

Vydává Ministerstvo financí České republiky ve spolupráci s Českou národní bankou ve vydavatelství *Economia*, a. s., Praha

© Ministerstvo financí ČR

Adresa redakce: Vinohradská 49  
120 74 Praha 2

Tel.: (02) 253 018 nebo: (02) 24 21 00 25, I. 6141

Fax: (02) 253 728

Šéfredaktor: Ing. Ivan Kočárník, CSc.

Publishers: Ministry of Finance of the Czech Republic in Cooperation with Czech National Bank in Publishing House *Economia*, Prague

© Ministry of Finance of the Czech Republic

Editor's Office: Vinohradská 49

120 74 Prague 2

Czech Republic

Editor in Chief: Ivan Kočárník

## OBSAH

Jiří JONÁŠ: Měnový kurz a platební bilance — 2. část . . . . . 157

Josef JÍLEK: Měnové opce jako nástroj zajištění proti kurzovému riziku . . . . . 165

Miroslav SOUČEK: Makroekonomická predikce české ekonomiky z pohledu Investiční a poštovní banky . . . . . 177

Jaroslav JÍLEK: Kroky ke kvalitním výsledkům české státní statistické služby — 1. část . . . . . 186

Lubomír MLČOCH: Privatizace jako problém institucionálního evolucionizmu . . . . . 198

Jan ZEMAN: Ke kvantifikaci ekologických škod v Československu . . . . . 208

## CONTENTS

Jiří JONÁŠ: Foreign Exchange Rate and Balance of Payments — 2nd Part . . . . . 157

Josef JÍLEK: Currency Options as a Tool for Hedging Foreign Exchange Positions . . . . . 165

Miroslav SOUČEK: The Czech Macroeconomic Outlook 1995—1997 from the View of Investment and Postal Banks . . . . . 177

Jaroslav JÍLEK: Steps to Good Results of the Czech Statistical Service—1st Part . . . . . 186

Lubomír MLČOCH: Privatization Seen as a Problem of Institutional Evolution . . . . . 198

Jan ZEMAN: Quantifying Environmental Damage in Czechoslovakia . . . . . 208

*Opakovaně upozorňuje všechny naše čtenáře na změnu v distribuci našeho časopisu: od 1. 1. 1995 převzala distribuci časopisu a. s. *Economia*. Prosíme Vás proto, abyste se se svými požadavky týkajícími se odběru časopisu obraceli buď na obchodní úsek a. s. *Economia* (tel. 02/282 22 23), nebo úsek předplatného (tel. 02/282 37 54, 282 22 16, 282 23 16; fax pro oba úseky: 02/24 21 49 27). Na Slovensku zajišťuje distribuci a. s. *Ecopress*, Pribinova 25, 810 11 Bratislava, tel.: 07/321 688, fax: 07/210 36 08.*

Redakce

*Zároveň čtenáře prosíme, aby omluvili (tiskárnou zaviněné) chybné umístění (otočení o 180°) tabulky na stranách 132 a 133 čísla 3/95.*

Redakční rada: Dr. Ivan Angelis, CSc., Doc. Ing. Aleš Bulíř, MSc., CSc., Ing. Petr Dvořák, Ing. Miroslav Hrnčíř, DrSc., Doc. Ing. Kamil Janáček, CSc., Ing. Miroslav Kerouš, Ing. Ivan Kočárník, CSc., Ing. Václav Kupka, CSc., Ing. Tomáš Ježek, CSc., Ing. Jiří Pospišil, CSc., Vladimír Rudolčák, CSc., Ing. Pavel Štěpánek, CSc., Ph.D. Jan Švejnar, Doc. Dr. František Vencovský, Ing. Jan Vít, Prof. Ing. Karol Vlachynský, CSc.

DT: 336.748; 339.72.053 (437)

## Měnový kurz a platební bilance

JIŘÍ JONÁŠ\*

2. část

### Prizpůsobení ceny koruny prostřednictvím reálného zhodnocení

Nejprve budeme předpokládat, že bude nadále zachován existující nominálně fixovaný měnový kurz koruny vůči koši DM a USD.

