

Vydává Univerzita Karlova v Praze, Fakulta sociálních věd ve spolupráci s Českou národní bankou a Ministerstvem financí ČR prostřednictvím Datakonekt, s.r.o., Praha

© UK Praha, Fakulta sociálních věd

Published by Charles University, Prague, Faculty of Social Sciences, in cooperation with the Czech National Bank and the Ministry of Finance of the CR, through the Datakonekt, Ltd., Prague

© Charles University, Prague, Faculty of Social Sciences

Časopis je dokumentován v Social Science Citation Index (<http://www.isinet.com/>) a v elektronické verzi indexu EconLit (<http://www.econlit.org/>).

The journal is monitored by the Social Science Citation Index (<http://www.isinet.com/>) and the electronic EconLit index (<http://www.econlit.org/>).

OBSAH

- Martin CINCIBUCH – David VÁVRA:
Hodnota emisní banky v tranzitivní ekonomice 574
- Michal SLAVÍK: Odhad časové struktury úrokových sazeb z cen domácích dluhopisů 591

Daňové judikáty

- Výběr ze soudních rozhodnutí ve věcech daní č. 25–27/01 608

MIMOŘÁDNÁ PŘÍLOHA:

- OECD: Zpráva o ekonomickém vývoji České republiky v roce 2000 (červenec 2001)

CONTENTS

- Martin CINCIBUCH – David VÁVRA: Value of Monetary Income in a Transition Economy 574
- Michal SLAVÍK: Interest Rates Time Structure and Domestic Bond Prices 591

Tax Judicial Decisions

- Abstract from Court Decisions Concerning Taxation No. 25–27/01 608

SPECIAL SUPPLEMENT:

- OECD: Economic Surveys: Czech Republic – July 2001 (Czech version)

Hodnota emisní banky v tranzitivní ekonomice

David VÁVRA – Martin CINCIBUCH*

1. Úvod

Problematika příjmů centrální banky a potažmo i státního rozpočtu spojených s emisí peněz byla i v českém prostředí delší dobu neprávem opomíjena; byla totiž zatížena negativními historickými souvislostmi s emisí inflačních peněz a přímým financováním státního dluhu. S příklonem k odpovědné a nízkoinflační měnové politice ve většině rozvinutých zemí (spolu s důrazem na nezávislost centrálních bank) se význam ražebného pro státní pokladnu snížil. V našem příspěvku – jehož tématem je kvantifikace hodnoty monopolního práva vydávat vlastní měnu v tranzitivní ekonomice – však ukazujeme, že hodnota tohoto monopolního práva je velmi vysoká i v současném českém prostředí relativní cenové stability.

Z hlediska zavedené terminologie (Holub, 2001) se zabýváme ražebným ve smyslu nákladů ušlé příležitosti. Tento výnos spojený s emisí peněz je důsledkem skutečnosti, že oběživo je pro emisní banku zdrojem, za který nemusí jeho držitelům platit, avšak který může investovat do výnosných domácích nebo zahraničních aktiv. To je výsledkem skutečnosti, že emisní banka udržováním peněžního oběhu poskytuje ekonomickým subjektům službu, a proto ražebné v principu představuje reálné prostředky, jichž se ekonomické subjekty vzdávají ve prospěch emisní banky výměnou za tuto službu. Tento „podnikatelský“ pohled na funkci emisní banky nabízí vhodný rámec k hodnocení emisní činnosti každé centrální banky. Pro odlišení od jiných přístupů¹ k emisí peněz, které jsou popsány v literatuře, budeme pro tento koncept ražebného používat pojem monetární příjem. Monetární příjem je definován jako rozdíl mezi výnosem z aktiv kryjících měnovou bázi centrální banky a úroky placenými centrální bankou z povinných minimálních rezerv.

Nejprve popíšeme, jak je možné přibližně odhadnout hodnotu emisního monopolu v ustálené ekonomice, a ukážeme, že pro tranzitivní ekonomiku stejný model použít nelze. Modifikovaný přístup uplatněný pro tranzitivní

* Česká národní banka a CERGE-EI Praha (martin.cincibuch@cnb.cz), (david.vavra@cnb.cz)

Autoři vyjadřují pouze své vlastní názory, které se nemusejí shodovat s oficiálními názory institucí, v nichž působí. Za podnětné diskuze a podporu děkujeme Zdenku Čechovi, Jarko Fidrmucovi a Tomáši Holubovi.

¹ Holub (2001) diskutuje různé v literatuře se vyskytující analytické pohledy na ražebné a dochází k závěru, že ražebné ve smyslu nákladů ušlé příležitosti nejlépe vystihuje podstatu emisní činnosti centrální banky.

ekonomiku vyžaduje explicitní popis chování základních ekonomických veličin v tranzitivním prostředí; k tomuto účelu konstruuje schematicky model charakterizující konvergenci tranzitivní ekonomiky pomocí několika parametrů. Jeho využitím a na základě konzervativních předpokladů o budoucím vývoji české ekonomiky kvantifikujeme rozmezí, ve kterém se současná hodnota monetárního příjmu pro ČR nachází.

Za obnovením zájmu o ražebné v České republice stojí perspektiva vstupu naší země do Evropské měnové unie (EMU), s níž souvisejí i úvahy o případném jednostranném urychleném převzetí eura (eurizaci)², které by však mělo nepříznivý vliv na monetární příjem ČNB. Zatímco plnohodnotným vstupem do EMU nová členská země o tyto prostředky nepřichází, v případě jednostranného převzetí měny by (bez jiné dohody s Evropskou centrální bankou) došlo ke ztrátě veškerých výnosů spojených s emisí peněz; proto je důležité znát alespoň přibližnou hodnotu těchto výnosů. V závěru článku proto diskutujeme kromě našich výsledků i způsob nakládání s ražebným v Evropském systému centrálních bank (ESCB) a jeho důsledky pro ČR v případě jejího vstupu do EMU.

2. Model současné hodnoty monetárního příjmu

Při kvantifikaci monetárního příjmu je nutné vycházet z projekce vývoje měnové báze centrální banky, složené z oběživa vydaného centrální bankou a rezerv komerčních bank, a také je třeba odhadnout výnos, který může centrální banka dosahovat při konzervativním způsobu správy svých aktiv. Tyto veličiny pak charakterizují tok příjmů, jehož současná hodnota udává hrubou hodnotu práva emitovat peníze.

2.1 Ustálená ekonomika

Schmitt-Grohé a Uribe (1999) odvodili vzorec pro výpočet současné hodnoty ražebného NPV za předpokladu konstantní míry hospodářského růstu g , stabilní míry inflace π , neúročených povinných minimálních rezerv, konstantní úrokové míry i , neměnné míry výnosu z z aktiv centrální banky i^{CB} a jednotkové příjmové elasticity poptávky po reálné měnové bázi centrální banky MB_t . Pro současnou hodnotu veškerého budoucího monetárního příjmu lze psát:

$$NPV = \sum_{t=0}^{\infty} \frac{i^{CB} MB_t}{(1+i)^t} \quad (1)$$

Po označení reálného příjmu v ekonomice symbolem Y_t vedou ostatní před-

² Jiným důvodem toho, proč je hodnota ražebného zajímavá, je potenciál moderních nástrojů provádění hotovostních operací, tzv. elektronických peněz. Elektronické peníze – ať již ve formě platebních karet, nebo tzv. elektronických peněženek – mohou v maloobchodním styku substituovat oběživo. Menší potřeba držet mince a bankovky pro účely běžných transakcí tak může vést k nižší poptávce po oběživu a následně k nižšímu ražebnému, resp. k přesunu tohoto výnosu na emity platebních karet a elektronických peněz (za předpokladu neúročených zůstatků na účtech držitelů karet) nebo na držitele platebních karet (v případě zůstatků úročených). Zatím však rostoucí poměr hotových peněz obíhajících mimo bankovní systém k vkladům na viděnou indikuje, že k tomuto jevu ve větší míře nedochází nebo že je převážen vlivy jinými.

poklady ke vztahu $\frac{MB_t}{P_t} = kY_t$ a následně $MB_{t+1} = (1+g)(1+\pi)MB_t$.

