

DT: 339.922;330.36

klíčová slova: proces konvergence – měnová politika – vnitřní rovnováha – vnější rovnováha

# Konvergence transformujících se ekonomik k EU z hlediska vnitřní a vnější rovnováhy

Martin MANDEL\* – Vladimír TOMŠÍK\*\*

## 1. Úvod

Průběh konvergenčního procesu a stupeň konvergence dané národní ekonomiky ke skupině zvolených zemí lze sledovat v řadě oblastí hospodářského života prostřednictvím mnoha ukazatelů. Například (Holub – Čihák, 2000) srovnávají úroveň cenových hladin v jednotlivých zemích a následně i míru vychýlenosti struktury relativních cen v ČR ve srovnání s relativními cenami v SRN. Cincibuch a Vávra (2000) vycházejí z teorie optimálních měnových oblastí s cílem zkoumat možnosti vzniku asymetrických šoků v případě zapojení ČR do EU. Důraz kladou na ukazatele struktury zahraničního obchodu a korelace hospodářských cyklů. Tento přístup pak doplňují o analýzu příčin apreciacie reálného kurzu české koruny vzhledem k zahraniční konkurenceschopnosti našeho exportu. Z teorie optimálních měnových oblastí v analýze dopadů rozšíření EMU o země střední Evropy vycházejí i De Grauwe a Aksoy (1999). Janáčková (1999) se v souvislosti s aktuálními otázkami měnové a kurzové politiky ČNB zabývala problémem cenové konvergence české ekonomiky k EU a zároveň zdůraznila vzájemnou propojenost cenových a reálných konvergenčních procesů. Hodnocením měnové strategie cílování inflace v kontextu konvergence a následného rozšíření EU se dále zabýval i Orlowski (1999). Konvergenčními a rovnovážnými procesy měnových kurzů evropských tranzitivních ekonomik se zabývá např. (Kočenda, 1998), (Halpern – Wyplosz, 1997), (Vinhas de Souza, 2000), (Vinhas de Souza – Holscher, 1999). V neposlední řadě analýza nákladů a výnosů konvergenčního procesu a rozšíření EU o země střední a východní Evropy je podána v (Baldwin – Francois – Porters, 1997), (Rodrik, 1997).

Dále se nabízí využití maastrichtských kritérií, která jsou tradičně sledována a představují soubor měnových a finančních ukazatelů, jejichž splnění podmiňuje vstup do třetí etapy integračního procesu EMU.

Konkrétně se jedná o následující ukazatele:

### 1. *cenová stabilita*

Země musí udržovat alespoň po dobu jednoho roku míru inflace na úrovni, která nepřesáhne o více než 1,5 procentního bodu (p. b.) průměrnou hodnotu míry inflace ze tří zemí s největší cenovou stabilitou.

\* Vysoká škola ekonomická v Praze (mandel@vse.cz)

\*\* NEWTON Holding, a.s., a Vysoká škola ekonomická v Praze (vladimir.tomsik@newton.cz)

Tento článek vychází ze studie zpracované za podpory grantu GAČR 402/00/0439.

## 2. stabilita na finančních trzích

Země musí udržovat alespoň po dobu jednoho roku svoje dlouhodobé nominální úrokové sazby na úrovni, která nepřesáhne o více než 2 p. b. průměrnou úrokovou míru ze tří zemí s největší cenovou stabilitou.

## 3. stabilita na devizových trzích

Země musí udržovat určená pásma oscilace nejméně po dobu dvou let bez devalvace ústředního kurzu k jiné členské měně.

## 4. fiskální stabilita

Úroveň plánovaného a skutečného deficitu státního rozpočtu nesmí překročit 3 % HDP a dluh veřejného sektoru nesmí překročit hranici 60 % HDP. Druhé pravidlo bylo dodatečně změkčeno a stačilo, aby dluh dostatečně rychle klesal k této hranici.