Předpokládejme, že ostatní faktory kromě reálného měnového kurzu, které ovlivňují nabídku a poptávku po korunách a které způsobují posun křivek nabídky a poptávky na obou účtech, se nemění. Ukážeme si, jakým způsobem dojde k prizpůsobení reálného měnového kurzu na úroveň, kde bude celková poptávka a nabídka po korunách vyrovnána, vycházíme-li z převisu poptávky po korunách odpovídajícímu situaci v roce 1994.

Ve výchozí situaci na *grafu č. 5*, představované rokem 1994, existuje na běžném účtu převis nabídky korun nad poptávkou v rozsahu  $A''B''$  (deficit běžného účtu) a na kapitálovém účtu převis poptávky po korunách nad nabídkou ve výši  $C''D''$  (přebytek kapitálového účtu). Platí přitom, že:

$$(C''D'') - (A''B'') > 0$$

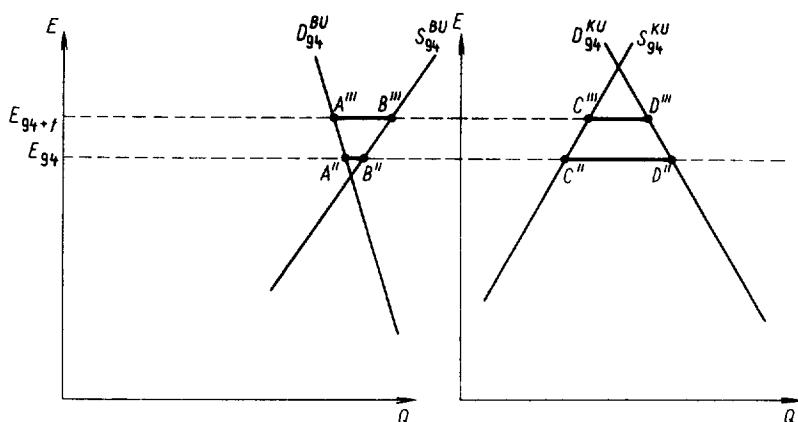
čili existuje celkový převis poptávky po korunách nad nabídkou. Vzhledem k tomu, že jsme vyloučili nominální prizpůsobení měnového kurzu na rovnovážnou úroveň vyrovnávající celkovou nabídku a poptávku po korunách, musí k prizpůsobení dojít jiným způsobem.

Převis poptávky po korunách nad nabídkou se týká pouze záměrů jednotlivých ekonomických subjektů; ve skutečnosti se musí poptávka a nabídka vždy rovnat. Pokud neexistují administrativní omezení devizového trhu korun, která by snížila celkovou poptávku po korunách (například v podobě administrativních omezení přílivu kapitálu), potom musí být zvýšena nabídka korun. Jediná instituce, která může takto nekonečně zvyšovat nabídku korun a vyrovnávat ji s celkovou

\* Ing. Jiří Jonáš, zástupce ČR u MMF

Redakce příspěvek obdržela 14. 12. 1994.

GRAF č. 5 Nabídka a poptávka po korunách a přizpůsobení měnového kurzu



poptávkou, je emisní instituce, centrální banka. Nabídka korun centrální bankou (poptávka po ostatních měnách) není autonomní, ale je výsledkem jednání jiných ekonomických subjektů.

Označíme-li celkovou změnu platební bilance  $\Delta BOP$ , která odpovídá převisu poptávky po korunách nad nabídkou, a budeme-li předpokládat, že  $\beta$  je procento z celkové nabídky korun centrální bankou (zvýšení peněžní zásoby), které není sterilizováno prodejem cenných papírů, potom lze psát:

$$\Delta M = \beta \Delta BOP \quad (1)$$

čili zvýšení peněžní zásoby je přímo úměrné převisu poptávky po korunách nad nabídkou, a to s citlivostí danou koeficientem sterilizace  $\beta$ .

Dále budeme předpokládat, že mezi růstem peněžní zásoby a očekávanou inflací existuje následující vztah:

$$E(\pi) = \alpha \Delta M = \alpha \beta \Delta BOP \quad (2)$$

Koeficient  $\alpha$  označuje, jak se mění očekávání inflace pro příští období (časový index je pro jednoduchost zápisu vpuštěn) v závislosti na pozorované změně peněžní zásoby. Skutečná inflace v následujícím období je:

