

Univerzita Karlova v Praze
Matematicko-fyzikálna fakulta

BAKALÁRSKA PRÁCA



Michal Komačka

Menové krízy

Katedra pravdepodobnosti a matematickej štatistiky

Vedúci bakalárskej práce: Doc. RNDr. Jan Hurt, CSc.

Študijný program: Matematika

Študijný odbor: Finančná matematika

2007

Na tomto mieste by som sa chcel predovšetkým poďakovať mojim rodičom, ktorí mi umožnili študovať.

Prehlasujem, že som svoju bakalársku prácu napísal samostatne a výhradne s použitím citovaných prameňov. Súhlasím so zapožičiavaním práce a jej zverejňovaním.

V Prahe dňa 5. augusta 2007

Michal Komačka

Michal Komačka

Obsah

Úvod	5
1 Determinácia menového kurzu	7
1.1 Definície pojmov a základné vlastnosti menového kurzu	7
1.2 Monetaristické modely determinácie menového kurzu	12
1.2.1 Bilson - Frenkelov model	12
1.2.2 Dornbuschov model prestrelenia menového kurzu	14
1.3 Model syntézy úrokového diferenciálu a volatility menového kurzu	19
2 Menové krízy	21
2.1 Klasifikácia kurzových režimov	21
2.2 Kolaps fixného kurzového režimu	23
2.3 Najväčšie menové krízy	25
2.3.1 Kríza Európskeho menového systému (1992 - 1993)	25
2.3.2 Ruská kríza (1998 - 1999)	26
2.3.3 Argentínska kríza (2002)	28
Literatúra	29

Názov práce: Menové krízy

Autor: Michal Komačka

Katedra: KPMS

Vedúci bakalárskej práce: Doc. RNDr. Jan Hurt, CSc.

e-mail vedúceho: Jan.Hurt@mff.cuni.cz

Abstrakt: Menový kurz a jeho výška sa stali predmetom záujmu odbornej verejnosti od čias Davida Ricarda, cez Gustava Cassela až po monetaristické modely vyvinuté Frenkelom, Bilsonom a Dornbuschem. Rozvoj finančných trhov však priniesol zvýšenú volatilitu menových kurzov, ktoré v niektorých prípadoch prerástli do kolapsu národných ekonomík v podobe menových kríz, mnohokrát s piamym dopadom na spoločnosť.

Kľúčové slová: menový kurz, menová kríza, zhodnotenie, znehodnotenie

Title: Currency crisis

Author: Michal Komačka

Department: Department of Probability and Mathematical Statistics

Supervisor: Doc. RNDr. Jan Hurt, CSc.

Supervisor's e-mail address: Jan.Hurt@mff.cuni.cz

Abstract: Exchange rate and its value have become a subject of interest of experts from times of David Ricardo through Gustav Gassel up to monetarist models developed by Frenkel, Bilson and Dornbusch. However, development of financial markets brought increasing volatility of exchange rate which in some cases lead to the collapse of national economics system in the form of currency crisis, many times with direct impact to the society.

Keywords: exchange rate, currency crisis, appreciation, depreciation

Úvod

Jedným z dôsledkov globalizácie národných ekonomík je i liberalizácia pohybu kapitálu. Tá je dodnes predmetom diskusií tak medzi laickou ako aj odbornou verejnosťou, pretože v niekoľkých prípadoch viedla k "poruchám" finančného trhu v podobe menových kríz.

Literatúra menovou krízou označuje silnú zmenu menového kurzu v smere depreciácie, ktorú spôsobí náhly odliv kapitálu z krajiny. Finanční investori tak vďaka voľnému pohybu kapitálu, ktorý je výsledkom spomínanej liberalizácie, sťahujú aktíva z "ohrozenej" ekonomiky, pod vplyvom straty dôvery z ekonomickej situácie v danej krajine. Pod pojmom menovej krízy rozumieme aj krízu finančnú - ide o synonymum, v niektorej literatúre sa však môžeme stretnúť s názorom, že kríza finančná zahŕňa krízu menovú, bankovú a dlhovú. My budeme používať synonymické vyjadrenie. Nami spomenutý rýchly presun kapitálu rozvíril diskusiu o primeranej miere otvorenosti krajiny vo vzťahu k pohybu kapitálu, ktorá rozdelila odbornú verejnosť na dva tábory.

Odlíšné postoje sme mali možnosť vidieť aj u hlavných ekonómov dvoch pilierov globálnej finančnej sústavy a to Medzinárodného menového fondu (MMF) a Svetovej banky (SB). Medzi zástancov voľného pohybu kapitálu patrí bývalý hlavný ekonóm MMF *Michael Mussa*, ktorý na obhajobu svojho názoru použil metaforu. Pri diskusii v roku 1998 vyhlásil, že úvahy o tom, či je liberalizácia pohybu kapitálu dobrá alebo zlá, sú podobné úvahám o tom, či má ľudstvo využívať oheň, alebo nie. Podobne ako prináša využívanie ohňa riziká v podobe požiarov, liberalizácia pohybu kapitálu môže priniesť riziká v podobe finančných kríz. Opačný názor prezentuje laureát Nobelovej ceny za ekonómiu a bývalý hlavný ekonóm SB *Joseph Stiglitz*, ktorý prirovnáva medzinárodný kapitálový trh k rozbúrenému moru a jednotlivé novovznikajúce trhové ekonomiky k malým loďkám. Bez ohľadu na to, ako dobre môžu byť postavené, to znamená, bez ohľadu na to, ako solídne je uskutočňovaná ich domáca hospodárska politika, skôr alebo neskôr príde väčšia vlna, ktorá ju prevrhne. Inými slovami tvrdí, že nie je možné vytvoriť dostatočne silné základy finančného sektoru a ostatných častí ekonomiky pre to, aby mohli bez výraznejších problémov fungovať v podmienkach voľného pohybu kapitálu. Analýzou primeranej liberalizácie v reakcii na výskyt finančných kríz sa však nezaoberali len ekonómovia v posledných rokoch. Už v 70. rokoch americký ekonóm a taktiež laureát Nobelovej ceny *James Tobin* prišiel s myšlienkou "sypať piesok do prostredia

medzinárodného kapitálového trhu”, aby sa pohyb kapitálu spomalil a nepôso-
bil destabilizujúco na jednotlivé ekonomiky. Týmto pieskom mala byť daň na
finančné transakcie.

Myšlienka sypania piesku do prostredia medzinárodného finančného trhu
sa však nestala populárnou. Ako protiváhou na dané názory, vznikli rozsiahle
analýzy, ktoré dokazujú, že liberalizácia pohybu kapitálu môže priniesť nespo-
četné množstvo výhod. Krajina získava prístup k zahraničným úsporám, ktoré
môžu slúžiť ako dôležitý hnací motor hospodárskeho rastu, domácim inves-
torom ponúka možnosť investovať do aktív denominovaných v iných menách
a diverzifikovať tak svoje portfólio. Uvedený voľný pohyb kapitálu slúži aj ako
zdroj zvýšenej disciplíny pri uskutočňovaní hospodárskej politiky.

My budeme v práci predpokladať dokonalý finančný trh, teda trh bez akých-
koľvek bariér. V týchto podmienkach sú investori ”poháňaní” motiváciou dosia-
hnutia zisku, ktorá vytvára na medzinárodnom finančnom trhu rovnováhu. Za
uvedených podmienok pristúpime v prvej časti práce k determinácii menového
kurzu, ktorý je dôsledkom dopytu a ponuky po mene. V druhej časti budeme
analyzovať vybrané menové krízy s upriamením pozornosti na fixný kurzový
režim.

Kapitola 1

Determinácia menového kurzu

1.1 Definície pojmov a základné vlastnosti menového kurzu

Nominálny menový kurz

Nech D (domestic) označuje domácu krajinu a F (foreign) označuje zahraničnú krajinu. Potom nominálny menový kurz (niekedy hovoríme len menový kurz) predstavuje počet menových jednotiek domácej meny za jednu jednotku zahraničnej meny. Pre menový kurz budeme používať označenie $S_{D/F}$. Pri kvantitatívnom znížení $S_{D/F}$ hovoríme o zhodnotení, resp. apreciácii menového kurzu a v prípade kvantitatívneho zvýšenia $S_{D/F}$ hovoríme o znehodnotení, resp. depreciácii menového kurzu.

Cenová hladina

Cenovou hladinou rozumieme vážený priemer cien tovarov a služieb, ktoré tvoria *spotrebný kôš*. Spotrebný kôš predstavuje typickú spotrebu obyvateľov daného štátu. Pri raste cenovej hladiny hovoríme o *inflácii* a pri poklese o *deflácií*.

