitosti držania peňazí. Keďže platí predpoklad o fixnej úrovni cien, nominálna úroková miera je totožná s reálnou úrokovou mierou. Podmienka rovnováhy na peňažnom trhu, t.j. LM krivka, má tvar:

$$m - p = \phi y - \lambda i \quad (2)$$

Z predpokladu malej otvorenej ekonomiky vyplýva, že svetová úroveň cien a svetová úroková miera sú chápané ako dané, resp. z pohľadu tejto ekonomiky neovplyvniteľné. Pre jednoduchosť teda predpokladajme, že  $p^* = 0$ , a keďže domáca cenová hladina je taktiež fixná, budeme predpokladať, že  $i = p = 0$ .

V dôsledku veľmi rýchlej integrácie medzinárodných finančných trhov predpokladajme, že kapitál je dokonale mobilný a možnosťou nedokonale mobility kapitálu sa nebudeme zaoberať. Rovnováha na medzinárodnom kapitálovom trhu je daná nepokrytou paritou úrokovej miery s tzv. statickými očakávaniami, t.j.

$$i = i^*, \quad (3)$$

čo znamená, že sa neočakáva zmena vo výmennom kurze.

Po dosadení (3) do vzťahov (1) a (2), výpočte totálnych diferenciálov a následnej úprave získavame nasledovný systém dvoch rovníc:

$$dm = \frac{\phi\delta}{1-\gamma} ds - \left[ \lambda + \frac{\phi\sigma}{1-\gamma} \right] di^* + \frac{\phi}{1-\gamma} dg \quad (4)$$

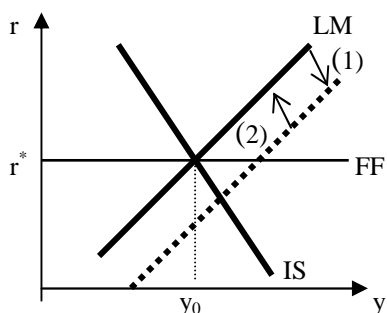
$$dy = \frac{\delta}{1-\gamma} ds - \frac{\sigma}{1-\gamma} di^* + \frac{1}{1-\gamma} dg \quad (5)$$

### Skúmanie efektov zmien za predpokladu existencie fixných výmenných kurzov

Fixný výmenný kurz môžeme pokladať za politický nástroj a predpokladajme, že  $ds = 0$ . Dôchodok  $y$  a ponuka peňazí  $m$  predstavujú v tomto prípade endogénne premenné.

Nárast domácich úverov. Predpokladajme nárast domácich úverov, ktoré spolu s rezervami zahraničnej meny predstavujú determinanty tzv. monetárnej bázy. Centrálna banka teda môže ponuku peňazí ovplyvňovať prostredníctvom zmien v objeme domácich úverov, resp. prostredníctvom zmien v rezervách zahraničnej meny. Ak abstrahujeme od akýchkoľvek iných šokov, t.j.  $di^* = 0$  i  $dg = 0$ , zo vzťahov (4) a (5) vyplýva neexistencia dlhodobej zmeny v ponuke peňazí ani v outpute, t.j.  $dm = 0$  i  $dy = 0$ .

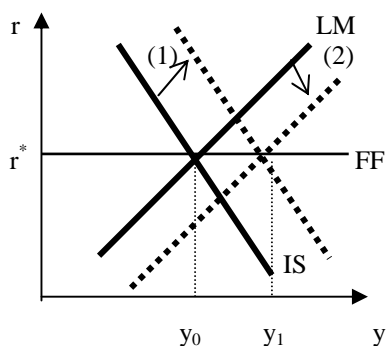
Snaha o zvýšenie ponuky peňazí prostredníctvom zvýšenia domácich úverov je totiž kompenzovaná poklesom rezerv zahraničnej meny. Ponuka peňazí sa síce v dôsledku nárastu domácich úverov zvýši, čo sa prejaví posunom LM krivky (viď graf č.1), úroková miera však musí zostať fixovaná na úrovni svetovej úrokovej miery a obyvatelia domácej krajiny nemajú záujem o držbu dodatočných peňazí pri úrokovej miere  $i^*$ . Nadbytok peňazí odstraňujú akumuláciou zahraničných aktív s výhodným úrokom (t.j. odtok kapitálu), čím vzniká dočasný deficit platobnej bilancie. Udržanie výmenného kurzu centrálna banka realizuje prostredníctvom predaja rezerv zahraničnej meny. Pokles týchto rezerv má za následok posun LM krivky späť do jej pôvodnej polohy.