Z posledního vztahu vyplývá, že současná hodnota monetárního příjmu představuje geometrickou řadu, kterou lze za platnosti podmínky stability $1+i > (1+g)(1+\pi)$ sečíst:

$$NPV = \frac{1+i}{1+i-(1+g)(1+i)} i^{CB} MB_0$$

Tento vzorec – při jehož odvození se předpokládá, že se ekonomika nachází v ustáleném stavu – však na situaci mnoha tranzitivních ekonomik aplikovat nelze. Pro realistické hodnoty inflace a nominálních úrokových sazeb by podmínka stability ponechávala nerealisticky omezený prostor pro hospodářský růst. Proto je pro tyto ekonomiky aproximace vývoje základních stavových veličin geometrickou posloupností nedostatečná a je třeba explicitně modelovat proces jejich konvergence.

2.2 Tranzitivní ekonomika

Pro tranzitivní ekonomiku vycházíme ze součtu analogické řady, nicméně ne nutně geometrické. Kromě toho vzorec (1) rozšíříme, aby popisoval i případ úročených povinných minimálních rezerv. Povinné minimální rezervy centrální banky v roce t označíme jako R_t^M a míru jejich úročení jako i_t^R . Aktuální anualizovanou diskontní sazbu platnou pro splatnost v roce t označíme jako $i^{ZC}(t)$.³ Při proměnlivé míře výnosu z aktiv centrální banky vztah pro současnou hodnotu monetárního příjmu vyjadřuje rovnice:

$$NPV = \sum_{t=0}^{\infty} \frac{i^{CB} MB_t - i_t^R \cdot R_t^M}{(1+i^{ZC}(t))^t} \quad (2)$$

Stejně jako v předchozím případě je pro kvantifikaci součtu (2) klíčový vývoj měnové báze centrální banky MB_t . V periodě i je velikost měnové báze centrální banky součtem objemu oběživa mimo bankovní sektor (MO_t), hotovosti v pokladnách komerčních bank (V_t), velikosti povinných minimálních rezerv (R_t^M) a volných rezerv bank u centrální banky (R_t^F). Proto platí:

$$MB_t = MO_t + V_t + R_t^M + R_t^F \quad (3)$$

Vývoj komponent měnové báze centrální banky podle rovnice (3) modelujeme jednotlivě, přičemž největší péči je třeba věnovat veličině MO_t , která má největší váhu. Při projektování budoucího vývoje oběživa mimo bankovní sektor by bylo teoreticky nejlákavější vycházet z ekonometrického odhadu modelu poptávky po oběživu založeného na předpokladech o chování účastníků trhu. Podle našeho názoru však tento přístup trpí nejistotou ohledně správné specifikace modelu, která je navíc zesílena neustáleností

³ Funkce $i^{ZC}(t)$ je časovou strukturou úrokových sazeb, tj. výnosovou křivkou s nulovým kupónem.

vlastní tranzitivnímu prostředí i krátkostí dostupných časových řad. Proto poptávku po oběživu v tranzitivní ekonomice přímo nemodelujeme. Vycházíme raději ze zkušenosti rozvinutých ekonomik a předpokládáme, že tranzitivní ekonomiky se budou v budoucnu chovat obdobně. Snadno ověřitelnou hodnotou pro mnoho ekonomik a vhodnou pro účely srovnání je „monetarizace⁴ ekonomiky“ C_t , kterou definujeme jako podíl oběživa mimo bankovní sektor k „nominálnímu produktu“⁵:

$$C_t = \frac{MO_t}{P_t Y_t} \quad (4)$$

V dalším textu budeme předpokládat konvergenci veličiny C_t k hodnotám obvyklým v EU. Výhodou tohoto přístupu je, že mezinárodní srovnání vývoje hodnot C_t lze provést mnohem snadněji než porovnání různých druhů odhadů při odlišných funkčních specifikacích.

Ostatní komponenty V_t , R_t^M a R_t^F měnové báze centrální banky jsou řádově menšího objemu než oběživo a jejich vliv na velikost odhadů tomu odpovídá. Předpokládáme, že pokladní hotovost komerčních bank je úměrná objemu nominálního HDP, tj. že platí $V_t = \nu P_t Y_t$. Vývoj povinných minimálních rezerv R_t^M je úměrný jejich míře μ stanovené centrální bankou a objemu primárních vkladů. Předpokládáme, že objem primárních vkladů odpovídá ρ -násobku nominálního HDP. Proto $R_t^M = \mu \rho P_t Y_t$. Volné rezervy bank bývají v poměru k ostatním částem měnové báze velmi nízké, a proto je zanedbáváme a klademe $R_t^F = 0$. V souhrnu pak můžeme psát:

$$MO_t = C_t P_t Y_t, V_t = \nu P_t Y_t, R_t^M = \mu \rho P_t Y_t, R_t^F = 0 \quad (5)$$

$$MB_t = C_t P_t Y_t + \nu P_t Y_t + \mu \rho P_t Y_t = (C_t + \nu + \rho \mu) P_t Y_t \quad (6)$$

$$NPV = \sum_{t=0}^{\infty} \frac{i^{CB} (C_t + \nu + \mu \rho) - i_t^R \mu \rho}{(1 + i^{ZC}(t))^t} \quad (7)$$

Vztah (7) ukazuje, které veličiny ovlivňující současnou hodnotu monetárního příjmu je třeba kvantifikovat. V dalším textu proto nejprve projektujeme vývoj celkové reálné produkce Y_t za předpokladu, že reálný výstup na obyvatele bude v tranzitivní ekonomice konvergovat k hodnotám obvyklým v zemích EU, přičemž rychlost této konvergence je charakterizována jedním parametrem souvisejícím s poločasem konvergence HDP. Podobně dále diskutujeme dynamiku indexu spotřebitelských cen P_t , budoucí vývoj monetarizace C_t , jakož i výnos z aktiv centrální banky i_t^{CB} . Při diskontování vycházíme z aktuálních výnosových měr dostupných na finančním trhu. Další parametry ve vzorci (7), mezi které patří poměr hotovosti v pokladnách komerčních bank a poměr objemu primárních vkladů k HDP, extrapolujeme konstantami. Podobně předpokládáme, že i měnověpolitický parametr μ se nebude v budoucnu významně měnit.

⁴ Pojem monetarizace se někdy používá i pro poměr měnové zásoby k HDP. V kontextu článku jej užíváme ve smyslu míry množství oběživa.

⁵ Dále v textu používáme symbol P_t pro index spotřebitelských cen. Striktně vzato tedy výraz $P_t Y_t$ neoznačuje nominální produkt, neboť pro něj by bylo třeba pracovat s deflátorem HDP.