Položme si otázku, zda tato kritéria jsou vhodná pro posuzování rychlosti či stupně konvergence národních ekonomik k EU. Maastrichtská kritéria od počátku vyvolávala diskuzi, zda nejsou příliš jednostranně orientována na měnové a finanční ukazatele, které odrážejí pouze nominální stránku konvergenčního procesu (Vávra, 1999). Ani jedno z kritérií není reálněekonomické povahy (např. úroveň a růst produktivity práce, úroveň a růst reálného HDP, průměrná reálná mzda atd.). Z této skutečnosti logicky vyplývají otázky typu: „Mohou tato kritéria být splněna i zeměmi, které se vyznačují nízkou produktivitou práce a které mají zaostalou odvětvovou výrobní strukturu?“ „Mohou tyto země dlouhodobě nebo alespoň krátkodobě udržet relativně stabilní cenovou hladinu, měnový kurz, nízké úrokové sazby a rovnováhu veřejných financí?“ „Do jaké míry může měnová a fiskální politika udržovat vnitřní a vnější rovnováhu ekonomiky bez ohledu na relativní zaostalost reálné ekonomiky ve vztahu k zahraničí?“

Historické zkušenosti z bývalých centrálně plánovaných ekonomik (zejména z Polska a Maďarska, ale i Československa) ukazují, že při prohlubujícím se relativním zaostávání národní ekonomiky vůči jejímu okolí nelze vnitřní a vnější rovnováhu udržet trvale. Zejména v případě malé a výrazně otevřené ekonomiky se podle našeho názoru nerovnovážený proces koncentruje do následujícího okruhu problémů: Nízké tempo růstu produktivity práce (reálného HDP) a zhoršování zahraničních směnných relací objektivně vedou k potížím v oblasti vnější rovnováhy. Jestliže se k těmto problémům současně přidá politický požadavek na trvalý růst reálné spotřeby, dochází k nárůstu zahraničního zadlužení nad kritickou mez a posléze k měnové krizi. Zároveň však lze vyslovit domněnku, že tento dlouhodobý proces nevylučuje, aby v krátkém období – pokud je společnost dostatečně motivována – byla ekonomika pomocí nástrojů měnové a fiskální politiky dočasně stabilizována a většina maastrichtských kritérií tak byla pro nutné časové období splněna. Z hlediska indikátorů vnější rovnováhy je například možné krátkodobě udržet stabilní měnový kurz, z hlediska vnitřní rovnováhy je možné krátkodobě stabilizovat cenovou hladinu. Podle našeho názoru maastrichtská kritéria mohou dobře sloužit jako ukazatele pro posouzení politické ochoty země krátkodobě se podřídít určitému režimu v oblasti fiskální a monetární politiky. Tato kritéria jsou zřejmě postačující v případě vyspělých tržních ekonomik, které neřeší problém reálného a cenového konvergenčního procesu. V případě snahy o posouzení schopnosti méně vyspělé země konvergovat ke skupině více vyspělých zemí mají však podle našeho názoru vypovídací schopnost pouze omezenou.

Náš článek chce do diskuze o posouzení rychlosti či stupně konvergence národních ekonomik k Evropské unii přispět prostřednictvím srovnání ně-

kterých dalších konvergenčních ukazatelů u zemí střední a východní Evropy. Námi prezentovaný ukazatel „souladu vnitřní a vnější rovnováhy“ si klade za cíl zjistit, do jaké míry monetární politika sledující vnitřní rovnováhu vyvolává u tranzitivních ekonomik předpokládanou nerovnováhu v oblasti vnější vztahů definovanou saldem obchodní bilance.<sup>1</sup>

V teoretické části příspěvku je na základě monetaristického přístupu k vnitřní rovnováze a Polakova modelu vnější rovnováhy odvozena podmínka souladu vnitřní a vnější rovnováhy v procesu reálné konvergence zemí střední a východní Evropy k EU. V empirické části jsou provedeny odhady platnosti této podmínky pro vybrané transformující se země (ČR, Polsko, Maďarsko, Slovensko, Slovinsko a Rumunsko). Empirická verifikace je provedena ve třech modelových variantách, které se od sebe liší v předpokladech průměrného tempa růstu průmyslové výroby a produktivity práce.