Obrázok č.1

Monetárne autority v domácej krajine z dlhodobého hľadiska zjavne nemajú kontrolu nad ponukou peňazí, z čoho je zrejmé, že monetárna politika predstavuje v režime fixných výmenných kurzov s dokonalou mobilitou kapitálu len neefektívny stabilizačný nástroj.

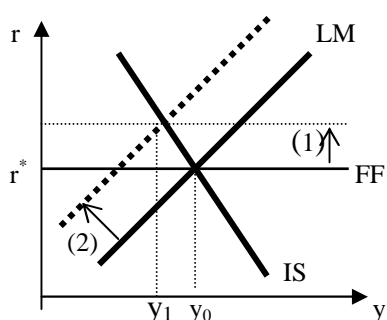
Devalvácia domácej meny. Zo vzťahov (4) a (5) vyplýva, že  $dy = [\delta/(1 - \gamma)]ds > 0$  a  $dm = [\phi\delta/(1 - \gamma)]ds > 0$ . Expanzívne efekty devalvácie sú znázornené na obrázku č.2. V dôsledku devalvácie domácej meny sa domáce tovary stávajú konkurencieschopnejšími a výdavky na domáce tovary sa zvýšia (posun IS krivky), čo bude mať priamy vplyv na agregátne výdavky. V uzavretej ekonomike by táto expanzia viedla k nárastu úrokovej miery, avšak v otvorenej ekonomike s dokonalou mobilitou kapitálu, expanzia spôsobuje prítok kapitálu. Centrálna banka sa v takejto situácii snaží o udržanie úrovne výmenného kurzu akumuláciou rezerv zahraničnej meny, čo má za následok posun LM krivky.



Obrázok č.2

Zmeny vo fiškálnej politike. Zvýšenie vládnych nákupov  $g$  má taktiež expanzívny efekt, t.j.  $dy = [1/(1 - \gamma)]dg > 0$  a  $dm = [\phi/(1 - \gamma)]dg > 0$ . Nárast  $g$  spôsobuje posun IS krivky smerom vpravo a tým priamo ovplyvňuje veľkosť výdavkov. Efekt zmeny vo fiškálnej politike je rovnaký ako tomu bolo v prípade devalvácie. Z uvedeného vyplýva, že fiškálnu politiku možno v prípade fixných výmenných kurzov a dokonale mobilného kapitálu považovať za efektívny stabilizačný nástroj.

Zmeny v zahraničnej úrokovej miere. Nárast zahraničnej úrokovej miery spôsobí pokles domáceho outputu i ponuky peňazí, t.j.  $dy = -[\sigma/(1 - \gamma)]di^* < 0$  a  $dm = -[\lambda + \phi\sigma/(1 - \gamma)]di^* < 0$ . Nárast  $i^*$  vyvolá odtok kapitálu. Centrálna banka predáva rezervy zahraničnej meny, aby udržala výmenný kurz, čo má samozrejme za následok pokles ponuky peňazí – vid' obrázok č.3.



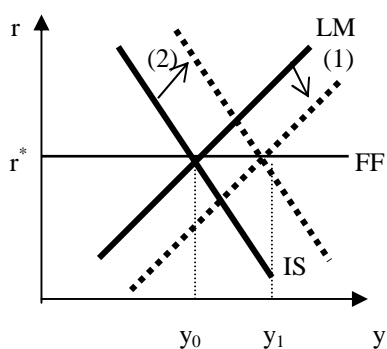
Obrázok č.3

### **Skúmanie efektov zmien za predpokladu existencie flexibilných výmenných kurzov**

Predpoklad flexibilných výmenných kurzov znamená, že monetárne authority neintervenujú na zahraničných devízových trhoch, z čoho vyplýva, že premenné  $s$  a  $y$  sú v sústave rovníc (4) – (5) považované za endogénne, majú však kontrolu nad  $m$ , ktorá má charakter exogénnej premennej.