$$\Delta P = E(\pi) + \varepsilon \quad (3)$$

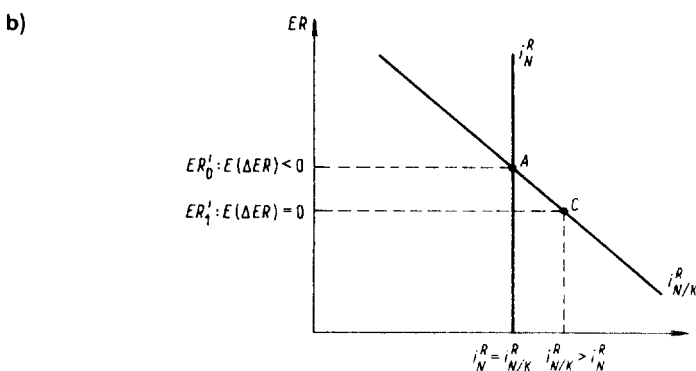
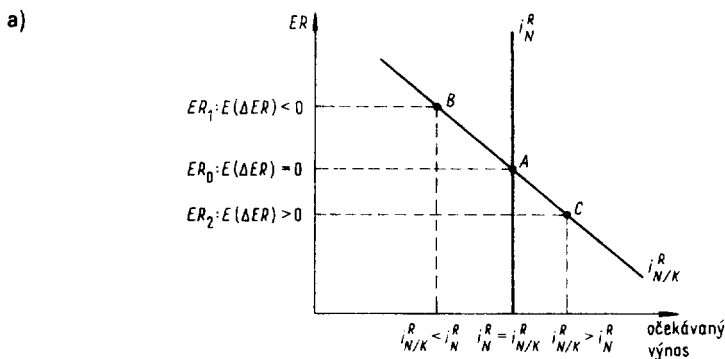
kde  $\varepsilon$  označuje neočekávané faktory ovlivňující míru inflace (v našem případě jiné faktory než změnu peněžní zásoby). Změna reálného měnového kurzu v důsledku rozdílného růstu cenové hladiny v ČR a v ostatních zemích při neměnnosti ostatních faktorů je:

$$\Delta ER = \Delta P_{CR} - \Delta P_{ZS} \quad (4)$$

kde  $\Delta P_{ZS}$  označuje průměrnou míru růstu cen ve zbytku světa. Převis poptávky po korunách tudíž způsobí zvyšování jejich nabídky ze strany centrální banky, což vede k růstu cenové hladiny a k reálnému zhodnocování reálného měnového kurzu na rovnovážnou úroveň.

Podívejme se nyní podrobněji na motivaci zahraničního investora investovat do korunových aktiv v závislosti na vývoji očekávání ohledně změny měnového kurzu. Na grafu č. 6 je znázorněno, jak reaguje zahraniční investor poptávající koruny na reálné zhodnocování koruny v důsledku působení mechanismu popsá-

GRAF č. 6 Výnos zahraničního investora v ČR a v zahraničí



ného rovnicemi (1)–(4) a jakou úlohu hrají jeho očekávání změny měnového kurzu.

Na grafu č. 6 je zachycena závislost očekávaného výnosu zahraničního investora z investice v ČR ( $i_{N/K}^R$ ) a z investice ve vlastní zemi ( $i_N^R$ ) na výši, a tudíž na očekávané změně reálného měnového kurzu. Výnos zahraničního investora z investice ve vlastní zemi není na změně měnového kurzu koruny závislý, a proto je křivka tohoto výnosu vertikální. Část a) grafu ukazuje případ, kdy je nominální výnos v ČR a v zahraničí stejný ( $i_K = i_N$ , neboli  $i_K^R + \pi_K = i_N^R + \pi_N$ ), a část b) ukazuje realističtější případ, kdy je nominální výnos v ČR z důvodu vyšší inflace vyšší než v zahraničí ( $i_K > i_N$ , neboli  $i_K^R + \pi_K > i_N^R + \pi_N$ ).