3. Modelování konvergence: HDP

Při modelování budoucího vývoje reálného výstupu na obyvatele a cenové hladiny vycházíme ze základních závěrů růstových teorií aplikovaných na malou otevřenou ekonomiku. Předpokládáme, že úroveň reálného výstupu na obyvatele bude konvergovat k reálnému výstupu na obyvatele v západní Evropě. Při odhadu rychlosti této konvergence můžeme vycházet z četných výsledků literatury o ekonomickém růstu, které udávají očekávanou dobu konvergence pro různé ekonomiky (Fischer – Sahay – Vegh, 1998), včetně tranzitivních (Crafts – Kaiser, 2000), v závislosti na hodnotách veličin, které růstové teorie označují za rozhodující faktory dlouhodobého růstu. Označme y_t a y_t^* reálnou produkci na obyvatele v ČR a v EU v čase t . Označme T_Y parametr řídící rychlost konvergence v reálné produkci na obyvatele a píšme:

$$1 - \frac{y_t}{y_t^*} = \kappa(t, T_Y) \left(1 - \frac{y_0}{y_0^*}\right)$$

kde $\kappa(t, T_Y)$ je funkce, která monotónně klesá od jedné k nule,⁶ a T_Y je parametr, který určuje rychlost konvergence a vyjadřuje dobu, za kterou tranzitivní ekonomika dosáhne současně průměrné úrovně vyspělých zemí. Podíl y_0/y_0^* označuje počáteční relativní úroveň domácího HDP na obyvatele vůči evropskému průměru. Po jednoduché úpravě a za předpokladu obdobného demografického vývoje v domácí ekonomice a ekonomikách evropských můžeme pro vývoj HDP psát:

$$Y_t = \left(1 - \kappa(t, T_Y) \left(1 - \frac{y_0}{y_0^*}\right)\right) (1 + g^*)^t \frac{y_0^*}{y_0} Y_0$$

kde g^* označuje míru dlouhodobého růstu HDP na obyvatele v EU.

Z tohoto vztahu pak evidentně vyplývá i trajektorie očekávaného hospodářského růstu g_t jako funkce předpokládané počáteční relativní úrovně HDP, dlouhodobé rovnovážné míry růstu a rychlosti konvergence:

$$g_t = g_t \left(\frac{y_0}{y_0^*}, T_Y, g^*\right) = \frac{\left(1 - \kappa(t, T_Y) \left(1 - \frac{y_0}{y_0^*}\right)\right)}{\left(1 - \kappa(t-1, T_Y) \left(1 - \frac{y_0}{y_0^*}\right)\right)} (1 + g^*) - 1 \quad (8)$$

4. Modelování konvergence: ceny

Modelování cenového vývoje v konvergující malé otevřené ekonomice musí přihlídnout především k režimu fungování měnové politiky v příslušné zemi. V zásadě může centrální banka cílovat inflaci nebo kurz. V režimu cí-

⁶ Tj. $\kappa(0, T_Y) = 1$ a $\lim_{t \rightarrow \infty} \kappa(t, T_Y) = 0$. Příkladem může být $\kappa(t, T_Y) = (1/2)^{1/\tau(T)}$, kde $\tau(T)$ je „poločas konvergence“, tj. doba, za kterou se procentní rozdíl mezi produkcí na obyvatele v tranzitivní ekonomice a ve vyspělých zemích sníží na polovinu. Konkrétní podoba funkce může pochopitelně zohledňovat předpokládaný vývoj růstových faktorů, jako např. lidský kapitál, úroveň sociální infrastruktury a institucí apod.

TABULKA 1 Monetizace české ekonomiky

v %

	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
M0/HDP	6,2	6,6	7,0	7,0	6,7	7,7	8,7

pramen: ČNB

lování inflace (což je i případ níže kalibrované české ekonomiky) lze očekávaný střednědobý vývoj cenové hladiny určit ze známé nebo očekávané trajektorie inflačních cílů π_t jako:⁷

$$P_t = (1 + \pi_t) P_{t-1} \quad (9)$$

Pro administrativně udržovaný kurzový režim, tj. i v případě zafixování nominálního kurzu po vstupu do EMU, je při určování očekávaného vývoje domácích cen nutné přihlídnout přinejmenším ke dvěma základním charakteristikám tranzitivních ekonomik: k výraznému vlivu vývoje světových cen na domácí inflaci prostřednictvím mezinárodně obchodovatelného zboží a ke skutečnosti, že konvergence reálného HDP probíhá prostřednictvím růstu produktivity práce, který je mezi odvětvími ekonomiky rozložen nerovnoměrně. Proto v Příloze uvádíme příklad jednoduchého makroekonomického rámce, který navazuje na modelování reálné konvergence z předchozí sekce a konzistentně ho rozšiřuje o vývoj nominálních veličin v závislosti na několika málo parametrech.

4.1 Modelování konvergence: monetarizace

Pro ohodnocení monopolního práva emitovat peníze je třeba odhadnout budoucí množství oběživa v ekonomice. Standardním přístupem by bylo vycházet z modelu poptávky po reálných peněžních zůstatcích, jako například $MO_t/P_t = Y_t^\beta e^{(\alpha_1 + i, \alpha_2)}$, kde β by zastupovala příjmovou elasticitu poptávky po reálném oběživu a i_t domácí úrokovou míru. Odhady⁸ parametrů α_1, α_2 a β v této rovnici pro českou ekonomiku ukazují statisticky významný, nicméně velice malý kladný parametr α_2 a odhad $\beta = 1,45$ statisticky odlišný od 1. Tyto odhady jsou také konzistentní s výsledky Klacka a Šmídkové (1995), kteří odhadovali elasticitu reálného M1 v závislosti na spotřebě. Příjmová elasticita poptávky vyšší než 1 je dokumentována i rostoucí monetarizací české ekonomiky, jak ukazuje *tabulka 1*. Mezi možné příčiny tohoto jevu by mohla patřit nedůvěra občanů v bankovní sektor nebo případně rostoucí bankovní poplatky.

Je však zřejmé, že dlouhodobě se příjmová elasticita poptávky musí blížit 1, neboť jinak by poměr množství oběživa a nominálního HDP rostl nade všechny meze nebo klesal k nule. Proto by nebylo správné považovat příjmovou elasticitu za konstantní a je třeba modelovat i její vývoj. Nicméně

⁷ Je třeba jistě opatrnosti při interpretování očekávaného průběhu cenové hladiny nebo kurzu, neboť se jedná o skokové veličiny. Příslušné trajektorie proto odpovídají pouze dokonalým očekáváním.

⁸ Poptávku po penězích jsme odhadovali ve specifikaci *error-correction* na měsíčních datech od roku 1993, přičemž kvartální data seznenně očištěná o produkci jsme interpolovali pomocí *cubic spline*.

TABULKA 2 Monetizace některých ekonomik

M0/HDP	
Rakousko	7,1 %
Irsko	5,4 %
Portugalsko	4,3 %
Dánsko	2,9 %

pramen: Mezinárodní měnový fond – Mezinárodní finanční statistiky

za neexistence spolehlivého dynamického modelu vysvětlujícího poptávku po oběživu, který by vycházel z mikroekonomických základů, je vhodnější nepřímý přístup⁹ založený na sledování veličiny C_t . V tomto případě je totiž možné vycházet z mezinárodních údajů o nominálním produktu a množství oběжива, které jsou pravidelně publikovány a jsou poměrně přesné. Naproti tomu mezinárodní srovnání týkající se příjmových elasticit není k dispozici, nehledě na nejistotu spojenou s předpoklady nutnými k provedení příslušných ekonometrických odhadů.

Vycházíme tedy ze současné míry monetizace tranzitivní ekonomiky a míry monetizace v některých evropských zemích. Kritériem pro výběr vyspělých zemí pro mezinárodní srovnání bylo především to, aby podobně jako v případě tranzitivních ekonomik jejich měny nehrály významnou mezinárodní roli, neboť v opačném případě by odhady mohly být zatíženy chybou vyplývající z množství bankovek v mezinárodním oběhu. V tabulce 2 jsou uvedeny poměry M0 k nominální hodnotě hrubého domácího produktu pro některé takové evropské země.

Hodnoty pro vyspělé země nám poslouží jako vodítko pro stanovení míry monetizace, která vstoupí do našeho odhadu pravděpodobné současné hodnoty monetárního příjmu v tranzitivních ekonomikách. Zavedeme poločas konvergence v monetizaci τ_c a dlouhodobou limitu monetizace označíme jako C^* . Potom platí:

$$C_t = C^* + \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{t}{\tau_c}} \text{sign}(C_0 - C^*) |C_0 - C^*| \quad (10)$$

4.2 Modelování úrokových a diskontních měr

Vzorec (7) pro výpočet současné hodnoty monetárního příjmu ukazuje, že je třeba kvantifikovat tři různé úrokové, případně výnosové míry. Při jejich určování lze vycházet z aktuálních výnosových křivek nebo můžeme odhadnout budoucí vývoj úrokových měr, který by byl konzistentní s předpoklady o průběhu reálné konvergence a inflace podle schématu uvedeného v Příloze, případně – zejména pro výnos z rezerv ČNB – je možné vzít v úvahu historickou zkušenost.