Reálny menový kurz

Označme P_D domácu cenovú hladinu (vyjadrenú v domácej mene) a P_F zahraničnú cenovú hladinu (vyjadrenú v zahraničnej mene). Potom reálny menový kurz odpovedá pomeru domácej a zahraničnej cenovej hladiny po prepočte na spoločnú menu. Preto definujeme

$$S_R = \frac{S_{D/F} P_F}{P_D}. \quad (1.1)$$

Zákon jednej ceny (Low of One Price - LoOP)

Nech P_D^i je domáca cena výrobku i a P_F^i je zahraničná cena výrobku i . Ďalej predpokladajme dokonale konkurenčný trh s neexistenciou dopravných nákladov a ďalších prekážok medzinárodného obchodu (napr. clá). Potom musí byť rovnaký tovar predávaný v rôznych krajinách za rovnakú cenu, ak je táto cena vyjadrená v rovnakej mene. Preto platí

$$P_D^i = S_{D/F} P_F^i. \quad (1.2)$$

Absolútna verzia teorie parity kúpnej sily (Purchasing Power Parity - PPP)

Predpokladajme, že *zákon jednej ceny* platí pre všetky tovary, ktoré sa nachádzajú v spotrebnom koši. Opäť označme P_D domácu cenovú hladinu a P_F zahraničnú cenovú hladinu. Potom absolútna verzia PPP vyjadruje fakt, že menový kurz medzi menami dvoch krajín je determinovaný pomerom cenových úrovní týchto dvoch krajín. Preto

$$S_{D/F} = \frac{P_D}{P_F}. \quad (1.3)$$

Ak si upravíme vzťah (1.3) do tvaru

$$P_D = S_{D/F} P_F, \quad (1.4)$$

potom ľavá strana vyjadruje hodnotu spotrebného koša v domácej krajine a v domácich cenách, pokiaľ pravá strana vyjadruje hodnotu spotrebného koša v zahraničnej krajine a v domácich cenách. Ak platí absolútna verzia PPP, tieto dve hodnoty sú rovnaké. Podľa PPP sú tak cenové úrovne všetkých krajín rovnaké, ak sú vyjadrené v rovnakej mene. Z rovnice (1.4) dostávame, že pri danom nominálnom menovom kurze je vonkajšia kúpna sila meny rovnaká ako jej vnútorná kúpna sila, pričom pravá strana vzťahu (1.4) vyjadruje vonkajšiu kúpnu silu domácej meny a ľavá strana vnútornú kúpnu silu domácej meny.

Odchýlky nominálneho menového kurzu od PPP

Absolútna verzia nám teda hovorí, aká by mala byť výška menového kurzu. Pri pohľade na empirické analýzy by sme mohli zistiť, že odchýlky od menového kurzu determinovaného PPP sú nezanedbateľné. Dôvodom je na jednej strane prílišná striktnosť predpokladov, na strane druhej existencia tzv. neobchodovateľných statkov - *nontradables goods*. Vysvetlenie podal tzv. *Ballassa - Samuelsonov model*. Model tvrdí, že neplatnosť PPP je dôsledkom rozdielnej produktivity práce a pôsobením tzv. mzdovej náказы. Analýza modelu je približne nasledovná. Autori rozdelili tovar a služby na obchodovateľné a neobchodovateľné. Ak je zahraničná produktivita práce (napríklad v dôsledku lepších technológií) v obchodovateľnom sektore vyššia ako v rovnakom sektore domácej krajiny, potom zamestnanci v zahraničí môžu v tomto sektore poberať vyššie mzdy ako zamestnanci v domácej krajine. Pritom nedochádza k zníženiu konkurencieschopnosti zahraničných výrobcov. Mzdová náказа však spôsobí, že mzdy v zahraničnom neobchodovateľnom sektore vzrastú aj napriek približne rovnakej produktivite práce v porovnaní s domácim neobchodovateľným sektorom. To spôsobuje, že cenová úroveň v zahraničí je na vyššej úrovni a PPP tak neplatí. Veľkosť odchýlky pritom závisí na veľkosti obchodovateľného a neobchodovateľného sektoru v oboch krajinách. Model prináša záver, že absolútna

verzia PPP platí len v obchodovateľnom sektore a preto (T - tradable označuje obchodovateľný tovar)

$$S_{D/F} = \frac{P_D^T}{P_F^T}. \quad (1.5)$$

Vzťah medzi nominálnym a reálnym menovým kurzom

Reálny menový kurz domáca/zahraničná mena vyjadruje množstvo tovaru, ktorý môžeme kúpiť za jednu jednotku domácej meny v zahraničí v pomere k množstvu tovaru, ktorý môžeme kúpiť za jednu jednotku domácej meny v domácej krajine. Depreciácia nominálneho menového kurzu vyvolá reálnu depreciáciu. Reálna depreciácia znamená, že vonkajšia kúpna sila domácej meny klesla vo vzťahu ku kúpnej sile domácej meny. Ak platí PPP, potom z (1.3) a (1.1) dostávame $S_R = 1$. Nech teraz nastane reálna depreciácia domácej meny. Potom dochádza k tomu, že domáce tovary a služby sa stávajú v pomere k zahraničnému tovaru a službám lacnejšími. To implikuje, že viac ako jeden násobok domáceho spotrebného koša sa bude rovnať jednému zahraničnému spotrebnému košu.

Relatívna verzia PPP

Na rozdiel od absolútnej verzie PPP, v ktorej je menový kurz daný pomerom cenových hladín dvoch krajín, relatívna verzia PPP vychádza z toho, že zmena menového kurzu je daná zmenou cenových hladín v daných krajinách. Slúži teda na určenie zmeny nominálneho kurzu tak, aby reálny kurz na začiatku a na konci sledovaného obdobia bol na rovnakej úrovni. Tým dosiahneme, že odchýlka menového kurzu od parity kúpnej sily zostane zachovaná. Náš predpoklad tak je, aby

$$\frac{S_{R,t+1}}{S_{R,t}} = 1.$$

Ak označíme π_F zmenu zahraničnej cenovej hladiny, π_D zmenu domácej cenovej hladiny a $S_{D/F,t} \equiv S_t$, potom

$$\frac{\frac{S_{t+1} P_{F,t+1}}{P_{D,t+1}}}{\frac{S_t P_{F,t}}{P_{D,t}}} = \frac{S_{t+1} P_{F,t+1} P_{D,t}}{S_t P_{F,t} P_{D,t+1}} = \frac{S_{t+1}}{S_t} \cdot \frac{1 + \pi_F}{1 + \pi_D} = 1,$$

a preto platí

$$\frac{S_{t+1}}{S_t} = \frac{1 + \pi_D}{1 + \pi_F}. \quad (1.6)$$

V literatúre sa však vzťah (1.6) zjednodušuje. Ak od oboch strán odpočítame jednotku, potom

$$\frac{S_{t+1} - S_t}{S_t} = \frac{\pi_D - \pi_F}{1 + \pi_F}. \quad (1.7)$$

Ak uvažujeme relatívne malé hodnoty π_F , môžeme písať

$$\frac{S_{t+1} - S_t}{S_t} = \pi_D - \pi_F. \quad (1.8)$$

Dôsledok

Ak domáca cenová hladina π_D rastie rýchlejšie ako zahraničná cenová hladina π_F , teda $\frac{1+\pi_D}{1+\pi_F} > 1$ a my chceme zachovať hodnotu reálneho kurzu $S_{R,t+1}$ na rovnakej úrovni ako $S_{R,t}$, tak zo vzťahu (1.6) musí nominálny menový kurz depreciovať. Ak ponecháme úroveň menového kurzu S_{t+1} na rovnakej úrovni ako S_t , nastane reálna apreciácia, ktorá v prípade, že nenastáva zvyšovanie produktivity práce v domácej ekonomike spôsobí problémy. Tie sa prejavujú v "postihnutí" domácich výrobcov, pretože ich náklady by v dôsledku vyššej inflácie rástli rýchlejšie ako ich tržby v zahraničí.

Nekrytá parita úrokových sadziieb

Nasledujúca analýza sa bude vzťahovať ku krátkemu obdobiu, kde "gravitačným centrom" pre konštituovanie rovnovážneho menového kurzu je parita úrokových sadziieb, na rozdiel od PPP, ktorá slúži ako determinujúci faktor pre dlhé obdobie. V dôsledku rozvinutosti finančných trhov a pre možnosť rýchleho prevodu aktív medzi krajinami, má kľúčovú úlohu v determinácii menového kurzu rovnováha na medzinárodnom menovom trhu. Tá vzniká v prípade, že účastníci trhu sú dobrovoľne ochotní držať aktíva vo všetkých menách. Predpokladajme, že platí:

- (i) Domáce a zahraničné aktíva sú rovnako rizikové a nelíšia sa svojou likviditou.
- (ii) Jedinou prioritou rozhodovania investorov o investovaní doma alebo v zahraničí je zisk.
- (iii) Domáce a zahraničné aktíva sa líšia len svojimi výnosmi.

Racionálne zmýšľajúci investor bude teda investovať do takých aktív, ktoré mu prinesú väčší zisk (bude sa rozhodovať medzi domácimi a zahraničnými). Označme X sumu kapitálu, ktorou investor disponuje, i_D a i_F domácu a zahraničnú jednoročnú úrokovú mieru pre domáce a zahraničné depozita. Ďalej označme Y_D zhodnotenú domáce aktíva, Y_F zhodnotenú zahraničné aktíva, S_{t+1}^e odhad spotového menového kurzu v čase $t+1$ a S_t spotový kurz v čase t . Potom zrejme platí

$$\begin{aligned} Y_D &= X \cdot (1 + i_D), \\ Y_F &= \frac{X}{S_t} \cdot (1 + i_F) \cdot S_{t+1}^e. \end{aligned}$$

Aby bol trh aktív v rovnováhe, pridáme predpoklad: $Y_D = Y_F$. Potom

$$1 + i_D = \frac{S_{t+1}^e}{S_t} \cdot (1 + i_F), \quad (1.9)$$

respektíve

$$i_D = \frac{S_{t+1}^e}{S_t} \cdot (1 + i_F) - 1, \quad (1.10)$$

čo po úprave môžeme zapísať v tvare

$$i_D = \frac{S_{t+1}^e - S_t}{S_t} + i_F \cdot \left(\frac{S_{t+1}^e - S_t}{S_t} + 1 \right), \quad (1.11)$$

a po roznásobení dostávame

$$i_D = \frac{S_{t+1}^e - S_t}{S_t} + i_F \cdot \frac{S_{t+1}^e - S_t}{S_t} + i_F. \quad (1.12)$$

V literatúre sa výraz

$$i_F \cdot \frac{S_{t+1}^e - S_t}{S_t}, \quad (1.13)$$

zanedbáva, pretože nadobúda veľmi malé hodnoty. Potom dostávame podmienku nekrytej úrokovej parity v tvare

$$i_D = i_F + \frac{S_{t+1}^e - S_t}{S_t}. \quad (1.14)$$

Uvedená podmienka tvrdí, že úrokový diferenciál je rovný očakávanej deprecii, čo znamená, že očakávané miery výnosnosti na domáce a zahraničné aktíva sú rovnaké. To vytvára na menovom trhu rovnováhu.