Vězměme nejprve první případ stejných nominálních výnosů. Pokud se nachází reálný měnový kurz na rovnoběžné úrovni  $ER_0$ , neočekávají investoři, že dojde k jeho změně, čili  $E(\Delta ER) = 0$ . Očekávaný výnos zahraničního investora z investice v jeho zemi a v ČR je v průsečíku obou křivek shodný:

$$i_{N/K}^R = i_N^R$$

Pokud je reálný měnový kurz na úrovni, která je považována investory za příliš vysokou, existuje očekávání, že dojde k jeho znehodnocení. To platí například

pro úroveň reálného kurzu  $ER_1$ :  $E(\Delta ER) < 0$ . V tomto případě bude očekávaný výnos zahraničního investora z investice v ČR nižší než očekávaný výnos z investice v jeho domácí zemi:

$$i_{N/K}^R = i_{K/C} - E(\Delta ER) < i_N$$

Čím více bude považován reálný měnový kurz za nadhodnocený, tím vyšší bude pravděpodobnost a očekávaný rozsah znehodnocení a tím nižší bude očekávaný výnos zahraničního investora. Naopak, pokud bude měnový kurz investory považován za podhodnocený, jako například při jeho výši  $ER_2$ , potom bude očekáváno jeho zhodnocení ( $E(\Delta ER) > 0$ ) a očekávaný výnos zahraničního investora z investice v ČR bude vyšší než v případě domácí investice.

Pokud předpokládáme realističtější, že nejsou nominální výnosy v ČR a v zahraničí stejné, konkrétně pokud platí  $i_K > i_N$ , situace se poněkud komplikuje. Očekávaný relativní výnos zahraničního investora z investice v ČR v porovnání s investicí v jeho zemi je znázorněn v části b) grafu č. 6. Pokud je považována úroveň reálného měnového kurzu za rovnovážnou, tedy pokud není očekávána jeho změna ( $ER'_1$ ;  $E(\Delta ER) = 0$ ), potom je výnos zahraničního investora z investice v ČR stále relativně vyšší než výnos z investice v jeho domácí zemi:

$$i_{N/K}^R > i_N^R$$

protože při předpokládaném totožném reálném výnosu je inflační složka nominálního výnosu v ČR vyšší než v zahraničí. Aby došlo v tomto případě k vyrovnání očekávaného reálného výnosu zahraničního investora v ČR a v zahraničí, je nutné dosažení takové výše reálného měnového kurzu, kde bude vliv očekávání znehodnocení měnového kurzu právě vyvažovat rozdíl měr inflace a nominálních výnosů. V části b) grafu č. 6 to platí pro výši měnového kurzu  $ER'_0$ , kdy se očekává jeho znehodnocení:  $E(\Delta ER) < 0$ . V tomto případě platí:

$$(i_K^R + \pi_K) - (i_N^R + \pi_N) = E(\Delta ER) \quad (5)$$

čili očekávané znehodnocení se rovná rozdílu nominálního výnosu v ČR a v zahraničí.

Protože docházelo v posledních letech v ČR k reálnému zhodnocení měnového kurzu koruny, vyjádřeno pomocí grafu č. 6 to znamená, že docházelo k pohybu směrem od bodu C k bodu A. Převís poptávky po korunách na grafu č. 5 odpovídající křivkám nabídky a poptávky po korunách pro rok 1994 však naznačuje, že bodu A nebylo ještě dosaženo. To znamená, že docházelo ke snižování relativního výnosu zahraničního investora v tom smyslu, že se snižovala pravděpodobnost a očekávaný rozsah zhodnocení (či zvyšovala pravděpodobnost a rozsah znehodnocení) reálného kurzu koruny, ale tento faktor doposud nevyvážil úplně rozdíl v nominálních výnosech korunových a zahraničních aktiv. Z toho vyplývá, že zatím stále platí:

$$(i_K^R + \pi_K) - (i_N^R + \pi_N) > E(\Delta ER) > 0$$

což způsobuje pokračující převahu poptávky po korunách nad nabídkou na kapitálovém účtu a další zhodnocování koruny prostřednictvím mechanismu popsání rovnicemi (1)–(4).

Vraťme se nyní k grafu č. 5: převís poptávky po korunách nad nabídkou povede k postupnému reálnému zhodnocování měnového kurzu koruny směrem k úrovni  $ER_{94+}$ . Zhodnocování měnového kurzu má za následek jednak zvyšování převisu nabídky korun nad poptávkou na běžném účtu (zvyšuje se deficit na běžném účtu, protože se snižuje relativní cena zahraničního zboží a roste tudíž relativně více dovoz) a jednak snižování převisu poptávky po korunách nad nabídkou na