⁹ Lze snadno odvodit implikace použitých předpokladů pro parametrizaci konkrétních poptávkových funkcí, a tak posoudit jejich relevanci z hlediska ekonometrických studií. Z definičního vztahu pro monetizaci a z rovnice pro poptávku po reálných peněžních zůstatcích (pro $\alpha_2 = 0$) plyne pro vývoj příjmové elasticity $\beta_t = 1 + (\ln(C_t/\kappa)/Y_t)$. Konstantu k lze určit z počátečních hodnot příjmové elasticity, reálného produktu a domácího cenového indexu.

V případě diskontní míry $i^{ZC}(t)$ je přirozené využít aktuální výnosové křivky dluhopisů s nulovým kuponem odvozené z cen vládních dluhopisů. Zisk centrální banky vchází do státního rozpočtu a kromě toho vládní dluhopisy lze považovat za aproximaci bezrizikového aktiva.

Veličinu i_t^{CB} , tj. výnos z aktiv, která kryjí měnovou bázi centrální banky, ztotožňujeme s korunovým výnosem, jehož je ČNB schopna dosahovat ze svých devizových rezerv, neboť ty jsou zdaleka největší složkou aktiv ČNB. Devizové rezervy České národní banky jsou uloženy ve vládních dluhopisech, popř. dluhopisech obchodních společností, s maximální splatností 10 let, dále v instrumentech zahraničního mezibankovního trhu a v menší míře ve zlatě a jiných zahraničních aktivech. Z hlediska měnové kompozice převládají cenné papíry denominované v eurech nad cennými papíry denominovanými v dolarech. Korunový výnos i_t^{CB} je kombinací výnosu ze zahraničních cenných papírů i^{*CB} a kurzové změny $\hat{S}_t$:

$$i_t^{CB} = i_t^{*CB} + \hat{S}_t \quad (11)$$

Při určení budoucích hodnot i^{*CB} by teoreticky bylo možné vyjít z aktuální časové struktury úrokových měr hlavních světových měn, předpokládat platnost expektační hypotézy¹⁰ a vypočítat implikované roční míry. Tento přístup by však vyžadoval zavedení dalších předpokladů, přinejmenším o velikostech termínových premií na příslušných trzích. Jednoduchou a pro naše ilustrativní účely dostačující alternativou je spolehnout se na stacionaritu světových úrokových měr a určit pravděpodobné rozmezí pro hodnoty i_t^{*CB} na základě výnosů dosahovaných při správě rezerv v minulosti.

Co se týče vývoje nominálního kurzu před jeho fixací, provádíme výpočet hodnoty monetárního příjmu pro různé míry depreciace. Na základě modelu z Přílohy navíc ukazujeme, s jakým vývojem produktivit jsou takové kurzové změny konzistentní, konkrétně viz vztah (25).

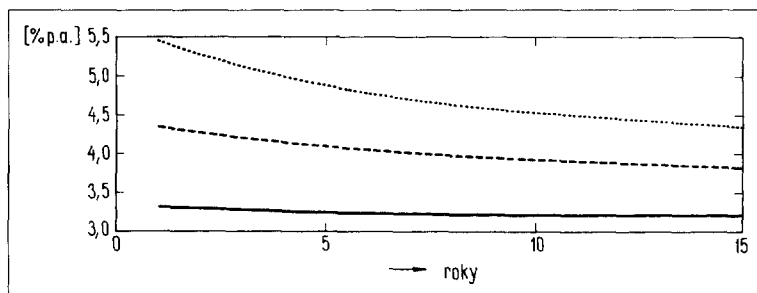
Poslední úroková sazba, veličina i_t^R , má na celkový odhad vliv pouze marginální. Ztotožňujeme ji s domácí úrokovou mírou a při kvantifikaci krajních hodnot, kterých by mohla ještě pravděpodobně nabývat, vycházíme přibližně z úrovně aktuální výnosové křivky. I v tomto případě lze model uvedený v Příloze použít k posouzení reálnosti a konzistence takové kvantifikace, přičemž je možné vyjít konkrétně ze vztahu (22). Na jeho základě uvádíme hodnoty kurzové premie konzistentní s ostatními veličinami.

5. Kvantifikace pro Českou republiku

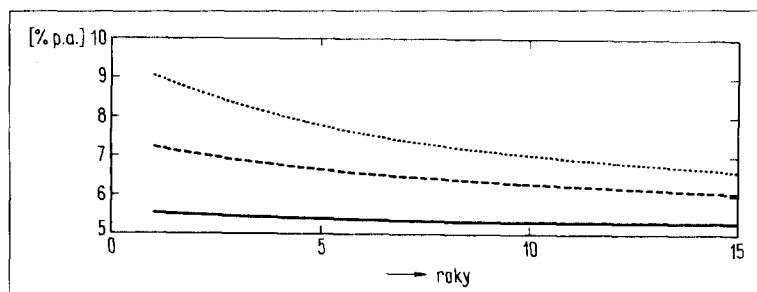
Výše uvedené vztahy nám umožní jednoduchým způsobem kvantifikovat rozmezí, ve kterém se nachází současná hodnota monetárního příjmu a které je konzistentní s konkrétní představou o budoucím vývoji ekonomiky. Výpočet přibližné hodnoty emisního práva České národní banky provádíme ve třech scénářích: pro nízký, střední a vyšší odhad. Aby námi uváděný spodní limit odhadu byl maximálně konzervativní, volili jsme arbitrární hodnoty proměnných na samé dolní hranici hodnot, které nám ještě připadaly reálné.

¹⁰ za pomoci tvrzení, že budoucí vývoj krátkých úrokových měr v průměru odpovídá forwardovým mírám implikovaným výnosovou křivkou s nulovým kuponem a upraveným o případnou termínovou premii

GRAF 1 Růst HDP



GRAF 2 Růst produktivity v obchodním sektoru



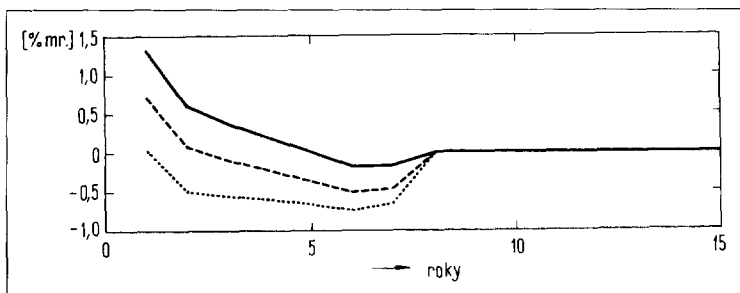
Počáteční relativní úroveň reálné produkce podle parity kupní síly odvozuje ze srovnávacího projektu OECD z roku 1996 (Nachtigal, 1996) aktualizovaného o růstové hodnoty z posledních let; vycházíme z hodnoty $y_0/y^*_0 = 0,62$. Aktuální hodnota domácí produkce v roce 2000 byla podle údajů ČSÚ přibližně 1 911 mld. Kč (veličina Y_0). Při modelování rychlosti reálné konvergence vycházíme z výsledků skutečných růstových modelů pro tranzitivní ekonomiky publikovaných v literatuře (Fischer et al., 1998), (Crafts – Raiser, 2000). Nízký, střední, resp. vyšší odhad předpokládá dosažení současné průměrné produkce na hlavu v zemích OECD za 15, 12, resp. 10 let (parametr T_Y) a dlouhodobý růst v eurozóně (g^*) uvažujeme 2,3 %, 2,5 %, resp. 2,7 %. Graf 1 ukazuje růst domácího HDP implikovaný těmito předpoklady a rovnicí (8) v horizontu 20 let.