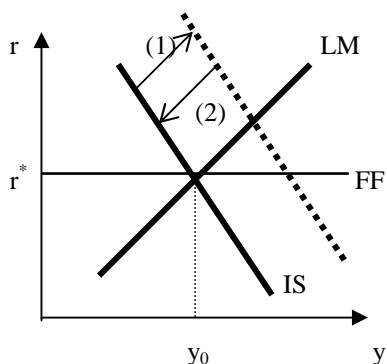
Nárast domácich úverov. Expanzívna monetárna politika spôsobuje počiatočný odtok kapitálu, čoho následkom je znehodnotenie domácej meny  $ds = [(1 - \gamma)/\phi\delta]dm > 0$ . V dôsledku znehodnotenia prichádza k rastu výdavkov na domáce tovary (už spomínaný „expenditure switching effect“) a taktiež k rastu outputu

$dy = [1/\phi]dm > 0$ . Uvedené skutočnosti sú znázornené na obrázku č.4. Nárast domácich úverov má za následok posun LM krivky smerom doprava. V uzavretej ekonomike by to viedlo k poklesu domácej úrokovej miery, avšak v malej otvorenej ekonomike s dokonalou mobilitou kapitálu to vedie k počiatočnému odtoku kapitálu, čoho výsledkom je znehodnotenie domácej meny a posun IS krivky doprava. Monetárnu politiku teda v prostredí flexibilných výmenných kurzov možno považovať za efektívnu.



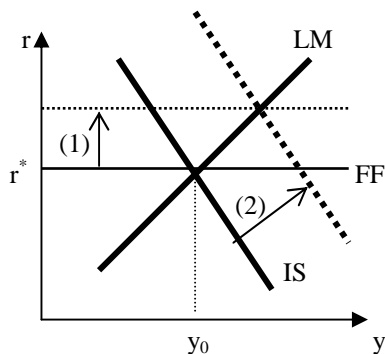
Obrázok č.4

Fiškálna politika. V prostredí flexibilných výmenných kurzov a dokonalej mobility kapitálu je fiškálna politika neefektívnym stabilizačným nástrojom, čo napokon vyplýva i z obrázka č.5. Zvýšenie vládnych nákupov znázornené posunom IS krivky vedie k prítoku kapitálu a zhodnoteniu domácej meny  $ds = -[1/\delta]dg < 0$ . Následný presun výdavkov spôsobí posun IS krivky do pôvodnej polohy, čím prichádza k vykompenzovaniu a output sa nezmení, t.j.  $dy = 0$ .



Obrázok č.5

Zmeny v zahraničnej úrokovej miere. Nárast zahraničnej úrokovej miery vedie k odtoku kapitálu a znehodnoteniu domácej meny  $ds = [(\lambda(1 - \gamma) + \sigma\phi)/\phi\delta]di^* > 0$ . Efekt presunu výdavkov vyvolaný znehodnotením spôsobí posun IS krivky na obrázku č.6. Expanzívny efekt znehodnotenia je silnejší ako reštriktívny efekt vyšších úrokových mier spôsobujúci zvýšenie outputu  $dy = (\lambda/\phi)di^* > 0$ .



Obrázok č.6

### Literatúra

- [1] DORNBUSH, R.: Expectations and Exchange Rate Dynamics. *Journal of Political Economy* 84, 1976, s. 1161-1176.
- [2] FLEMING, J.M.: Domestic Financial Policies Under Fixed and Under Floating Exchange Rates. *IMF Staff Papers* 9, November 1962, s. 369-379.
- [3] HUSÁR, J.: *Makroekonómia*. Bratislava, Kartprint 1998.
- [4] MARK, N. C.: *International Macroeconomics and Finance: Theory and Empirical Methods*. Ohio, Blackwell Publishers 2000.
- [5] MLYNAROVICĎ, V.: *Kvantitatívna makroekonómia*. Bratislava, Ekonóm 1998.
- [6] MUNDELL, R.A.: Capital Mobility and Stabilization Policy Under Fixed and Flexible Exchange Rates. *Canadian Journal of Economics and Political Science* 29, November 1963, s. 475-485.
- [7] OBSTFELD, M.: Floating Exchange Rates: Experience and Prospects. *Brookings Papers on Economic Activity* 2, 1985, s. 369-450.
- [8] ROSENBERG, M. R.: *Currency Forecasting: A Guide to Fundamental and Technical Models of Exchange Rate Determination*. New York, McGraw-Hill 1996.