Medzi úlohy centrálnej banky patrí stabilizovanie menového kurzu v prípadoch jeho nežiadúceho vychýlenia. Jedným z nástrojov je zvyšovanie úrokovej miery. V tomto procese zohráva kľúčovú úlohu nekrytá parita úrokových mier a to, že vplyv zmeny sa odzrkadľuje v krátkom časovom období. Pri predpoklade fixného a teda nemenného očakávaného menového kurzu S_{t+1}^e , povedie zvýšenie domácej úrokovej sadzby k vytvoreniu nerovnováhy na menovom trhu, ktorá spôsobí zvýšený záujem o domáce aktíva. Zvýši sa dopyt po domácej mene, ktorého dôsledkom bude apreciacia súčasného menového kurzu. Táto apreciacia ekvalizuje očakávané miery výnosnosti, pretože zvyšuje mieru očakávanej deprecie a vytvára tak krátkodobú rovnováhu na menovom trhu.

Poznámka

V literatúre je predmetom skúmania vplyvov na menový kurz aj *krytá parita úrokových sadzieb*. Investor v tomto prípade kryje svoju pozíciu v cudzej mene tým, že predáva cudziu menu za predom dohodnutý kurz. Ide teda o termínový obchod, ktorým eliminuje kurzové riziko. V prípade zájmu viď. napr. [5].

1.2 Monetaristické modely determinácie menového kurzu

Rýchly rast objemu transakcií na medzinárodných finančných trhoch, ktoré súvisia s procesom globalizácie ekonomík i rastúca volatilita menových kurzov, boli v 70. rokoch dvadsiateho storočia dôsledkom vytvorenia monetárneho prístupu ku determinácii menového kurzu. Monetárny prístup je najjednoduchšou verziou obecného teoretického konceptu - konceptu teórie trhu aktív, ako teórie determinácie menového kurzu. Základnou črtou monetárneho prístupu je, že dopyt a ponuka po peniazoch v domácej krajine a v zahraničí sú kľúčovými faktormi v determinácii menového kurzu. Medzi ďalšie znaky, ktoré sú charakteristické pre monetárny prístup patria predpoklady, že domáce a zahraničné obligácie sú dokonalými substitútmi¹, rovnosť elasticít dopytu po reálnych peňažných zostatkoch vzhľadom k úrokovej miere a rovnosť elasticít dopytu po reálnych peňažných zostatkoch vzhľadom k dôchodu v domácej a zahraničnej krajine, no i skutočnosť, že na deficity a prebytky platobnej bilancie pozeráme ako na monetárne toky spôsobené nerovnováhou na trhu peňazí, t.j. nerovnováhou medzi ponukou a dopytom po peniazoch.

1.2.1 Bilson - Frenkelov model

Nasledovný model patrí do skupiny modelov determinácie menového kurzu, ktoré boli vo svetovej ekonomickej teórii významným prínosom k vtedajšej teórii determinácie menového kurzu a to najmä pre zdôvodnenie vplyvu faktorov ako inflačné očakávanie resp. inflačný diferenciál, rast dôchodu v domácej a zahraničnej krajine alebo vplyv úrokovej sadzby. Bilson - Frenkelov model vychádza z nasledujúcich predpokladov:

- (i) Funkcia dopytu po peniazoch je stabilná a predikovateľná.
- (ii) Nepretržite platí podmienka nekrytej parity úrokových sadzieb.
- (iii) Nepretržite platí absolútna verzia teórie parity kúpnej sily.
- (iv) Mzdy a ceny sú flexibilné.

Pre odvodenie výsledkov, ktoré poskytuje Bilson - Frenkelov model využijeme tzv. Caganovu funkčnú formu dopytu po peniazoch (výhodou je, že priamo obsahuje vplyv úrokovej miery), ktorá má tvar

$$M^d = kPY^\eta e^{-\sigma i}, \quad (1.15)$$

kde M^d je nominálna zásoba peňazí, k je podiel reálnych peňažných zostatkov na reálnom dôchode, pričom pre domácu i zahraničnú krajinu predpokladáme, že tento podiel je rovnaký, P je úroveň cenovej hladiny, Y je reálny dôchod,

¹Obecná teória - teória trhu aktív vychádza z predpokladu nedokonalých substitútov.

η je elasticita dopytu po peniazoch vzhľadom k dôchodu a σ je elasticita dopytu po peniazoch vzhľadom k úrokovej sadzbe. Po logaritmovaní poslednej rovnice, preznačení

$$m := \ln M^d \quad p := \ln P \quad y := \ln Y,$$

a za predpokladu, že k je nemenné (teda ho môžeme z rovnice vypustiť) dostávame,

$$m - p = \eta y - \sigma i. \quad (1.16)$$

Nech i_D, i_F je domáca a zahraničná úroková miera a označme

$$p_D := \ln P_D, \quad p_F := \ln P_F,$$

$$y_D := \ln Y_D, \quad y_F := \ln Y_F,$$

$$m_D := \ln M_D, \quad m_F := \ln M_F.$$

potom zo vzťahu (1.16) a pri predpoklade, že elasticity sú pre obidve krajiny rovnaké, dostávame

$$p_D = m_D - \eta y_D + \sigma i_D, \quad (1.17)$$

$$p_F = m_F - \eta y_F + \sigma i_F. \quad (1.18)$$

Ak teraz logaritmujeme vzťah (1.3) a dosadíme vyššie uvedené, dostaneme

$$s_{D/F} = p_D - p_F = (m_D - m_F) - \eta(y_D - y_F) + \sigma(i_D - i_F). \quad (1.19)$$

Bilson-Frenkelov model teda vychádza z rovnice (1.19), ktorá sa nazýva rovnicou "redukovanej formy" determinácie menového kurzu a jej dôsledky sú nasledovné:

- (i) Ak je tempo rastu peňažnej zásoby v domácej ekonomike vyššie ako v zahraničnej, potom *ceteris paribus*² dochádza k ekviproporcionálnej depreciácii domácej meny. Pri opačnej situácii nastáva ekv. apreciacia. Tento dôsledok plynie z tretieho a štvrtého predpokladu Bilson - Frenkelova modelu.
- (ii) Ak rastie domáci reálny dôchod rýchlejšie ako zahraničný, potom *ceteris paribus* dochádza k apreciacii domácej meny. Príčinou apreciacie je skutočnosť, že jediným faktorom, ktorý môže po zvýšení reálneho dôchodu vytvoriť rovnováhu je pokles domácej cenovej hladiny. Ostatné plynie z platnosti parity kúpnej sily.

²Za inak nezmenených podmienok.

- (iii) V tomto prípade by sme sa mali zamerať na rast úrokovej miery. Na vyjadrenie použijeme tzv. Fischerove rovnice³. Tie nám dávajú

$$i_D - i_F = (i_{D,R}^e - i_{F,R}^e) - (\pi_D^e - \pi_F^e), \quad (1.20)$$

kde $i_{D,R}^e, i_{F,R}^e$ sú očakávané reálne úrokové sadzby a π_D^e, π_F^e sú odhadované inflácie. Ďalej predpokladáme, že v dlhodobom časovom období sa reálne úrokové miery vyrovnajú a potom môžeme písať

$$s_{D/F} = (m_D - m_F) - \eta(y_D - y_F) + \sigma(\pi_D^e - \pi_F^e). \quad (1.21)$$

Teraz môžeme pristúpiť k analýze. Ak vzrastie domáca úroková miera, reakciou bude ekviproporcionálny rast domácej inflácie. Tá spôsobí, že ľudia budú chcieť držať menšie množstvo peňazí, následkom čoho vzrastie dopyt po tovaroch a službách. Ten vyvolá rast domácej cenovej hladiny a vplyvom platnosti PPP nastane deprecia domácej meny. V prípade poklesu domácej úrokovej miery nastane aprecia.