Graf 2 ilustruje, co z výše uvedených růstových scénářů vyplývá podle vztahu (16) pro růst produktivity v sektoru obchodovatelného zboží $\dot{A}_T$ (při $\gamma = 0,32$ a $\dot{A}_N = 1,5$ %).

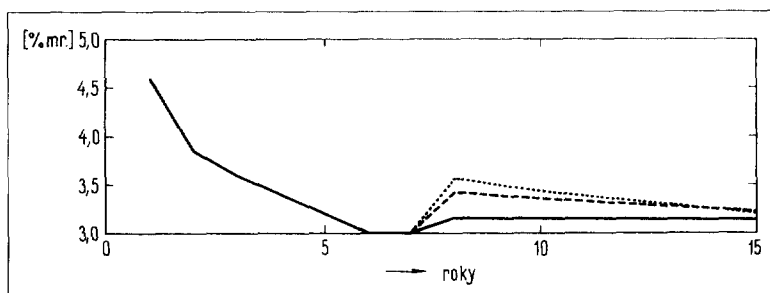
Co se týká předpokládaného vývoje míry monetarizace pro náš odhad, vycházíme pro ČR z průměru této veličiny za rok 2000 – klademe $C_0 = 8,7$ % – a z hodnot, které jsou k dispozici pro evropské ekonomiky (tabulka 2). Jako dlouhodobé limity monetarizace (C^*) pro jednotlivé scénáře předpokládáme hodnoty 4 %, 5 %, resp. 6 %. Abychom pokryli nejistotu, která se k dynamice vývoje této veličiny váže, předpokládáme pro poločas konvergence τ_C ve vztahu (10) hodnoty 8, 10, resp. 15 let.

Ve všech scénářích předpokládáme pokračování režimu cílování inflace až do okamžiku zafixování nominálního kurzu vzhledem k euru. Pro naše

GRAF 3 Nominální znehodnocení



GRAF 4 Inflace CPI



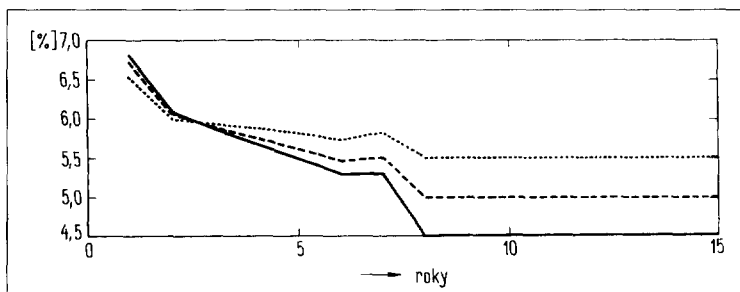
ilustrativní účely předpokládáme, že k němu dojde po 7 letech. Tato volba je libovolná a skutečný okamžik připojení k EMU, pokud k němu dojde, bude podle našeho názoru výsledkem spíše politických než ekonomických vlivů. Volba 7 let vychází z předpokladu vstupu do EU za pět let, po kterém by měly následovat dva roky v režimu ERM II. Před zafixováním kurzový vývoj vyplývá z rovnice (25) a je dán domácí inflací (podle aktuální trajektorie inflačních cílů do roku 2005 a dále podle předpokladu 3 %), zahraniční inflací (π^* podle střednědobého cíle ECB 1,8 %, 2,0 %, resp. 2,2 %) a zahraničním růstem produktivity v sektoru obchodovatelného zboží ($\dot{A}_T^*$ přibližně 4,5 %). Roční změny kurzu jsou ilustrovány na grafu 3.

Modelování vývoje domácích cen je v režimu cílování inflace České republiky velmi jednoduché, vycházíme z rovnice (9). Jak jsme uvedli výše, do roku 2005 používáme známou trajektorii inflačních cílů, kterou následně prodlužujeme hodnotou 3 %. V období po hypotetickém zafixování nominálního kurzu pak pro domácí ceny vycházíme z modelové rovnice (20), ve které pokládáme rizikovou premii a úrokový diferenciál roven nule, a ze vztahu (24). Inflační trajektorie ukazuje graf 4.

Co se týče výnosu z devizových rezerv v cizích měnách, uvažujeme na základě minulých výsledků hodnoty i^{CB} do budoucna 4,5 %, 5 %, resp. 5,5 %. Vývoj domácích sazeb, se kterými ztotožňujeme veličinu i^R , je v našem střednědobém modelu určen rovnicemi (22) a (24) a je znázorněn na grafu 5. Tento vývoj je konzistentní s rizikovou premií ve výši kolem 2,5 %.

Posledními parametry ve vzorci (7), které je nutné kvantifikovat, je míra povinných minimálních rezerv μ , faktor primárních vkladů ρ a faktor ν ur-

GRAF 5 Nominální úroková míra



čující pokladní hotovost komerčních bank. I do budoucna předpokládáme zachování současné míry povinných minimálních rezerv a klademe $\mu = 2\%$. Pro poměr primárních vkladů a nominálního HDP předpokládáme pokračování dosavadního vývoje a uvažujeme hodnoty této veličiny 60 %, 65 %, resp. 70 %. Co se týká koeficientu v , ten byl pro českou ekonomiku v minulosti velmi stabilní a jen nevýrazně fluktoval kolem hodnoty své střední hodnoty $v = 1\%$.

Výsledkem výpočtu jsou následující velikosti hrubé současné hodnoty monetárního příjmu: pro nízký scénář 362 mld. Kč, pro střední scénář 747 mld. Kč a pro vyšší scénář 1 792 mld. Kč. Jak bylo možné předpokládat, nejistota ohledně kvantifikace jednotlivých parametrů má za následek značné rozpětí mezi variantními odhady současné hodnoty ražebného. Zatímco v konzervativní variantě činí tento odhad pouze zhruba pětinu současného HDP, horní hranice se blíží až k hranici jednoho HDP. Jakkoliv se toto rozpětí může zdát příliš široké pro zodpovězení mnoha konkrétních otázek a jakkoli jeho zpřesnění může být předmětem dalšího výzkumu, pro naše účely je dostačující. Metodika výpočtu i vlastní kvantifikace ukazují, jaké činitele by se měly při diskuzi o monetárním příjmu v tranzitivním prostředí uvažovat, ale zejména umožňují zaujmout stanovisko k tomu, zda by hodnota ražebného v české ekonomice měla být významným faktorem úvah o způsobu přechodu na euro.

Je na místě zdůraznit, že současná hodnota veškerého monetárního příjmu ještě není čistou hodnotou emisní banky jako takové. Pro jednoduchost zanedbáváme náklady spojené s emisí peněz a udržováním příslušné infrastruktury. Tyto náklady je obtížné oddělit od nákladů spojených s jinými funkcemi centrální banky a také předpokládáme, že z makroekonomického hlediska mají zanedbatelnou velikost. Navíc je nutné si uvědomit, že při odhadu monetárního příjmu pracujeme pouze s částí bilance centrální banky, neboť velikost zahraničních rezerv se ve většině případů liší od velikosti měnové báze centrální banky a je zřejmé, že odhad budoucích hospodářských výsledků centrální banky, a tudíž i odhad její skutečné hodnoty by musel zahrnovat modelování dynamiky výnosů z veškerých aktiv a nákladů na veškerá pasiva.¹¹ Vypočtená hodnota emisního práva řádově ve stovkách miliard korun však zpochybňuje možnost jednostranného převzetí eura bez dohody o sdílení monetárního příjmu s Evropskou centrální bankou.