## 2. Vnitřní a vnější rovnováha v procesu konvergence

Je potvrzenou skutečností, že transformující se ekonomiky trpí vysokou důchodovou elasticitou importu (Benáček, 2001), (Benáček – Víšek, 2001), (Darvas – Sass, 2001), (Milo – Pentecost – Szafranski, 2000), (Milo – Wdowinski, 2000), (Tomšík, 2000), (Vagac, 2001). Obdobně je potvrzeno, že tyto země mívají chronické potíže s deficity svých obchodních bilancí (resp. s deficity běžných účtů platební bilance), zejména ve fázích rychlejšího ekonomického růstu. Otázkou však zůstává, zda mezi těmito dvěma empirickými poznatky existuje příčinná souvislost, která vede k vnější nerovnováze.<sup>2</sup> Tento problém může dále zhoršovat vzájemná konkurence mezi domácí výrobní poptávkou a exportem. Teorie nevylučuje, že s růstem domácí výroby klesá export. Ve fázích ekonomického růstu se proto vedle tlaku na růst importu může objevovat i tlak na pokles exportu. Kompenzujícím faktorem z hlediska salda obchodní bilance může být růst produktivity práce jako zdroj ekonomického růstu. Proto si položíme otázku, zda ekonomický růst v tranzitivních ekonomikách má intenzivní charakter (tzn. zdrojem ekonomického růstu je převážně růst produktivity práce) a zda je export kladnou funkcí růstu produktivity práce.

Z monetárního hlediska (bez ohledu na to, jaký konkrétní transmisní mechanismus měnové politiky centrální banka využívá) lze tento problém v obecnější rovině identifikovat jako problém nesouladu mezi vnitřní a vnější rovnováhou z hlediska rovnovážné emise peněz. Domníváme se, že čím je tento nesoulad větší, tím je daná země pro zapojení do EU (a zejména pak do EMU) méně zralá, neboť při reálném růstu ekonomiky bude mít optimální emise peněz z hlediska vnitřní rovnováhy za následek vážné problémy v oblasti vnější rovnováhy. „Postižená“ země se pak neustále dostává do dilematu, zda raději omezit reálný růst ekonomiky monetární restrikcí (zřejmě případ ČR v letech 1996–1997), nebo počítat s trvalou depreciací domácí měny (systémově zabezpečenou např. v podobě realizace kurzového režimu posuvného zavěšení – *crawling peg*; viz případ Polska v období ří-

<sup>1</sup> Použití salda obchodní bilance je vynuceno technickými okolnostmi, neboť u ekonomicky vhodnějšího salda běžného účtu (resp. výkonové bilance) nejsou k dispozici měsíční údaje.

<sup>2</sup> Ve skutečnosti tomu tak být nemusí, protože reálný import může být účetní protistranou vysokého přílivu přímých zahraničních investic do tranzitivní ekonomiky.

jen 1991 až duben 2000 a Maďarska od března 1995 do současnosti). Pro odvození jednoduchého ukazatele souladu vnitřní a vnější rovnováhy jsme zvolili syntézu (při určité modifikaci) Polakova modelu monetárního přístupu k platební bilanci (Polak, 1957, 1997) a monetaristického pojetí vnitřní rovnováhy založeného na teorii potenciálního produktu a důchodové verze rovnice směny.