1.2.2 Dornbuschov model prestrelenia menového kurzu

Predmetom Dornbuschovho modelu je skúmanie príčiny prestrelenia menového kurzu pri zmenách peňažnej zásoby v ekonomike, ktoré nastáva v krátkom období. Uvedený model publikoval profesor *Rudiger Dornbusch*⁴ v roku 1973. Model má nasledujúce predpoklady:

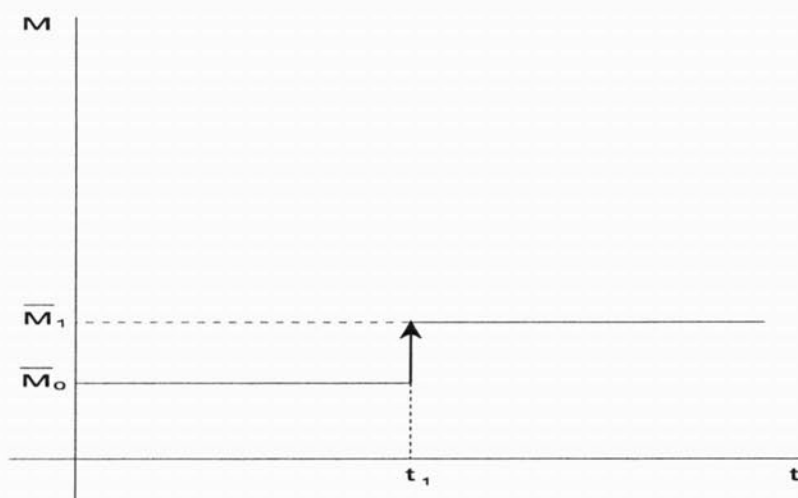
- (i) Ceny na trhu aktív a menový kurz sa prispôsobujú okamžite.
- (ii) Ceny na trhu produktov a nominálne mzdy na trhu práce sa v porovnaní s trhom aktív prispôsobujú v krátkom období relatívne pomaly, čo nám implikuje platnosť PPP v dlhom období.
- (iii) Existuje dokonalá mobilita kapitálu a dokonalá substitúcia jednotlivých aktív, čo nám implikuje nepretržitú platnosť podmienky nekrytej parity úrokových sadzieb.
- (iv) Existujú dokonalé očakávania, ktoré môžeme veľmi jednoducho charakterizovať ako presné očakávania, ktoré sa vždy naplnia.
- (v) Dornbusch pracuje s Caganovou funkčnou formou dopytu po peniazoch a rozlišuje dve základné situácie. V prvom prípade sa ekonomika nachádza na potencionálnom produkte a v druhom prípade pod potencionálnym produktom.
- (vi) Krajina je v pozícii "price taker" a "interest rate taker".

³Fischerova rovnica je v tvare $i = i_R^e + \pi^e$, kde i je nominálna úroková miera, i_R^e je očakávaná reálna úroková miera a π^e je očakávaná miera inflácie.

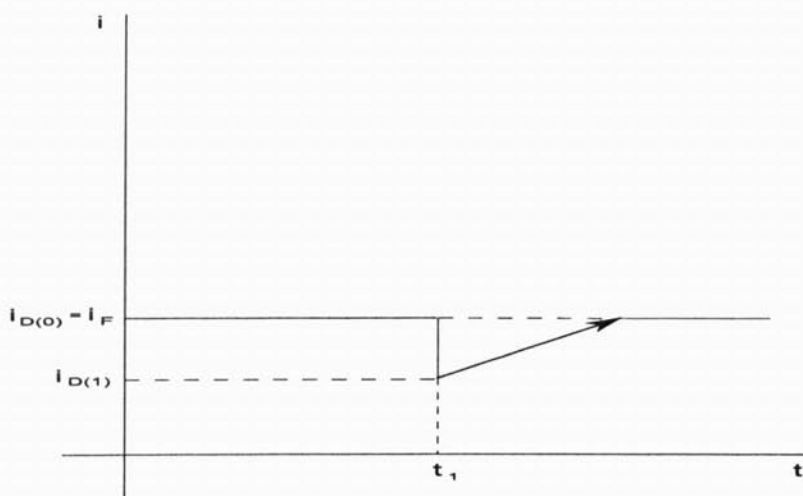
⁴Massachusetts Institute of Technology.

Venujme sa najskôr neformálnej analýze. Teoretickým základom modelu je predpoklad (ii). Rozoberieme prípad, podľa ktorého sa ekonomika nachádza na úrovni potencionálneho produktu. Model prestrelenia menového kurzu môžeme ilustrovať pomocou grafov uvedených nižšie. Predpokladáme, že nominálna peňažná zásoba sa nachádza na úrovni \bar{M}_0 , menový kurz determinovaný PPP na úrovni \bar{S}_0 , cenová hladina na úrovni \bar{P}_0 a nakoniec $i_D = i_F$, z čoho plynie, že investori neočakávajú žiadnu zmenu menového kurzu (premenné s pruhom vyjadrujú dlhodobý stav rovnováhy).

Nech v čase t_1 nastane neočakávané zvýšenie nominálnej peňažnej zásoby z hodnoty \bar{M}_0 na hodnotu \bar{M}_1 (obr. 1.1).



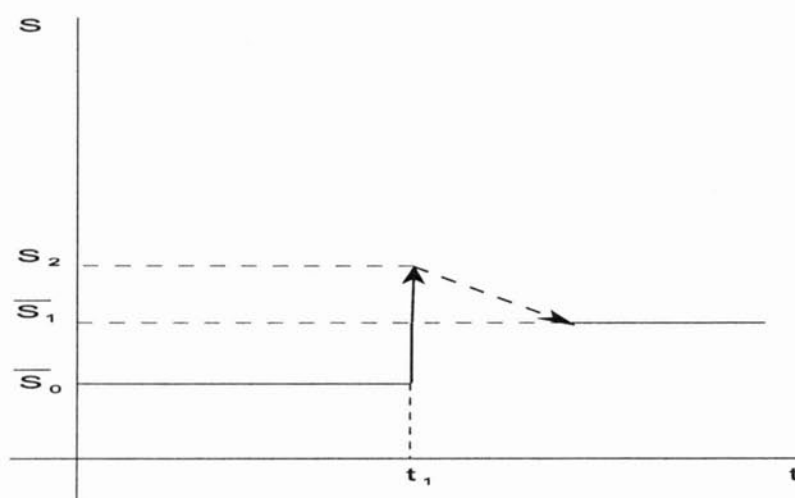
Obr. 1.1: Rast peňažnej zásoby



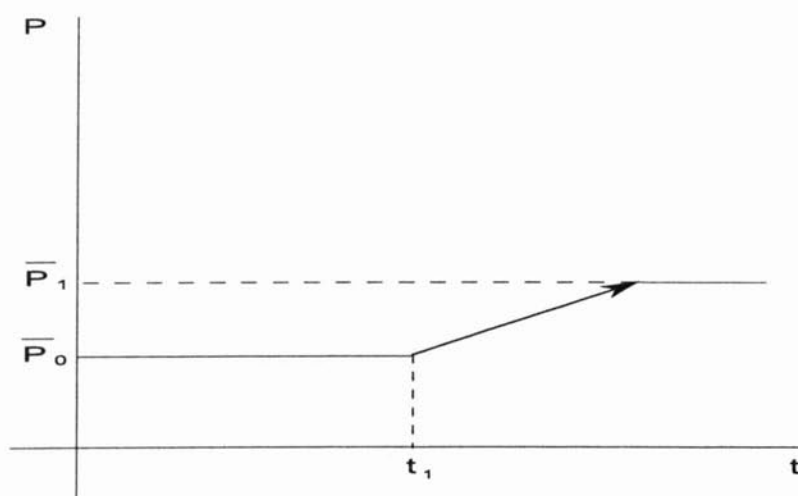
Obr. 1.2: Rast úrokovej miery

Platnosť predpokladu (ii) spôsobí previs ponuky reálnych peňažných prostriedkov. Tá je na úrovni $\frac{\bar{M}_1}{\bar{P}_0}$, pokiaľ dopyt je na nižšej úrovni $\frac{\bar{M}_0}{\bar{P}_0}$. Úroková

sadzba poklesne na úroveň i_1 , aby bola verejnosť schopná absorbovať prebytok reálnych peňažných prostriedkov (obr. 1.2). Odliv kapitálu z domácej krajiny, ktorý vznikne z dôvodu nižšej domácej úrokovej miery sa zastaví až na takej úrovni, aby očakávaná miera apreciacie kompenzovala nižšiu výnosnosť z domácich aktív. Preto nominálny menový kurz v reakcii na rast peňažnej zásoby "prestrelí" dlhodobú úroveň menového kurzu a to na úroveň S_2 , odpovedajúcej podmienke PPP v reakcii na rast peňažnej zásoby (obr. 1.3). Návrat kurzu z hodnoty S_2 na úroveň \bar{S}_1 spôsobí zvýšený dopyt zahraničných subjektov po domácej mene. Súčasný rast cenovej hladiny (obr. 1.4) vyvoláva rast dopytu po reálnych peňažných prostriedkoch a to povedie k rastu domácej úrokovej sadzby.



Obr. 1.3: Prestrelenie menového kurzu



Obr. 1.4: Rast cenovej hladiny

Proces, ktorý uvedie ekonomiku do rovnováhy, využíva predpoklad ekonomiky operujúcej na úrovni potenciálu. Depreciácia menového kurzu povedie

k rastu dopytu po domácom tovare zo strany zahraničných subjektov a pokles úrokovej miery stimuluje spotrebné a investičné výdaje domácich subjektov. To povedie k previsu agregovaného dopytu po produkcii domácej krajiny nad jej agregátnou ponukou. Pretože výrobné kapacity sú na svojom maxime, nastane postupný rast cenovej hladiny na úroveň \bar{P}_1 .