Námi navržená metodika může sloužit k odhadům ražebného i v jiných tranzitivních ekonomikách. Na příkladu České republiky ukazujeme, že

i v tranzitivním prostředí může být hodnota ražebného příliš vysoká na to, aby se jí taková země mohla vzdát bez náhrady. Nutnou podmínkou takového závěru je ovšem předpoklad, že monetární příjem je skutečně cena, kterou jsou rezidenti příslušné země ochotni zaplatit za transakční a jiné funkce domácí měny. Pokud ovšem domácí měna nepoživá dostatečné důvěry veřejnosti, nemůže tyto funkce plnit, a proto za ně veřejnost není ochotna platit. Tato situace byla počátkem 90. let v mnoha tranzitivních ekonomikách dobře patrná (např. Rumunsko, Jugoslávie), neboť mnohé běžné transakce byly prováděny v zahraničních, nikoli domácích měnách. Proto v ekonomikách, v nichž předpoklad ochoty rezidentů používat domácí měnu zjevně splněn není (jako např. Bosna a Hercegovina, Ekvádor), námi uvažovaný přístup výpočtu ražebného pro úvahy ohledně převzetí cizí měny použít nelze. Lze ho však i v takovém případě využít pro odhad výnosů spojených se stabilizací domácí měny a s růstem důvěry veřejnosti v ní.

6. Monetární příjem a vstup do EMU

Různé způsoby nahrazení koruny eurem se liší mj. i ve svém vlivu na ražebné. Z tohoto hlediska je zajímavé srovnat občas diskutované krajní varianty, kterými jsou regulérní vstup do EMU a jednostranná eurizace.¹² Zatímco plnohodnotným vstupem do EMU nová členská země o ražebné nepřichází, v případě jednostranného převzetí měny by došlo ke ztrátě veškerých výnosů spojených s minulou i budoucí emisí peněz. To ovšem za předpokladu, že by nebyla s Evropskou centrální bankou (ECB) uzavřena dohoda o sdílení těchto výnosů.

Podle protokolu o statutu Evropského systému centrálních bank (ESCB) se souhrn monetárních příjmů jednotlivých národních centrálních bank (NCB) rozděluje mezi tyto NCB podle výše jejich splacených podílů na kapitálu ECB. Přitom monetární příjem je definován jako roční výnos z (konkrétně určených) aktiv držených protihodnotou za bankovky v oběhu a depozita kreditních institucí. Podíl na kapitálu ECB je NCB určen na základě klíče, v němž má stejnou váhu podíl příslušného členského státu EU na populaci EU v předposledním roce před založením ESCB a podíl příslušného členského státu EU na hrubém domácím produktu EU v tržních cenách v posledních pěti letech předcházejících předposlednímu roku před založe-

¹¹ Například v případě České republiky hodnota zahraničních rezerv vysoce převyšuje hodnotu měnové báze ČNB a jejich podstatná část je kryta pasivy ve formě repo poukázek ČNB, které jsou vydávány za účelem stahování přebytečné likvidity a jejichž relativně vysoká celková hodnota je dědictvím nedávného deflačního procesu. Úrok z těchto závazků vyplácený centrální bankou jejich držitelům byl v minulosti mnohem vyšší než výnos, který banka mohla dosáhnout při svém nutně konzervativním způsobu investování do zahraničních nástrojů. I přes to, že v současné době se tento rozdílný nominálně snížil, při přetrvávající tendenci koruny k posilování vede de facto obrovská otevřená pozice ČNB v eurech a dolarech ke ztrátám a relativně nízkému hospodářskému výsledku banky v posledních letech.

¹² Někdy se v této souvislosti diskutuje i měnový výbor, který podobně jako vstup do EMU a jednostranná eurizace patří mezi měnová uspořádání delegující měnovou domácí politiku na zahraniční nebo kolektivní orgán. Z hlediska monetárního příjmu se však měnový výbor kvalitativně neliší od autonomní měny. I v režimu s měnovým výborem existuje oběživo v podobě domácí měny, které představuje neúročená pasiva centrální banky, která proti nim drží krytí v úročných zahraničních aktivech.

ním ESCB. Podíly NCB na kapitálu ECB se budou upravovat každých pět let na základě analogického pravidla.

Z těchto pravidel rozdělování je zřejmé, že země s nižším příjmem na hlavu podle tržního ocenění vstupem do EMU získávají – na rozdíl od zemí bohatších. To je i případ České republiky. Výnos z ražebního je přibližně přímo úměrný množství oběživa, a proto by neutrální klíč přiřazení vah jednotlivým zemím měl vycházet z jejich podílu na oběživu celé unie. Pokud by Česká republika vstupovala do EMU nyní a sama, byl by její podíl na celkovém oběživu podle současných hodnot měnového kurzu přibližně 1,3 %. Nicméně v počtu obyvatel by Česká republika představovala cca 3,4 % a v hrubém domácím produktu cca 0,86 % celku. Podle platného klíče by váha podílu České národní banky na kapitálu ECB činila cca 2,1 %. Z hlediska monetárního příjmu se za těchto okolností regulérní vstup do EMU jeví pro Českou republiku jako výhodný.

Význam tohoto závěru je ovšem nutné částečně kvalifikovat. Ve skutečnosti totiž bude počáteční podíl ČNB na kapitálu ECB pravděpodobně poněkud nižší. Není totiž pravděpodobné, že by Česká republika do EMU vstupovala osamoceně; spíše bude doprovázena dalšími zeměmi střední Evropy s podobně nízkou produkcí na obyvatele.

Avšak kromě toho, že jsou při rozdělování zvýhodněny lidnaté a chudší země, jsou zároveň zvýhodněny i země s nižší monetarizací proti zemím vysoce monetarizovaným. Na tento druhý redistribuční problém upozornili Sinn a Feist (1997). Produkce totiž aproximuje množství peněz v oběhu pouze částečně. Proto zejména země, jejichž měna je často používána i v jiných zemích (např. jihovýchodní Evropě) jako prostředek uchování hodnoty i v hotovostních transakcích (jako například Německo), o část svého monetárního příjmu vstupem do EMU přicházejí. Tento problém je částečně řešen v dočasných ustanoveních protokolu o statutu ESCB tak, že souhrnná hodnota monetárního příjmu, která bude přerozdělována podle splacených podílů na kapitálu ECB, může být z rozhodnutí řídicích orgánů ECB v prvních pěti letech po vzniku ESCB snížena.

V České republice v případě jejího vstupu do EMU budou tyto vlivy působit proti sobě. V tržním ocenění produkce je Česká republika výrazně chudší zemí než průměr současných členů EMU; na druhé straně však ČR patří v mezinárodním srovnání mezi vysoce monetarizované země, což vzhledem k tomu, že v přerozdělovacím klíči se M0 nevyskytuje, výhodnost vstupu do EMU poněkud snižuje. Předchozí jednoduchý odhad však ukazuje, že regulérní vstup do EMU by byl z hlediska monetárního příjmu přínosem.

PŘÍLOHA

V hlavním textu vycházíme z některých předpokladů o vývoji tranzitivní ekonomiky, účelem této přílohy je poskytnout rámec pro posouzení jejich konzistence.¹³ Prvním ze systému rovnic je vztah (8), který vyjadřuje rychlost reálného růstu. Dále je při modelování souvislosti mezi nominálními a reálnými veličinami v konvergující malé otevřené ekonomice nutné přihlídnout ke dvěma základním charakteristikám

¹³ Uvedený model však není určen k predikci vývoje jednotlivých proměnných v nejbližších letech. Jeho výsledky však lze volně interpretovat jako střednědobé (nebo rovnovážné, resp. průměrné) trajektorie příslušných veličin.

takových ekonomik: ke skutečnosti, že konvergence reálného HDP probíhá pomocí růstu produktivity práce rozloženého nerovnoměrně mezi odvětvími ekonomiky, a k výraznému vlivu vývoje světových cen na domácí inflaci prostřednictvím mezinárodně obchodovatelného zboží.