Polakův model lze popsat následujícími matematickými vztahy:

– podmínka rovnováhy čistého exportu

$$NX = 0 \quad (1)$$

– identita změny devizových rezerv (přesněji čistých zahraničních aktiv) celé bankovní soustavy ( $\Delta NFA$ )

$$\Delta NFA_t = EX_t - IM_t + NCF_{NB,t} \quad (2)$$

( $NCF_{NB}$  – čistý kapitálový tok nebankovních subjektů)

– identita měnového přehledu pro změnu peněžní zásoby ( $\Delta M$ )

$$\Delta M = \Delta NDA_t + \Delta NFA_t \quad (3)$$

( $\Delta NDA$  – změna čistých domácích aktiv bankovní soustavy)

– keynesiánská importní funkce

$$IM_t = im_Y \cdot Y_t \quad (4)$$

– keynesiánská exportní funkce

$$EX_t = ex_0 \quad (5)$$

– důchodová verze rovnice směny

$$\frac{M_t}{Y_t} = \frac{\Delta M_t}{\Delta Y_t} = k = \frac{1}{V_Y} \quad (6)$$

( $k$  – cambridgeská konstanta,  $V_Y$  – důchodová rychlost peněz)

Za předpokladu počáteční rovnováhy  $EX = IM$  uvažujme následující podmínku vnější rovnováhy v přírůstkovém logaritmickém tvaru:

$$0 = \Delta \ln EX - \Delta \ln IM \quad (7)$$

Při využití behaviorálních funkčních vztahů částečně rozvíjejících Polakův přístup:<sup>3</sup>

$$\Delta \ln EX = \delta_1 \Delta \ln Y + \delta_2 \Delta \ln LP + \delta_3 \Delta \ln Y_F \quad (8)$$

$$\Delta \ln IM = \alpha_1 \Delta \ln Y \quad (9)$$

$$\Delta \ln Y = \nu \Delta \ln M \quad (10)$$

kde  $\delta_2, \delta_3, \alpha_1$  a  $\nu > 0$ ,  $\delta_1 < 0$

dostáváme po dosazení do rovnice vnější rovnováhy následující vztah:

$$\Delta \ln M = \frac{-\delta_2 \Delta \ln LP - \delta_3 \Delta \ln Y_F}{\delta_1 \nu - \alpha_1 \nu} \quad (11)$$

Pokud zkoumáme dlouhodobé podmínky vnější rovnováhy, zajímá nás růst zahraničního potenciálního produktu ( $Y_{PF}$ ); ten vyjádříme jako průměrný dlouhodobý růst zahraničního důchodu:

$$\Delta \ln Y_{PF} = \frac{\sum_{t=1}^n \Delta \ln Y_{F,t}}{n} \quad (12)$$

Rovnovážný růst peněžní zásoby z hlediska dlouhodobé vnější rovnováhy ekonomiky ( $\Delta \ln M_{EX}$ ) pak můžeme definovat vztahem:

$$\Delta \ln M_{EX} = \frac{-\delta_2 \Delta \ln LP - \delta_3 \Delta \ln Y_{PF}}{\delta_1 \nu - \alpha_1 \nu} \quad (13)$$

Po vymezení částečně modifikované Polakovy podmínky pro rovnovážný růst peněžní zásoby z hlediska vnější rovnováhy můžeme provést její srovnání s monetaristickým přístupem k rovnovážné emisi peněz z hlediska vnitřní rovnováhy ekonomiky. Ten je tradičně založen na teorii potenciálního produktu a pracuje s důchodovou verzí rovnice směny. Zatímco však při práci s důchodovou verzí rovnice směny je obvykle důchodová rychlost peněz v dlouhém období považována za konstantu, v našem pojetí nevylučujeme její trendový vývoj v souvislosti s růstem důchodu (viz pozn. 3). Za předpokladu stability parametru  $\nu$  zajišťuje dlouhodobou vnitřní rovnováhu ekonomiky taková změna peněžní zásoby ( $\Delta \ln M_{IN}$ ), která odpovídá poměru změny logaritmu potenciálního produktu a parametru  $\nu$ :

$$\Delta \ln M_{IN,t} = \frac{\Delta \ln Y_P}{\nu} \quad (14)$$

Můžeme konstatovat, že emise peněz v daném období neprodukuje vnitřní nebo vnější nerovnováhu, pokud současně splňuje obě výše definované podmínky vnitřní i vnější rovnováhy:

$$\Delta \ln M_{IN,t} = \Delta \ln M_{EX,t} \quad (15)$$

$$\frac{\Delta \ln Y_P}{\nu} = \frac{-\delta_2 \Delta \ln LP - \delta_3 \Delta \ln Y_{PF}}{\delta_1 \nu - \alpha_1 \nu} \quad (15a)$$

resp. musí platit:

$$-\delta_1 + \alpha_1 = \delta_3 \frac{\Delta \ln Y_{PF}}{\Delta \ln Y_P} + \delta_2 \frac{\Delta \ln LP}{\Delta \ln Y_P} \quad (15b)$$