Pokúsme sa teraz analyzovať model z formálnej stránky⁵. Z predpokladu (iii) máme

$$i_D = i_F + \frac{S_t^e - S_{t-1}}{S_{t-1}}. \quad (1.22)$$

Dornbush ďalej predpokladá

$$\frac{S_t^e - S_{t-1}}{S_{t-1}} = \theta(\bar{s}_{D/F} - s_{D/F}), \quad (1.23)$$

kde θ je parameter vyjadrujúci rýchlosť prispôsobenia sa menového kurzu. Prirodzeným logaritmom bežného a dlhodobého kurzu sú označené premenné $s_{D/F}$ a $\bar{s}_{D/F}$. Našou úlohou bude určiť veľkosť prestrelenia menového kurzu. Pri použití predpokladu (v) a (1.16) môžeme písať

$$m - p = \eta y - \sigma i. \quad (1.24)$$

Ak dosadíme (1.22) a (1.23) do (1.24) dostávame

$$p - m = -\eta y + \sigma i + \sigma\theta(\bar{s}_{D/F} - s_{D/F}). \quad (1.25)$$

Prestrelenie menového kurzu dostaneme, ak rovnicu (1.25) derivujeme⁶, t.j.:

$$\frac{ds_{D/F}}{dm} = 1 + \frac{1}{\sigma\theta}. \quad (1.26)$$

Pokúsme sa určiť parameter θ na základe predpokladov modelu a ďalších zjednotujúcich predpokladov. Pri predpoklade rovnosti úrokových mier v dlhom období⁷ dostávame z (1.25)

$$\bar{p} = m - \eta y + \sigma i. \quad (1.27)$$

Pri dosadení rovnice (1.27) do rovnice (1.25) dostávame

$$s_{D/F} = \bar{s}_{D/F} - \frac{1}{\sigma\theta}(p - \bar{p}). \quad (1.28)$$

⁵Ak pri označení nevystupuje index vyjadrujúci krajinu (tzn. D alebo F), máme na mysli domácu krajinu.

⁶V dlhom období je percentuálny rast menového kurzu a cenovej hladiny na trhu produktov ekviproporcionálny tempu rastu peňažnej zásoby, preto $ds_{D/F} = dm = dp$.

⁷To nám implikuje, že $\bar{s}_{D/F} = s_{D/F}$

Predpokladajme, že inflácia je determinovaná medzerou medzi agregátnym dopytom D a agregátnou ponukou Y

$$\pi = \rho \ln \frac{D}{Y} = \rho(d - y). \quad (1.29)$$

Dornbush ďalej pri predpoklade, že zahraničná cenová hladina je rovná 1 (t.j. $p_F = 0$) vyjadril agregátny dopyt v tvare

$$d = u + \alpha(s_{D/F} - p) + \phi y - \lambda i, \quad (1.30)$$

kde u sú exogénne výdaje, α je elasticita dopytu po tovare vzhľadom k reálnemu menovému kurzu, ϕ je elasticita dopytu po tovare vzhľadom k reálnemu dôchodu a λ je elasticita dopytu po tovare vzhľadom k úrokovej sadzbe. Potom dosadením (1.30) do (1.29) máme

$$\pi = \rho(u + \alpha(s_{D/F} - p) + (\phi - 1)y - \lambda i). \quad (1.31)$$

Prechodom k dlhodobému menovému kurzu, položením $\pi = 0$ dostávame

$$\bar{s}_{D/F} = \bar{p} + \frac{1}{\alpha}(\lambda i + (1 - \phi)y - u), \quad (1.32)$$

dosadením (1.32) do (1.31) s použitím (1.28) máme

$$\pi = -\rho \left[\alpha + \frac{\alpha + \lambda\theta}{\sigma\theta} \right] (p - \bar{p}) = -\nu(p - \bar{p}), \quad (1.33)$$

kde

$$\nu \equiv \rho \left[\alpha + \frac{\alpha + \lambda\theta}{\sigma\theta} \right]. \quad (1.34)$$

Dornbush prostredníctvom ďalších úvah (viď [1], strana 1165) dospel k záveru, že menový kurz bude k svojej dlhobovej úrovni konvergovať tempom rastu ν a teda na základe nášho predpokladu, že θ je parameter vyjadrujúci rýchlosť prispôsobenia sa menového kurzu, riešením rovnice

$$\theta = \rho \left[\alpha + \frac{\alpha + \lambda\theta}{\sigma\theta} \right], \quad (1.35)$$

dostávame koreň a nami hľadaný parameter ako funkciu štrukturálnych parametrov ekonomiky⁸

$$\hat{\theta} = \frac{\rho(\alpha + \frac{\lambda}{\sigma})}{2} + \sqrt{\frac{\rho^2(\alpha + \frac{\lambda}{\sigma})^2}{4} + \rho \frac{\alpha}{\sigma}}. \quad (1.36)$$

Poznámka

V prípade, že ekonomika sa nachádza pod potencionálnym produktom, prestrelenie resp. podstrelenie menového kurzu bude po zvýšení resp. znížení peňažnej zásoby menšie, nakoľko sa predpokladá, že časť peňažnej zásoby bude slúžiť k rastu reálneho dôchodu.

⁸ $\theta \equiv \theta(\sigma, \alpha, \lambda, \rho)$.

1.3 Model syntézy úrokového diferenciálu a volatility menového kurzu

Menový kurz prechádza v čase procesom dynamického vývoja. V časti 1.1 sme dokázali, že rast úrokovej miery sa premietne v apreciacii, kým v B. - F. modely spôsobil rast úrokovej miery depreciáciu menového kurzu. Rozdiel je v časových obdobiach realizácie uvedených zmien. Pokúsme sa o komplexné vysvetlenie vzťahu úrokového diferenciálu a menového kurzu. Pre jednoduchší pohyb v čase, rozšírime naše definície determinujúcich faktorov. Nech $i_{D,t}^{t+n}$ a $i_{F,t}^{t+n}$ označuje domácu a zahraničnú úrokovú mieru pre obdobie t až $t+n$. Ďalej nech S_t vyjadruje spotový kurz v čase t a S_{t+n}^e v čase t očakávanú hodnotu spotového kurzu pre čas $t+n$. Upravme vzťah (1.9) do tvaru

$$\frac{1 + i_{D,t}^{t+n}}{1 + i_{F,t}^{t+n}} = \frac{S_{t+n}^e}{S_t}. \quad (1.37)$$

Ak od obidvoch strán odpočítame jednotku, dostávame

$$\frac{i_{D,t}^{t+n} - i_{F,t}^{t+n}}{1 + i_{F,t}^{t+n}} = \frac{S_{t+n}^e - S_t}{S_t}. \quad (1.38)$$

Položením

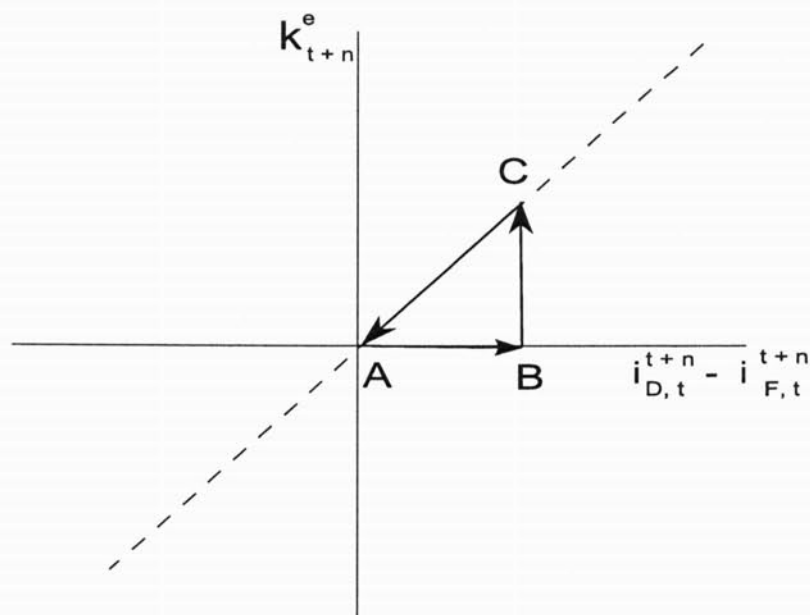
$$k_{t+n}^e \equiv \frac{S_{t+n}^e - S_t}{S_t}, \quad (1.39)$$

sme definovali očakávanú mieru zmeny spotového menového kurzu. Analýzu budeme ilustrovať pomocou obrázku 1.5. Predpokladajme nulovú domácu a zahraničnú infláciu a teda rovnosť nominálnych i reálnych úrokových mier, čo nám prostredníctvom relatívnej verzie PPP implikuje očakávaný menový kurz na fixnej úrovni $S_{t+n}^e = S_t$. Začíname v stave rovnováhy, ktorej odpovedá bod A. Nech v čase $t+1$ nastane zvýšenie domácej úrokovej miery. Na obrázku sa posúvame, z rovnovážneho bodu A, pre ktorý platí nulový úrokový diferenciál $i_{D,t}^{t+n} - i_{F,t}^{t+n} = 0$ a súčasne nulová očakávaná zmena menového kurzu k_{t+n}^e do bodu B, v ktorom platí

$$k_{t+n}^e < \frac{i_{D,t}^{t+n} - i_{F,t}^{t+n}}{1 + i_{F,t}^{t+n}}. \quad (1.40)$$