Vzhledem k historickým empirickým pozorováním můžeme předpokládat, že největšího růstu produktivity budou dosahovat odvětví zpracovatelského průmyslu, která jsou zároveň nejvíce vystavena mezinárodní směně, zatímco sektor neobchodovatelného zboží, tvořený v převážné většině službami, bude zaznamenávat jen nižší růst. Abychom mohli zachytit tento efekt, rozepíšeme úroveň spotřebitelských cen pomocí lineárně homogenního indexu v obchodovatelné a neobchodovatelné složce, tj. $P_t = P(P_{T,t}, P_{N,t}) = P_{T,t}^\gamma P_{N,t}^{1-\gamma}$. V tomto vztahu P_t a P_N představují cenové indexy (jednotkové výdajové funkce) kompozitních agregátů obchodovatelných, resp. neobchodovatelných zboží a parametr γ odpovídá podílu obchodovatelného zboží v celkové spotřebě domácí přidané hodnoty. Míra inflace π se tak bude skládat ze dvou komponentů, inflace cen obchodovatelného zboží π_T a z inflace cen neobchodovatelného zboží π_N :

$$\pi_t = \gamma \pi_{T,t} + (1 - \gamma) \pi_{N,t} \quad (12)$$

Za poměrně robustních předpokladů lze ukázat, že inflační diferenciál mezi sektory obchodovatelného a neobchodovatelného zboží závisí na změnách produktivity v obou sektorech A_T a A_N a na poměru sektorových podílů práce μ_{LN} a μ_{LT} na přidané hodnotě $M = \mu_{LN}/\mu_{LT}$ podle vztahu:¹⁴

$$\pi_{N,t} - \pi_{T,t} = M_t \hat{A}_{T,t} - \hat{A}_{N,t} \quad (13)$$

Jelikož vývoj odvětvových produktivit má jednoznačný vztah k průběhu reálné konvergence v HDP na obyvatele, můžeme využít předpokladů o rychlosti průběhu této konvergence ze vztahu (8) k upřesnění průběhu jednotlivých odvětvových produktivit. Jelikož za nositele růstu, a tedy i konvergence považujeme odvětví obchodovatelného zboží, zdá se přirozené použít předpokladů o průběhu reálné konvergence k odvození průběhu produktivity v tomto odvětví při znalosti vývoje v odvětvích neobchodovatelného zboží. V dalším textu použijeme zjednodušující předpoklad totožných sektorových podílů práce na přidané hodnotě,¹⁵ tj. $M = 1$. Potom platí $\frac{P_{N,t}}{P_{T,t}} = \frac{A_{T,t}}{A_{N,t}}$ a je možné psát:

$$\begin{aligned} P_t Y_t &= P_{T,t} Y_{T,t} + P_{N,t} Y_{N,t} \\ Y_t &= \frac{P_{T,t}}{P_t} Y_{T,t} + \frac{P_{N,t}}{P_t} Y_{N,t} \\ y_t &\equiv \frac{Y_t}{L_t} = \frac{L_{T,t}}{L_t} \frac{P_{T,t}}{P_t} \frac{Y_{T,t}}{L_{T,t}} + \left(1 - \frac{L_{T,t}}{L_t}\right) \frac{P_{N,t}}{P_t} \frac{Y_{N,t}}{L_{N,t}} = \\ &= \frac{L_{T,t}}{L_t} \frac{P_{T,t}}{P_t} A_{T,t} + \left(1 - \frac{L_{T,t}}{L_t}\right) \frac{P_{N,t}}{P_t} \frac{P_{T,t}}{P_t} A_{N,t} = \\ &= \frac{P_{T,t}}{P_t} A_{T,t} \left[\frac{L_{T,t}}{L_t} + \left(1 - \frac{L_{T,t}}{L_t}\right) \frac{P_{N,t}}{P_t} \frac{A_{N,t}}{A_{T,t}} \right] = \frac{P_{T,t}}{P_t} A_{T,t} \end{aligned} \quad (14)$$

¹⁴ Odvození tohoto vztahu lze najít v kapitole 4.2.2 učebnice Obstfelda a Rogoffa (1999). Vztah platí za obvyklého předpokladu dokonalé konkurence, homogenity pracovní síly a maximalizace zisku v nestochastickém prostředí a při plné informovanosti racionálních ekonomických subjektů.

¹⁵ Postačujícím je například ricardiánský předpoklad o práci jako jediném výrobním faktoru a o dokonalé konkurenci v obou sektorech. Není to však předpoklad nutný.

Pro růst HDP dostaneme ze vztahů (14), (17) a (23):

$$\begin{aligned} g_t &= \pi_{T,t} - \pi_t + \hat{A}_{T,t} = \\ &= \pi^*_{T,t} + \hat{S}_t - \pi_t + \hat{A}_{T,t} = \\ &= (\gamma - 1) (\hat{A}_{T,t} - \hat{A}_{N,t}) + \hat{A}_{T,t} = \\ &= \gamma \hat{A}_{T,t} - (\gamma - 1) \hat{A}_{N,t} \end{aligned}$$

A z rovnice (15) lze explicitně vyjádřit přibližný vývoj produktivity v sektoru obchodovatelného zboží $\hat{A}_{T,t}$ jako funkci předpokládaného hospodářského růstu g_t (podle rovnice (8)) a vývoje $\hat{A}_{N,t}$:

$$\hat{A}_{T,t} = \frac{g_t \left(\frac{y_0}{y_0^*}, T_Y, g^* \right) + (\gamma - 1) \hat{A}_{N,t}}{\gamma} \quad (16)$$

Ceny obchodovatelného zboží budou ze střednědobého pohledu určeny importními cenami, tedy zahraničními cenami P^*_t a nominálním kurzem S_t , tj. platí $P_{T,t} = S_t P^*_{T,t}$. Ze střednědobého hlediska lze tedy očekávat, že růst cen obchodovatelného zboží bude dán mírou deprecie nominálního kurzu $\hat{S}_t$ a zahraniční inflací, tedy:

$$\pi_{T,t} = \hat{S}_t + \pi^*_{T,t} \quad (17)$$

Současně je však změna nominálního kurzu $\hat{S}_t$ – za předpokladu dokonalých předpovědí – svázána prostřednictvím nepokryté úrokové parity s nominálními úrokovými sazbami doma i a v zahraničí i^* a kurzovou premií RP_t :¹⁶

$$\hat{S}_{t+1} \equiv \frac{S_{t+1} - S_t}{S_t} = i_t - i^*_t - RP_t \quad (18)$$

Rovnice (12) (17), (13) a (18) lze při znalosti vývoje měnové politiky, sektorových produktivit, zahraniční inflace a úrokových sazeb vyřešit v každém okamžiku pro π , π_T , π_N , $\hat{S}_t$. Substitucí ze (13) do (12) a následně z (18) do (17) a (12) dostaneme vztah pro střednědobý vývoj inflace v malé otevřené ekonomice:

$$\pi_t = \pi_{T,t} + (1 - \gamma) (\hat{A}_{T,t} - \hat{A}_{N,t}) \quad (19)$$

$$= \hat{S}_t + \pi^*_{T,t} + (1 - \gamma) (\hat{A}_{T,t} - \hat{A}_{N,t}) \quad (20)$$

$$= \pi^*_{T,t} + i_{t-1} - i^*_{t-1} - RP_{t-1} + (1 - \gamma) (\hat{A}_{T,t} - \hat{A}_{N,t}) \quad (21)$$

Vztah (21) lze využít pro výpočet střednědobých inflačních scénářů v ekonomikách, které cílují úroveň nebo pohyb kurzu. Odpovídá Phillipsově křivce malé otevřené ekonomiky v případě, že HDP odpovídá potenciálu – což lze ze střednědobého hlediska rozumně předpokládat. V případě ekonomik, které cílují inflaci, ho lze naopak využít pro odvození měnové politiky či transmisního mechanismu. V takovém případě lze využít vztahů (12), (17), (13) a (18) pro výpočet i , π_T , π_N , $\hat{S}_t$ při znalosti vývoje inflačních cílů π , sektorových produktivit $\hat{A}_T$, $\hat{A}_N$, zahraniční inflace π^* , a úrokových sazeb i^* . Z rovnice (21) plyne:

$$i_t = \pi_{t+1} - \pi^*_{T,t+1} + i^*_t + RP_t - (1 - \gamma) (\hat{A}_{T,t+1} - \hat{A}_{N,t+1}) \quad (22)$$

kde π_t nyní označuje exogeně zvolenou trajektorii inflačních cílů. Zatímco vliv prv-