kapitálovém účtu platební bilance, protože se snižuje rozdíl očekávaných výnosů korunových a zahraničních aktiv. V okamžiku, kdy dosáhne měnový kurz koruny úrovně  $ER_{q_4+t}$ , dojde k vyrovnání celkové nabídky a poptávky po korunách, protože převis nabídky na běžném účtu bude přesně vyvážen převisem poptávky na kapitálovém účtu<sup>6</sup>:

$$A'''B''' = C'''D'''$$

Dynamika celého procesu přizpůsobení bude samozřejmě ve skutečnosti mnohem složitější, protože budou působit jiné faktory než měnový kurz, které ovlivňují rovnovážnou cenu koruny. Tyto faktory, o kterých jsme hovořili v části „Měnový kurz a platební bilance“, budou neustále posunovat křivky nabídky a poptávky a vytvářet nerovnovážné situace. Reálné zhodnocování koruny však při neměnném nominálním měnovém kurzu povede k postupnému snižování intenzity působení faktorů, které způsobují v současné době převis poptávky po korunách nad nabídkou. To znamená, že reálné zhodnocování prostřednictvím rychlejšího růstu domácí cenové hladiny bude působit jako tlumící mechanismus dalšího zhodnocování<sup>7</sup>. Rychlost působení tohoto tlumícího mechanismu závisí na řadě faktorů, například na relativním zvyšování produktivity práce v porovnání s ostatními zeměmi, které může zpomalit rozšiřování převisu nabídky nad poptávkou na běžném účtu, ale působnost těchto faktorů je jak časově, tak pokud jde o jejich intenzitu omezená<sup>8</sup>.

## Rozšíření flukтуаčního pásma či nominální revalvace koruny

Podívejme se nyní na řešení převisu poptávky po korunách nad nabídkou prostřednictvím nominální revalvace či zhodnocení koruny.

Pokud by se v důsledku převisu poptávky po korunách nad nabídkou přikročilo k nominální revalvaci koruny, došlo by k obdobnému snížení převisu poptávky na kapitálovém účtu a ke zvýšení převisu nabídky nad poptávkou na běžném účtu, jaké ukazuje graf č. 5. Namísto reálného zhodnocení prostřednictvím rychlejšího růstu cenové hladiny by bylo dosaženo úrovně reálného měnového kurzu  $E_{q_4+t}$  — odpovídající rovnováze celkové nabídky a poptávky po korunách — nominální revalvaci. Podobně jako v případě reálného zhodnocení by se změnila i očekávaná budoucí změna kurzu, a tudíž očekávaný výnos z korunových aktiv (posun směrem k bodu A na grafu č. 6).

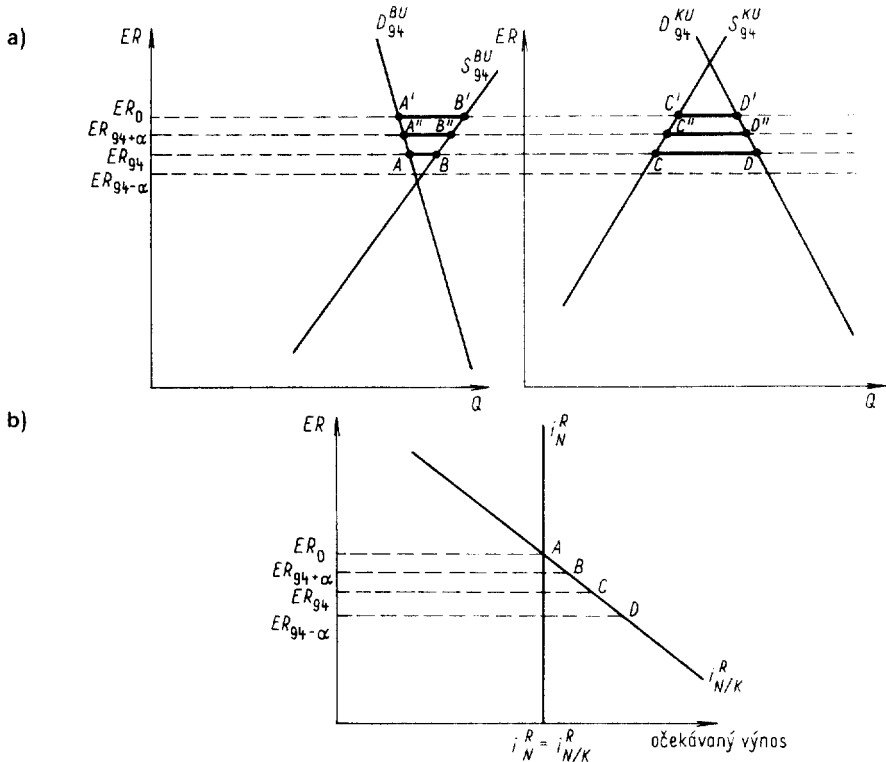
Změnila by se však struktura očekávaného výnosu pro zahraničního investora: v důsledku nominální revalvace by totiž došlo k poklesu korunových cen dovozu, což by se projevilo i v poklesu míry korunové inflace. Jelikož je nominální korunový výnos dán jako součet reálného výnosu a očekávané inflace, došlo by při nezměněném reálném výnosu v důsledku poklesu očekávané inflace k poklesu