Porušenie rovnováhy vyvolá v čase $t+2$ záujem o investovanie do aktív denominovaných v domácej mene, pretože ponúkajú vyšší očakávaný výnos ako zahraničné aktíva. Príliv kapitálu spôsobí apreciaciu domácej meny, čím S_t z kvantitatívneho hľadiska klesá. Appreciácia sa zastaví až v bode C, vyjadrujúceho krátkodobý stav rovnováhy daný nekrytou paritou úrokových mier. Zastavenie apreciacie odpovedá bodu, v ktorom nadobudnutá očakávaná depreciácia vyjadrená prostredníctvom k_{t+n}^e , kompenzuje vyššiu domácu úrokovú sadzbu. V bode C potom platí

$$k_{t+n}^e = \frac{i_{D,t}^{t+n} - i_{F,t}^{t+n}}{1 + i_{F,t}^{t+n}} > 0. \quad (1.41)$$



Obr. 1.5: Dynamický model zmeny menového kurzu

V tomto okamihu bude trh v rovnováhe a špekulanti nebudú preferovať jednu menu pred druhou. Investície do aktív denominovaných v zahraničnej mene budú síce prinášať menší úrokový výnos, avšak ten bude kompenzovaný očakávanou depreciaiou domácej meny voči zahraničnej. Bod C je však bodom krátkodobej rovnováhy, pretože špekulanti nemôžu neustále očakávať znehodnotenie meny. Nech sa teda v čase $t + m$ presadí pravidlo: "čo je očakávané, to sa stáva skutočnosťou" a teda

$$k_{t+n} = k_{t+n}^e. \quad (1.42)$$

Záverečnou fázou dynamického procesu je v čase $t + m + 1$ presadenie depreciačných očakávaní do skutočného znehodnotenia domácej meny, ktoré prebieha súčasne so zblížovaním úrokových mier. Tým sa posúvame z bodu krátkodobej rovnováhy C do bodu dlhodobej rovnováhy A .

Kapitola 2

Menové krízy

2.1 Klasifikácia kurzových režimov

Medzinárodný menový fond (International Monetary Fund) pravidelne uverejňuje informácie o kurzových režimoch, ktoré používajú členské krajiny. Členenie menových kurzov môžeme rozdeliť na vertikálny a horizontálny prístup. Pri horizontálnom prístupe, sa na menové kurzy pozeráme z hľadiska ich pružnosti, kým vertikálny prístup sa zaoberá druhom menovej politiky. Analyzovať budeme bližšie len horizontálny prístup, pričom pre ďalšie potreby bude užitočné vysvetliť základný rozdiel medzi pevným menovým kurzom (fixed exchange rate) a medzi plávajúcim menovým kurzom (floating exchange rate). Pevný kurz je charakterizovaný stanovením centrálnej parity a rozpätia (flukтуаčného pásma), v ktorom sa kurz môže pohybovať. Pri náznaku vychýlenia z daného flukтуаčného pásma, centrálna banka zasahuje na devízovom trhu prostredníctvom nástrojov menovej politiky, ktoré by mali udržať kurz vo vnútri pásma. Veľmi významnú úlohu zohrávajú devízové rezervy centrálnej banky. V prípade dlhodobej tendencie v smere depreciácie domácej meny, hrozí vyčerpanie devízových rezerv, čo v konečnom dôsledku vedie k devalvácii (vládne nariadenie o zmene parity na nižšiu) domácej meny alebo k prechodu na režim plávajúceho kurzu¹. Plávajúci kurz, sa na rozdiel od fixného kurzu nevyznačuje zásahmi centrálnej banky. Jeho úroveň je stanovená dopytom a ponukou na devízovom trhu. Horizontálny prístup, člení kurzové režimy do 8 skupín:

Kurzové režimy bez domácej zákonnej meny

Existujú dve varianty. Buď krajina preberie menu a menovú politiku od cudzej krajiny (tzv. dolarizácia, eurizácia) alebo krajina preberá menu v rámci jedného regiónu (rovnaká mena cirkuluje v celom regióne), ktorému dominuje jedna hlavná centrálna banka. Prebratím tohto kurzového režimu sa krajina vzdáva kontroly nad monetárnou politikou v domácej krajine. Medzi najznámešie patrí EMU (European Monetary Union).

¹Opakom devalvácie je revalvácia, t.j. zmena parity na vyššiu. Pojmy ako devalvácia a revalvácia používame len v systémoch pevných kurzových režimov. V systéme plávajúcich kurzových režimov používame pojmy apreciacia (zhodnotenie) a depreciácia (znehodnotenie).

Currency board

Niekedy označovaný ako extrémny prípad fixného kurzu. Za pozornosť stojí, že režim mala zavedený aj Argentína, ktorú v roku 2002 postihla jedna z najväčších menových kríz. Ide o naviazanosť domácej meny na zahraničnú menu (referenčnú). Domáca vláda si stanoví paritu v zákone a emituje domácu menu za zahraničnú menu, ktorá vytvorí devízové rezervy (*menová báza (MB)*² musí byť krytá zahraničnou menou). Režim sa volí najmä v období vysokej inflácie a predpokladala sa schopnosť obmedzenia výskytu menových kríz. V prípade tlaku na zhodnotenie domácej meny domáca centrálna banka nakupuje referenčnú menu a emituje domácu. Nastáva zvyšovanie peňažnej zásoby, ale aj devízových rezerv centrálnej banky. Ak sa krajina stane nedôveryhodnou pre zahraničných investorov, nastáva spolu so znížením devízových rezerv i zníženie menovej bázy, čo je následne doprevádzane zvyšujúcimi sa úrokovými sadzbami³. Tie by mali zastaviť vďaka úrokovému diferencálu odliv kapitálu z krajiny. Problém nastáva pri dlhodobějších tlakoch na depreciáciu domácej meny (tie môžu byť napríklad spôsobené pomalším rastom produktivity práce v domácej krajine ako v krajine s referenčnou menou \Rightarrow domáce firmy strácajú konkurencieschopnosť \Rightarrow zvýši sa dovoz a zníži sa vývoz \Rightarrow vzniká nerovnováha ponuky a dopytu po domácej mene \Rightarrow tlak na depreciáciu). Centrálna banka začne v reakcii na uvedenú skutočnosť nakupovať domácu menu a predávať rezervnú, čo zníži peňažnú zásobu. Pokles cenovej hladiny avšak nenastane, pretože mzdy sú v ekonomike charakteristické svojou rigiditou smerom dole. Nepopierateľnou výhodou zavedenia režimu currency board je skutočnosť, že veľmi efektívne znižuje infláciu v domácej ekonomike. Predpokladom je, aby bol currency board zavedený na dlhšie časové obdobie (pre dôveryhodnosť investorov).

Bežné systémy pevných menových kurzov

Mena je naviazaná na inú menu (resp. kôš mien alebo nadnárodnú menu). Centrálna banka si stanoví hodnotu kurzu (paritu) k referenčnej mene (resp. ku *košu mien*⁴). Fluktučné pásmo, v ktorom sa kurz domácej meny voči zahraničnej môže pohybovať nesmie prekročiť 1%.

Pevné kurzy so širším fluktučným pásmom

Do tejto skupiny zaraďujeme kurzové režimy, ktoré nepatria do predchádzajúcej skupiny z dôvodu širšieho oscilačného pásma, od ktorého sa odvíja nezávislosť menovej politiky.

²MB = hotovostné obeživo + povinné minimálne rezervy bánk na účtoch centrálnej banky + dobrovoľné rezervy bánk na účtoch centrálnej banky + hotovostné rezervy v pokladniach bánk.

³Všetky udalosti sa vzťahujú ku krátkemu časovému obdobiu.

⁴Skladá sa z mien hlavných obchodných alebo finančných partnerov daného štátu pričom percentuálny podiel jednotlivých mien odráža štruktúru obchodu alebo kapitálových tokov danej krajiny.

Kurz s kĺzavou zmenou parity (Crawling peg)

Centrálne banky si stanovujú centrálnu paritu voči referenčnej mene resp. košu mien a snažia sa o jeho dodržiavanie, avšak vždy na začiatku určitého obdobia nastane úprava centrálnej parity v malom rozsahu. Zväčša sa jedná o miernu devalváciu, ktorá kompenzuje reálne posilovanie domácej meny v dôsledku vyššej inflácie.

Kurz s kombináciou fluktuálneho pásma a kĺzavej zmeny parity

Ide o predchádzajúci prípad, pričom centrálna banka sa navyše zaväzuje udržať menový kurz vo vnútri oscilačného pásma.

Voľný plávajúci kurz (Free floating)

Kurz meny je dôsledkom ponuky a dopytu na devízovom trhu. Rozsah oscilácie kurzu nie je ohraničený, centrálna banka nesmie intervenovať a teda nepotrebuje držať devízové rezervy.

Riadený plávajúci kurz bez vopred určeného smeru vývoja (Managed floating)

Uvedený kurzový režim bol zavedený na základe Louvreskej dohody, ktorá bola podpísaná v roku 1987 v Paríži, ako reakcia na značnú rozkolísanosť devízových kurzov v 70. rokoch 20. storočia. Riadený floating je kompromisom medzi voľne pohyblivými menovými kurzami s neobmedzenou osciláciou a pevnými menovými kurzami so širokými pásmami oscilácie. V prípade, že kurz domácej meny neodpovedá stavu ekonomiky, pristupuje centrálna banka k intervenciám na devízovom trhu.