V případě tranzitivních ekonomik střední a východní Evropy lze intuitivně vycítit nebezpečí, že levá strana rovnice 15b je větší než pravá. V ros-

<sup>3</sup> Specifikujeme funkci exportu (export je v Polakově modelu uvažován jako autonomní) a dále modifikujeme důchodovou verzí rovnice směny na tvar  $M = Y^{1/\nu}$ , resp.  $M^\nu = Y$  (předpokládáme  $\nu > 0$ ). Tato úprava formálně připouští trendový vývoj ex post počítané důchodové rychlosti peněz (tj.  $Y/M$ ) při rostoucím důchodu, a to podle konkrétní hodnoty parametru buď její pokles (Polakův případ monetarizace ekonomiky spojený s jejím rozvojem), nebo její růst (pojetí úspor z rozsahu).

touci ekonomice pak rovnovážná emise peněz z hlediska vnitřní rovnováhy produkuje chronické deficity běžného účtu. Obavy vyplývají ze skutečnosti, že zejména pro případ malé otevřené tranzitivní ekonomiky by měla být typická vysoká důchodová elasticita importu a nízký poměr růstu zahraničního a domácího potenciálního produktu. V prvním případě je to dáno počáteční zaostalostí tranzitivní ekonomiky, která produkuje určitou strukturu importu obvykle charakterizovanou vysokou důchodovou elasticitou importu (tj. převažuje dovoz luxusního zboží). V druhém případě je to důsledek reálné konvergence k vyspělé ekonomice. Tato omezení sice mohou být kompenzována rychlým růstem domácí produktivity práce, avšak pouze za podmínky, že export je dostatečně citlivý na vysvětlující proměnnou produktivita práce.

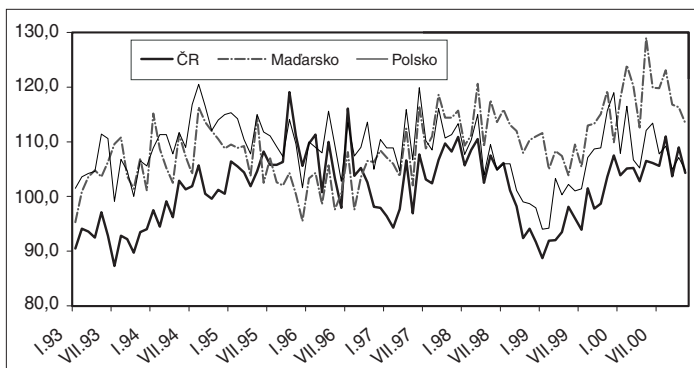
### 3. Empirická verifikace modelu

Základem empirické verifikace zvoleného modelu konvergence byly časové řady meziročních národních indexů a indexů EU s měsíční periodicitou, které byly získány z oficiálních pramenů příslušných národních statistik (národní statistické úřady a centrální banky) a Eurostatu.

Relativní změny příslušných indexů jsou značeny následujícím způsobem: *EX* národní export zboží do EU, *IM* národní import zboží z EU, *LP* produktivita práce, *ER<sub>LCU/EUR</sub>* nominální měnový kurz domácí měny k euru a *PPI<sub>dom</sub>*, *PPI<sub>EU</sub>* ceny průmyslových výrobců. Jako proxy proměnná za růst reálného HDP byl zvolen index růstu reálné průmyslové výroby (*IPP<sub>dom</sub>*, *IPP<sub>EU</sub>*). Důvodem zvolené aproximace byla měsíční periodicitu indexu průmyslové výroby, zatímco HDP má periodicitu čtvrtletní.