<sup>6</sup> Jelikož je celkové rovnováhy mezi nabídkou a poptávkou po korunách dosaženo při přebytku poptávky na kapitálovém účtu, znamená to, že rovnovážný kurz na grafu č. 5,  $ER_{q_4+t}$ , je vyšší (méně zhodnocený) než kurz  $ER_0^j$  v části a) grafu č. 6, který vyrovnává reálný výnos zahraničního investora z investic v ČR a v zahraničí.

<sup>7</sup> Uvažujeme samozřejmě situaci, kdy míra inflace je ovlivněna pouze růstem peněžní zásoby, která je naopak určena převisem celkové poptávky po korunách. Impulzy k reálnému zhodnocování mohou přijít i z jiných kanálů, než je platební bilance.

<sup>8</sup> Především v letech 1990—93 produktivita práce absolutně i relativně klesala, takže tento faktor působil na úroveň rovnovážného měnového kurzu spíše opačným směrem. V letošním roce se však již očekává absolutní (a možná i relativní) růst produktivity, což bude působit ve směru zvyšování rovnovážné úrovně reálného měnového kurzu.

GRAF č. 7 Rozšíření flukтуаčního pásma a rovnovážný kurz



očekávaného nominálního výnosu. Očekávaný reálný výnos pro zahraničního investora by se však buďto nezměnil, neboť by byl pokles nominálního výnosu vykompenzován pozitivním dopadem revalvace, nebo v případě, kdy by byl pokles míry inflace a nominálního výnosu menší než míra revalvace (což je pravděpodobnější), došlo by dokonce k jeho zvýšení!

Nakonec se podívejme na případ, kdy by bylo rozšířeno flukтуаční pásmo okolo dané fixní úrovně kurzu koruny. Tento případ je zachycen na *grafu* č. 7. Pro jednoduchost předpokládáme, že v části b) *grafu* č. 7 je nominální úroková sazba korunových aktiv stejná jako u zahraničních aktiv a k vyrovnání reálného výnosu zahraničního investora z investice v ČR a v zahraničí dochází při úrovni reálného kurzu  $ER_0$ , kdy je  $E(\Delta ER) = 0$ . V závislosti na tom, na jaké úrovni pod(nad)hodnocení se měnový kurz vzhledem k poptávce a nabídce korun nachází, a podle toho, jak velké flukтуаční pásmo by bylo připuštěno, došlo by k nastolení rovnovážného měnového kurzu kombinací nominálního (v rámci povoleného pásma) a reálného přizpůsobení.

Na horní části *grafu* jsou křivky nabídky a poptávky po korunách, které odpovídají situaci v roce 1994. Při reálném měnovém kurzu  $ER_{94}$  existuje převis celkové poptávky po korunách nad nabídkou ve výši  $(CD) - (AB)$ . Předpokládejme, že je rozšířeno flukтуаční pásmo měnového kurzu tak, že nominální kurz může nyní kolísat v rozpětí  $\pm \alpha$  od dané parity; to znamená, že může dosahovat hodnot  $ER_{94+\alpha}$ ,  $ER_{94-\alpha}$ . Jelikož je na úrovni  $ER_{94}$  reálný měnový kurz podhodnocen (exis-