2.2 Kolaps fixného kurzového režimu

Z dôvodu ochrany podnikovej sféry pred fluktuáciami, ku ktorým by mohlo dochádzať vo flexibilnom kurzovom režime, je vo svete, v rôznych formách veľmi rozšírený fixný kurzový režim. Pri nestabilitách je podporovaný intervenciami zo strany centrálnej banky, ktorej úlohou je tak udržať kurz na vopred fixovanej úrovni a vytvárať tak stabilné prostredie. Našou úlohou bude odhadnúť čas útoku na domácu menu, resp. pád kurzového režimu. Rozoberieme model charakterizovaný spojitým časom a dokonalými predpoveďami, tak ako bol publikovaný v práci [2]. Flood a Gerber vyšli z predpokladov, že sa nachádzame v malej krajine, v ktorej platí PPP a podmienka nekrytej úrokovej parity. Model je postavený na nasledujúcich 5 rovniciach

$$\frac{M(t)}{P(t)} = a_0 - a_1 i(t), \quad (2.1)$$

$$M(t) = R(t) + D(t), \quad (2.2)$$

$$D'(t) = \mu, \quad \mu > 0 \quad (2.3)$$

$$P_D(t) = P_F(t)S(t), \quad (2.4)$$

$$i_D = i_F(t) + \frac{S'(t)}{S(t)}, \quad (2.5)$$

kde prvá rovnica vyjadruje dopyt po peniazoch, druhá rovnica ich ponuku, ktorá je tvorená držbou domácich obligácií centrálnou bankou $D(t)$ a držbou zahraničných menových rezerv $R(t)$ v čase t , tretia rýchlosť rastu zložky $D(t)$, štvrtá podmienku PPP a piata podmienku nekrytej úrokovej parity. Ak dosadíme (2.4) a (2.5) do (2.1) dostaneme

$$M(t) = \beta S(t) - \alpha S'(t), \quad (2.6)$$

kde $\beta = (a_0 P_F - a_1 P_F i_F)$, pričom predpokladáme že $\beta > 0$, a $\alpha = a_1 P_F$. Keďže ďalej predpokladáme, že P_F a i_F sú konštantné, potom aj α, β sú konštantné. Ak je menový kurz fixný na úrovni \bar{S} , potom sa rezervy prispôbia peňažnému trhu a platí

$$R(t) = \beta \bar{S} - D(t). \quad (2.7)$$

Derivovaním poslednej rovnice dostávame mieru zmeny rezerv

$$R'(t) = -D'(t) = -\mu. \quad (2.8)$$

Pretože v rovnici (2.3) sme použili predpoklad $\mu > 0$, dochádzame k záveru, že ľubovoľná výška rezerv bude v konečnom čase vyčerpaná, čo spôsobí pád kurzového režimu. Cieľom nasledujúcich úvah bude nájsť časový bod z , v ktorom sa fixný menový režim zrúti. Najprv vytvoríme "tieňový plávajúci kurz" príslušný k fixnému a následne nájdeme bod, v ktorom nastane útok. Ak predpokladáme, že fixný kurzový režim sa zrúti v nejakom čase z , potom výška rezerv bude od tohto času nulová. Po útoku, z dôvodu rovnováhy na trhu z rovnice (2.6) požadujeme, aby

$$M(z_+) = \beta S(z_+) - \alpha S'(z_+), \quad (2.9)$$

kde z_+ vyjadruje čas ihneď po útoku a preto platí $M(z_+) = D(z_+)$, pretože $R(z_+) = 0$. Pri snahe nájsť floatingový výmenný kurz, vyšli autori práce s predpokladom, že kurz spĺňa rovnicu $S(t) = \lambda_0 + \lambda_1 M(t)$, pričom λ_0, λ_1 boli odhadnuté metódou neurčitých koeficientov s použitím vzťahu (2.6) a $M'(t) = D'(t) = \mu$. Potom dostávame

$$S(t) = \frac{\alpha\mu}{\beta^2} + \frac{M(t)}{\beta}, \quad t \geq z. \quad (2.10)$$

Pokúsme sa teraz odvodiť, aké vlastnosti by mal náš bod z spĺňať. Pri predpoklade, že $S(z_+) > \bar{S}$ pre špekulantov vychádza zisk vo výške $[S(z_+) - \bar{S}] R(z_-)$. Keďže model počíta s dokonalými predpoveďami, môžeme usúdiť, že z dôvodu sledovania vlastného záujmu v prípade individuálneho špekulanta, dôjde ku kupovaniu rezerv skôr ako v čase z , čo spôsobí pád fixného kurzu pred časom z . To je však v rozpore s našim predpokladom, že ku kolapsu dôjde v čase

z . Ak by sme predpokladali $S(z_+) < \bar{S}$, potom $[S(z_+) - \bar{S}] R(z_-) < 0$, čo by vyvolalo u špekulantov nezájum o napadnutie kurzového režimu. Poslednou možnosťou je $S(z_+) = \bar{S}$. Substitúciou $D(t) = D(0) + \mu t$ za $M(t)$ v rovnici (2.10), vyjadrujúcej tieňový menový kurz, dostávame z rovnice (2.10) a (2.7)

$$z = \frac{\beta \bar{S} - D(0)}{\mu} - \frac{\alpha}{\beta} = \frac{R(0)}{\mu} - \frac{\alpha}{\beta}. \quad (2.11)$$

Pred zrútením, z rovnice (2.7) máme

$$\bar{S} = \frac{R(z_-) + D(z_-)}{\beta}, \quad (2.12)$$

pričom s použitím (2.11), (2.12) a $D(t) = D(0) + \mu t$ máme

$$R(z_-) = \frac{\alpha \mu}{\beta}. \quad (2.13)$$

V (2.11) sme našli bod z , ako bod prieniku priamky fixného menového kurzu a priamky tieňového menového kurzu.

2.3 Najväčšie menové krízy

V posledných rokoch bolo zaznamenaných niekoľko veľmi významných menových kríz, ktoré pre svoju veľkosť a hĺbku pritiažli pozornosť odborníkov. Nasledujúca časť sa bude zaoberať priebehom týchto kríz, prípadne hľadaním súvislostí, ktoré mohli viesť k ich vzniku. Chronologické usporiadanie kríz je nasledovné. Kríza Európskeho menového systému (1992 - 1993), Mexická menová kríza (1994 - 1995), kríza v juhovýchodnej Ázii (1997 - 1998), Ruská menová kríza (1998 - 1999), Brazílska kríza (1999) a zatiaľ posledná Argentínska kríza (2002). Z dôvodu značnej rozsiahlosti uvedených kríz boli pre ďalšiu analýzu vybrané tri. V prípade záujmu o komplexný priebeh všetkých kríz pozri napr. [3], [4].

2.3.1 Kríza Európskeho menového systému (1992 - 1993)

Európsky menový systém (European Monetary System - EMS) bol založený na mechanizme výmenných kurzov (Exchange Rate Mechanism - ERM), v ktorom si členské štáty⁵ stanovili centrálné kurzy svojich mien k ECU a tým súčasne vzájomné bilaterálne centrálné kurzy. Kurzy sa mohli pohybovať v pásme $\pm 2,25\%$. Štyrom krajinám bola povolená výnimka vo výške maximálne $\pm 6\%$. Taliansku, Španielsku a Portugalsku z dôvodu vyššej inflácie a Veľkej Británie, z dôvodu požiadavky väčšej samostatnosti v kurzovej politike.

⁵K roku 1992 patrili do tejto skupiny: Belgicko, Dánsko, Francúzsko, Holandsko, Írsko, Luxembursko, Nemecko, Portugalsko, Španielsko, Taliansko a Veľká Británia.

Cieľom založenia EMS bolo aby členské krajiny s vyššou infláciou mohli pomocou fixných kurzov konvergovať ku krajinám jadra, ktoré tvorilo Nemecko, Francúzsko a Benelux. Nasvedčovala tomu i Maastrichtská zmluva z roku 1991, ktorá povzbudila finančné trhy. V roku 1992 však dánsky voliči odmietli v referende Maasrichtsku zmluvu a táto udalosť vyvolala na finančných trhoch znepokojenie. Do pozornosti vstúpil dátum 20. septembra 1992, počas ktorého mali francúzsky voliči rozhodnúť o Maastrichtskej zmluve. Prieskumy nenaznačovali veľkú podporu, čo by v prípade neprijatia zmluvy znamenalo koniec nádejám na vytvorenie menovej únie. Špekulatni začali uzatvárať v krajinách EMS krátke pozície. Išlo o jednosmerné špekulácie na pokles, pretože posilnenie mien bolo málo pravdepodobné. Tlak vyústil v sériu špekulatívnych útokov. Prvá bola postihnutá fínska marka, pri ktorej nebolo možné udržať fixnú paritu. Nasledovalo Švédsko⁶, ktoré vďaka rozsiahlej intervencii na devízovom trhu, spojenou s radikálnym zvýšením krátkodobých úrokových sadziieb až na úroveň 500 % odvrátilo pád fixného kurzu. Ďalšou menou bola talianska líra. Napriek intervenciám talianskej centrálnej banky a bundesbanky i zvýšeniu úrokových sadziieb došlo k prekročeniu pásma oscilácie a talianska líra musela devalvovať. Dva dni po devalvácii talianskej líry, prišiel útok na britskú libru, ktorá sa útoku neubránila a musela opustiť mechanizmus fixných kurzov EMS. Neskôr sa ukázalo, že dôležitú úlohu pri útoku na britskú libru zohral *George Soros*, ktorý podľa vlastného vyhlásenia zarobil na špekulácii 1 mld. USD. V tom istom čase sa rozhodlo opustiť fixný kurz Taliansko a Španielsko svoju menu devalvovalo o 5 %. Referendum o Maastrichtskej zmluve bolo nakoniec len tesnou väčšinou úspešné. Ani to však na upokojenie finančných trhov nestačilo. Ihneď boli útoku podrobené Španielsko, Írsko, Portugalsko a Francúzsko. Všetky štyri krajiny svoje fixné kurzové režimy ubránili. Situácia sa na pár mesiacov stabilizovala, avšak neskôr opäť začali špekulatívne útoky. Centrálné banky sa bránili prostredníctvom intervencií na devízovom trhu, zvyšovali úrokové sadzby, ale nič nepomáhalo. Situácia bola neudržateľná. Dňa 30. júla 1993 bola dánska koruna, belgický a francúzsky frank vytlačené pod spodnú hranicu fluktuálneho pásma. Urýchlene bolo zvolané stretnutie ministrov financií a guvernérov centrálnych bánk na ktorom sa dohodlo dočasné rozšírenie fluktuálneho pásma na $\pm 15\%$. Predpokladalo sa, že akonáhle to podmienky dovoľia, nastane opätovné zúženie pásma. Avšak nestalo sa tak a až do súčasnosti zostáva v platnosti pásmo oscilácie na úrovni $\pm 15\%$. Na tomto mieste je dôležité upozorniť, že pre posúdenie kritéria kurzovej stability (jedno z maastrichtských kritérií) pre vstup krajiny do EMU sa naďalej berie do úvahy zúžené pásmo $\pm 2,25\%$ v smere depreciácie kurzu.