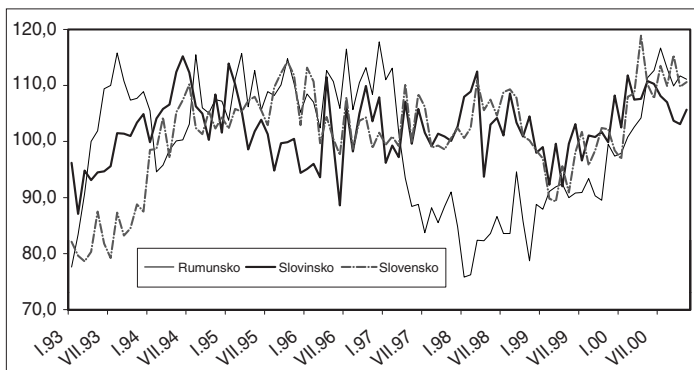
Testovaná období se u jednotlivých zemích částečně lišila v závislosti na dostupnosti dat. Empirická verifikace modelu pro ČR byla provedena na datech za období 1/1993–11/2000, pro Polsko 2/1992–11/2000, pro Maďarsko 2/1994–11/2000, pro Slovensko 1/1993–11/2000, pro Slovinsko 2/1993–11/2000 a pro Rumunsko 2/1994–11/2000. Při testování modelu byla využita regresní a korelační analýza (standardní metoda nejmenších čtverců). Všechny odhady a testy byly provedeny ve statisticko-ekonomickém programu Econometric Views. Použitá data ve formě relativních změn (značeno  $\hat{X}$ ) splňovala podmínku stacionarity časových řad (pracovně testováno pomocí testů jednotkového kořene – ADF-test). Odhadnuté parametry modelu mají formu semielasticit. Oproti výchozímu definování modelu byly u importní funkce (rovnice 9) mezi vysvětlující proměnné zařazeny i měnový kurz domácí národní měny k euru a poměr domácí cenové hladiny a cenové hladiny EU (viz rovnice 17). U exportní funkce (rovnice 8) byly mezi vysvětlující proměnné rovněž zařazeny proměnné měnový kurz a poměr cenové hladiny EU a cenové hladiny domácí (viz rovnice 16). Zařazení těchto proměnných se u exportní funkce ukázalo jako statisticky významné; to zvýšilo celkovou statistickou kvalitu prováděných odhadů. Do podmínky rovnováhy (rovnice 15b) však tyto proměnné zpětně zařazené nebyly, protože zapojením země do Evropské měnové unie přestanou proměnné měnový kurz a cenová hladina působit jako veličiny, které ovlivňují vnější rovnováhu.<sup>4</sup> U importní funkce vyšly tyto proměnné statisticky nevýznamné.

GRAF 1 Vývoj průmyslové výroby v ČR, Maďarsku a Polsku  
(meziroční indexy; stejné období předchozího roku = 100)



pramen: databáze NEWTON Holding (založeno na údajích národních statistických úřadů)

GRAF 2 Vývoj průmyslové výroby v Rumunsku, Slovinsku a na Slovensku  
(meziroční indexy; stejné období předchozího roku = 100)



pramen: databáze NEWTON Holding (založeno na údajích národních statistických úřadů)

Exportní a importní funkce byly odhadovány ve tvarech

$$\begin{aligned} \hat{E\dot{X}}_t = & b_1 (\hat{I\dot{P}}_{dom})_{t-k} + b_2 (\hat{L\dot{P}})_{t-l} + b_3 (\hat{I\dot{P}}_{EU})_{t-m} + \\ & + b_4 (\hat{E\dot{R}})_{t-n} + b_5 \left( \frac{\hat{P\dot{P}I}_{EU}}{\hat{P\dot{P}I}_{dom}} \right)_{t-o} + AR(1) + \varepsilon \end{aligned} \quad (16)$$

kde  $b_2, b_3, b_4, b_5 > 0, b_1 < 0$ ; a zároveň  $k, l, m, n, o > 0$ ;

<sup>4</sup> I v případě začlenění „pouze“ do Evropské unie (tj. ne do eurozóny) se úloha těchto „nástrojů“ snižuje z důvodu snahy o plnění maastrichtských kritérií.