tuje převis poptávky po korunách nad nabídkou), rozšíření flukтуаčního pásma umožní jeho zhodnocení prostřednictvím nominální změny na úroveň  $ER_{94+\alpha}$ . Jelikož však i při této úrovni existuje — byť menší — převis celkové poptávky po korunách nad nabídkou ( $C''D''$ )—( $A''B''$ ), samotné zavedení flukтуаčního pásma okamžité dosažení rovnovážné úrovně měnového kurzu nezajistí. Ve spodní části grafu č. 7, kde je zachycen výnos zahraničního investora (zavedení pásma odpovídá úseku  $CD$  na křivce  $i_N$ ), vidíme, že po dosažení maximálního přípustného zhodnocení (bod  $C$ ) je očekávaný výnos zahraničního investora stále vyšší než očekávaný výnos domácího investora, což uvede do pohybu mechanismus přizpůsobení popsany v části „Přizpůsobení ceny koruny prostřednictvím reálného zhodnocení“. Zavedení flukтуаčního pásma tudíž znamená, že k přizpůsobení měnového kurzu rovnovážné úrovni dojde prostřednictvím kombinace nominálního a reálného přizpůsobení. Flukтуаční pásmo lze samozřejmě určit natolik široké, aby obsáhlo i rovnovážný kurz  $ER_0$ . V tom případě by mělo veškeré přizpůsobení se rovnovážnému kurzu podobu nominálního přizpůsobení a jednalo by se *de facto* o systém plovoucího kurzu.

## Závěr

V tomto článku jsme předložili jednoduchý koncepční rámec analýzy poptávky a nabídky po korunách. Diskutovali jsme faktory, které ovlivňují nabídku a poptávku po korunách, a tudíž rovnovážný reálný měnový kurz. Pro účely podrobnější analýzy jsme analyzovali nabídku a poptávku po korunách odděleně na běžném a kapitálovém účtu platební bilance.

Z předpokládaného směru a intenzity působení faktorů ovlivňujících nabídku a poptávku po korunách na běžném a kapitálovém účtu vyplývá, že v nejbližší budoucnosti bude nadále pokračovat převis celkové poptávky po korunách nad nabídkou, a že tudíž bude nadále působit tendence k reálnému zhodnocení koruny. V článku jsme na základě diskuze vztahu mezi vývojem převisu poptávky po korunách a cenovou hladinou ukázali, že i v případě, kdy nedojde k nominálnímu přizpůsobení měnového kurzu (revalvace), dojde k jeho přizpůsobení prostřednictvím relativně rychlejšího růstu cenové hladiny v ČR a prostřednictvím reálného zhodnocení. Analyzovali jsme podrobněji, proč je reálné zhodnocování v důsledku relativně vyšší míry inflace v ČR výhodné pro zahraničního investora a jak vede tato výhodnost k nastolování rovnováhy mezi nabídkou a poptávkou po korunách.

Nakonec jsme analyzovali dopad rozšíření flukтуаčního pásma okolo fixního kurzu koruny na způsob, jakým dojde k přizpůsobení reálného kurzu rovnovážné hodnotě kombinaci nominálního a reálného přizpůsobení.

## LITERATURA

- Czech National Bank: Selected Indicators of Monetary Development of the Czech Republic. August 1994.  
Česká národní banka: Indikátory měnového a hospodářského vývoje, 1994, č. 10.  
International Monetary Fund: World Economic Outlook, October 1994, Washington DC, 1994.  
PlanEcon Report No. 14-15: Czech Economic Monitor, June 10, 1994, Washington DC, 1994.



## SUMMARY

### **Foreign Exchange Rate and Balance of Payments**

JIŘÍ JONÁŠ, The Representative of the CR in the International Monetary Fund

The article establishes a simple framework for analyzing the supply and demand for the Czech crown (CZK). Factors influencing the supply and demand for the CZK and the subsequent balancing of the exchange rate are discussed. The analysis looks at the current and the capital accounts of the BOP separately.

Given the expected direction and intensity of the factors influencing the supply and demand for the CZK, it follows that the high demand for the CZK will continue in the nearest future with the subsequent pressure to reevaluate the CZK in real terms. Even in the case that there will be no nominal adjustment of the foreign exchange rate (revaluation), there will be an adjustment brought about by the relatively quicker growth in the price level. The changing real value of the CZK due to a higher rate of inflation is analyzed from the perspective of foreign investors and for the ways in which this evaluation brings the demand and supply for the CZK into balance.

Finally, the impact of broadening the fluctuating range around the fixed foreign exchange rate was analyzed for the impact of which the realignment of the exchange rate to the mix of nominal and real adjustments will occur.