¹⁶ V deterministickém prostředí je nepokrytá úroková parita vlastně arbitrážním vztahem. Pro vyšší věrohodnost interpretace by bylo možné nahradit rizikovou premií náklady arbitráže $\alpha + \alpha$ a psát $i_t - i^*_t - \alpha - \alpha \leq \hat{S}_{t+1} \leq i_t - i^*_t + \alpha + \alpha$. Toto vyjádření v sobě zahrnuje i standardní vztah (18) díky možnosti $\alpha \neq \alpha$.

ních tři členů výrazu (22) na nastavení úrokových sazeb je intuitivně zřejmý, zbývající dva si zasluhují větší pozornost. Zvýšení rizikové premie působí na vyšší úrokové sazby, neboť představuje rizikovou přirážku, o kterou mohou být sazby vyšší, aniž by se změnil sklon kurzové trajektorie. Naopak rychlejší tempo reálné konvergence působí na pokles úrokových sazeb, neboť vyvolává větší inflaci π_N , kterou je nutné kompenzovat nižší inflací π_t prostřednictvím rychlejší apreciace nominálního kurzu. Jelikož vliv reálné konvergence na průběh nominálních sazeb probíhá prostřednictvím diferenciálu růstů produktivity v sektorech obchodovatelného a neobchodovatelného zboží, lze tento efekt (a tím i člen $(1-\gamma)(\hat{A}_{T,t+1} - \hat{A}_{N,t+1})$) nazvat efektem Ballassovým-Samuelsonovým.

Při znalosti inflační trajektorie můžeme následně využít vztahu (20) pro vyjádření očekávané změny nominálního kurzu:

$$\hat{S}_t = \pi_t - \pi^*_{T,t} - (1-\gamma)(\hat{A}_{T,t} - \hat{A}_{N,t}) \quad (23)$$

Možná překvapivě je vývoj nominálního kurzu nezávislý na výši kurzové premie. To je ovšem důsledkem dvou protichůdných efektů: jednak působení kurzové premie na kurz v rovnici (18) a dále zohlednění tohoto vlivu v reakční funkci banky (22).

Ze vztahů platných pro zahraniční veličiny a analogických rovnic (12), (13) a (15) lze odvodit následující závislost zahraniční inflace v sektoru obchodovatelného zboží na celkové zahraniční inflaci, růstu a vývoji produktivity v sektoru obchodovatelného zboží:

$$\pi^*_{T,t} = \pi^*_t + g^*_t - \hat{A}^*_{T,t} \quad (24)$$

A dále z rovnic (23), (24) a (16) lze vyjádřit vývoj nominálního kurzu jako funkci celkové domácí a zahraniční inflace, domácí míry růstu, zahraniční produktivity v sektoru obchodovatelného zboží a domácí produktivity v sektoru neobchodovatelného zboží:

$$\hat{S}_t = \pi_t - \pi^*_{T,t} + \hat{A}^*_{T,t} - g^*_t - \frac{(1-\gamma)}{\gamma}(g_t - \hat{A}_{N,t}) \quad (25)$$

Systém vztahů (12), (17), (13), (18) a (16) tak z množiny předpokladů skládající se ze tří parametrů T_Y , y_0/y^*_0 , g^* a z trajektorií veličin $\{\pi_t, \pi^*_{T,t}, i^*_t, \hat{A}_{N,t}, RP_t\}_{t=0}^\infty$ generuje střednědobé trajektorie veličin $\{g_t, \hat{A}_{T,t}, \hat{S}_t, i_t\}_{t=0}^\infty$. Přitom předpoklad ohledně vývoje rizikové premie je potřebný pouze pro zjištění střednědobého průběhu měnové politiky, ale pro určení trajektorií ostatních veličin, včetně kurzu, je irelevantní.

LITERATURA

- BARRO, R. J. (1991): Economic growth in a cross section of countries. *Quarterly Journal of Economics*, 106, May 1991.
- CINCIBUCH, M. – VÁVRA, D. (2000): Na cestě k EMU: Potřebujeme flexibilní měnový kurz? *Finance a úvěr*, 2000, č. 6, ss. 361–84.
- CRAFTS, N. – KAISER, K. (2000): Long Term Growth Prospects in Transition Economies: A Reappraisal. Interim Report to the EU Commission. ACE Phare no. P97-8034 R "The Macroeconomics of Accession: Growth, Convergence and Structural Adjustment".
- FISCHER, S. – SAHAY, R. – VÉGH, C. (1998): From Transition to Market: Evidence and Growth Prospects. *IMF Working Papers* no. 98/52.
- FRY, M. J. (1997): *Do Capital Inflows Appreciate the Real Exchange Rate Bank of England?* – mimeo
- HANOUSEK, J. – KUBÍN, J. – TŮMA, Z. (1995): Poptávka po penězích a ražebné v období transformace. *Finance a úvěr*, 1995, č. 7, ss. 352–368.
- HOLUB, T. (2001): Ražebné a financování centrální banky. *Finance a úvěr*, 2001, č. 1, ss. 9–32.

- JANSEN, N. (1998): The Demand for M0 in the United Kingdom Reconsidered: Some Specification Issues. *Working Paper, Bank of England*, 1998, no. 83.
- KEJAK, M. – VAVRA, D. (1999): Modeling the macroeconomic impact of the CSF on the Czech Republic using the HERMIN model: some preliminary results. *CERGE-EI Discussion Paper* no. 1999–27.
- KLACEK, J. – ŠMÍDKOVÁ, K. (1995): *The Demand for Money Function: The Case of the Czech Economy*. Praha, Česká národní banka, výzkumná práce č. 41/1995.
- KOTULÁN, A. (1995): *Ražebné a fiskální ražebné: Problémy měření*. Praha, Česká národní banka, výzkumná práce č. 44/1995.
- LEVINE, R. – RENELT, D. (1992): Cross-country growth regressions. *American Economic Review*, vol. 82, 1992, no. 4.
- NACHTIGAL, V. (1996): *Česká ekonomika ve světle mezinárodního srovnávacího programu 1996*. – mimeo
- OBSTFELD, M. – ROGOFF, M. (1999): *Foundations of International Macroeconomics*. The MIT Press, 1999.
- Protocol (No. 18) (ex. No. 3) on the Statue of the European System of Central Banks and of the European Central Bank. <http://www.ecb.int>
- SCHMITT-GROHÉ, S. – URIBE, M. (1999): *Dollarization and Seignorage: How Much Is at Stake?* Rutgers University, University of Pennsylvania – mimeo
- SINN, H. W. – FEIST, H. (1997): Eurowinners and Eurolosers: The distribution of Seniorage Wealth in EMU. *University of Munich, Center for Economic Studies, WP*, no. 134.

SUMMARY

JEL: E59, E41

Keywords: monetary income – seignorage – transition

Value of Monetary Income in a Transition Economy

Martin CINCIBUCH – David VÁVRA: Česká národní banka a CERGE-EI Praha
(martin.cincibuch@cnb.cz), (david.vavra@cnb.cz)

The authors focus on income from the monopoly rights to issue money accruing to central banks in a transitional environment. The authors introduce a general method to compute the value of this ability and provide a tentative valuation in the Czech case. The range of the estimates demonstrates that a unilateral adoption of the euro would entail a significant loss in terms of monetary income. On the other hand, EMU membership is found to be beneficial.