2.3.2 Ruská kríza (1998 - 1999)

Menovú krízu v Ruskej federácii môžeme chápať ako potrestanie zlého makroekonomického vývoja. Svedčia o tom ukazovatele ako vysoká inflácia, vysoký

⁶V tomto prípade ale nešlo o krajiny EMS. Krajiny sú uvedené, pretože hoci stáli mimo EMS, ich kurzy boli fixne viazané k ECU.

deficit verejných financií v roku 1997, neustále klesajúci HDP a problémový bankový sektor, ktorý trpel poklesom bankových aktív z dôvodu klesajúcich cien cenných papierov. Pozadie týchto problémov môžeme hľadať v minulosti. Plán ekonomickej transformácie centrálne plánovanej ekonomiky na trhovú ekonomiku sa nevyvíjal priaznivo. Cieľom bola makroekonomická stabilizácia, tá však nenastala. Reforma začala v roku 1992 cenovou liberalizáciou, zrušením bariér zahraničného obchodu, privatizáciou a fiškálnou reštrikciou. Nešlo však o úplnú cenovú liberalizáciu ani o zrušenie všetkých obmedzení v zahraničnom obchode - energie a dôležité vývozné suroviny, ktoré tvorili 55 % vývozu zostali regulované a privatizácia nebola veľmi úspešná, pretože značná časť podnikov pripadla do rúk zamestnancov a managementu. To spôsobilo, že podniky zostávali v tržnom prostredí stratové a neefektívne. Rusko sa do značnej miery snažilo napodobniť úspešný prechod od centrálne plánovanej ekonomiky ku trhovej, tak ako tomu bolo v prípade Poľska a Československa, ktoré zaznamenali po reforme makroekonomickú stabilizáciu. Dôsledkom "jemnejšieho" prístupu k transformácii bolo: inflácia za rok 1992 dosiahla neočakávaných 2500 %, HDP sa neustále prepadal a schodok verejných financií prekročil z dôvodu dotácií do podnikovej sféry hranicu 20 %. V podnikovom sektore sa rozšírilo neplatenie daní a to sa odzrkadlilo na príjmoch štátneho rozpočtu. Pod podmienkou uskutočnenia reforiem boli Rusku poskytované úvery od MMF. Ekonomika tak bola charakteristická svojou kolísavosťou. Optimizmus, ktorý na trhu vznikol z plánovaného uskutočnenia reforiem striedal reálny vývoj, ktorý nenasvedčoval veľkým zmenám. Rusku sa nedarilo obnoviť daňové príjmy a štátny rozpočet sa nemohol dostať z problémov. Situáciu kolísania ukončil až MMF, ktorý odmietol v auguste roku 1998 ďalšiu finančnú pomoc. Fixný kurz sa ocitol pod tlakom a 17. augusta vláda schválila zákony, ktoré mali nasledovný charakter. Fluktučné pásmo ruského rubľa sa rozšírilo z 5,27 - 7,13 RUB/USD na 6,0 - 9,5 RUB/USD. Bolo vyhlásené jednostranné moratórium na splácanie vládneho dlhu do konca roka 1999 a 90 dňové moratórium na splácanie zahraničného dlhu. Tieto opatrenia spôsobili značnú nedôveru v očiach investorov, ktorí zvýšili tlak na odliv kapitálu. Vyhrotila sa aj politická situácia. 23. augusta podala vláda demisiu, čo spôsobilo, že rubel akatoval dolnú hranicu oscilačného pásma 9,5 RUB/USD. Na začiatku septembra bolo kurzové pásmo zrušené a zavedený riadený floating. Súčasne došlo k runu na banky. Kurz sa do konca roku 1999 dostal na úroveň 29 RUB/USD. Ruská menová kríza tak bola spojená s krízou *bankovou*⁷ i *dlhovou*⁸.

⁷Ide o skutočný alebo potencionálny run na banky vyvolaný obavou z neschopnosti bank splácať svoje záväzky. Prejavom je buď odliv depozit a následný odklad splácania záväzkov, alebo k odkladu nedôjde vďaka silnej pomoci vlády.

⁸Hovoríme o kríze zahraničného dlhu, ktorá znamená neschopnosť zeme splácať zahraničný verejný alebo súkromný dlh.

2.3.3 Argentínska kríza (2002)

Zatiaľ posledná menová kríza, ktorá otriasla nielen argentínskym obyvateľstvom, ale i celým svetom bola taktiež sprevádzaná bankovou a dlhovou krízou. Ako bolo vyššie spomenuté, krajina udržovala kurzový režim zvaný currency board, ktorý krajina zaviedla v roku 1991 s naviazanosťou na americký dolár. Vďaka tomuto režimu došlo k prudkému zníženiu hyperinflácie z hodnoty 3000% (rok 1989) na hodnotu 172% (rok 1991), nulovú hodnotu dosiahla v roku 1996 s prechodom do miernej deflácie od roku 1999, avšak na úkor rozhodovania o emisii peňazí.

Krajina sa od roku 1991 tešila úspešnému makroekonomickému vývoju, hlavne rastu HDP a malou infláciou. Ako však býva zvykom, po období expanzie nastáva obdobie recesie, ktoré sa však stalo pre argentínsku ekonomiku osudným. Kumulácia menovej krízy v Brazílii (rok 1999), ktorá negatívne ovplyvnila argentínsky export do Brazílie spolu s apreciáciou amerického dolára, ktorá spôsobila zhoršenie konkurencieschopnosti argentínskeho exportu a pokles cien vývozných surovín na svetových trhoch vyvrcholili hospodárskou recesiou. Jedinou cestou pre udržanie kurzového režimu bolo splnenie podmienok na poskytnutie úveru od MMF. Ten bol nakoniec poskytnutý v roku 2000 a 2001, avšak ďalšia finančná pomoc od MMF bola zamietnutá. Posledne zmienená udalosť bola pre investorov posledným čriepkom do mozaiky padajúcej argentínskej ekonomiky. Nastal run na banky s reakciou vlády vo forme obmedzenia výberu dolárových vkladov. Zavedená bola administratívna kontrola odlivu kapitálu, vrátane repatriácie ziskov. Vláda vyhlásila moratórium na splácanie zahraničného dlhu vo výške 95 mld. USD a currency board bol nahradený voľným floatingom. V priebehu prvých 7 mesiacov nastalo znehodnotenie kurzu z 1,0 na 3,8 ARP/USD. Potom sa kurz stabilizoval. Ďalšími dôsledkami bolo prehĺbenie recesie a zvýšenie inflácie.

Literatúra

- [1] Dornbush, R.: *Expectations and Exchange Rate Dynamics*, Journal of Political Economy, Vol. 84, s. 1161 - 1176, 1984.
- [2] Flood, R.; Garber, P.: *Collapsing Exchange Rate Regimes: Some linear examples*, Journal of International Economics 17, s. 1 - 13, 1984.
- [3] Helísek, M.: *Měnové krize (empirie a teorie)*, Institut integrace ČR do evropské a světové ekonomiky Vysoké školy ekonomické v Praze, Professional Publishing, Praha, 2004.
- [4] Jonáš, J.: *Světová ekonomika na přelomu tisíciletí*, Management Press, Praha, 2000.
- [5] Mach, M.: *Makroekonomie II. Pro magisterské (inženýrské) studium. 1. a 2. část*, Slaný, Melandrium, 2001.
- [6] Mach, M.: *Makroekonomie. Pokročilejší analýza. 3. část*, Slaný, Melandrium, 2002.
- [7] Mandel, M.; Tomšík, V.: *Monetární ekonomie v malé otevřené ekonomice*, Management Press, Praha, 2003.
- [8] Žamborský, P.; Taušer, J.: *Ekonomie měnového kurzu I*, FMV VŠE, Praha, 2003.