TABULKA 1 Odhaduté parametry u národních exportních funkcí

	$(\hat{I}PP_{EU})_{t-m}$	$(\hat{L}P)_{k-l}$	$(\hat{I}PP_{dom})_{t-k}$	DW-stat	$R^2$	F-stat
ČR	3,28 ( $m=2$ )	0,91 ( $l=0$ )	-0,47 ( $k=1$ )	2,12	0,60	33,39
Maďarsko	3,63 ( $m=0$ )	1,45 ( $l=0$ )	-	2,21	0,62	63,52
Polsko	1,51 ( $m=2$ )*	0,95 ( $l=0$ )	-	1,94	0,57	56,30
Rumunsko	4,86 ( $m=1$ )*	1,94 ( $l=0$ )	-	2,53	0,79	122,64
Slovinsko	2,03 ( $m=4$ )	0,80 ( $l=0$ )	-0,29 ( $k=1$ )*	2,34	0,87	174,03
Slovensko	4,40 ( $m=2$ )*	1,75 ( $l=0$ )	-	2,02	0,53	30,66

poznámka: V závorkách jsou uvedena zpoždění vysvětlující proměnné.

vysvětlivky: Označení \* znamená statistickou významnost parametru na 10% hladině významnosti.

Označení - znamená statistickou nevýznamnost parametru.

TABULKA 2 Odhaduté parametry u národních importních funkcí

	$(\hat{I}PP_{dom})_{t-p}$	$\left(\frac{\hat{P}P\hat{I}_{dom}}{\hat{P}P\hat{I}_{EU}}\right)_{t-s}$	$(\hat{E}R_{LCU/EUR})_{t-r}$	DW-stat	$R^2$	F-stat
ČR	1,64 ( $p=0$ )	1,09 ( $s=3$ )	-0,99 ( $r=0$ )	1,94	0,53	25,17
Maďarsko	1,53 ( $p=0$ )	6,11 ( $s=0$ )	-1,26 ( $r=0$ )	2,22	0,56	33,27
Polsko	1,34 ( $p=0$ )	1,01 ( $s=1$ )	-1,33 ( $r=0$ )	2,24	0,54	35,60
Rumunsko	2,01 ( $p=0$ )	-	-1,94 ( $r=0$ )	2,34	0,95	686,86
Slovinsko	0,47 ( $p=0$ )	2,47 ( $s=3$ )	-4,01 ( $r=0$ )	2,20	0,73	72,09
Slovensko	1,21 ( $p=3$ )	5,04 ( $s=2$ )	-1,71 ( $r=1$ )*	2,10	0,61	28,18

poznámka: V závorkách jsou uvedena zpoždění vysvětlující proměnné.

vysvětlivky: Označení \* znamená statistickou významnost parametru na 10% hladině významnosti.

Označení - znamená statistickou nevýznamnost parametru.

$$\hat{I}M_t = a_1 (\hat{I}PP_{dom})_{t-p} + a_2 (\hat{E}R)_{t-r} + a_3 \left( \frac{\hat{P}P\hat{I}_{dom}}{\hat{P}P\hat{I}_{EU}} \right)_{t-s} + AR(1) + \varepsilon \quad (17)$$

kde  $a_1$  a  $a_3 > 0$ ,  $a_2 < 0$ ; a zároveň  $p, r, s > 0$ .

Při prováděných odhadech byla uvažována maximálně čtyři zpoždění, tj. parametry  $k, l, m, n, o, p, r, s$  v rovnicích 16 a 17 jsou  $\leq 4$ . Rezidua odhadnutých funkcí vykazovala vzájemnou autokorelaci; proto byl do modelu zařazen i autoregressní proces reziduí řádu jedna (AR(1)-proces). Nejlepší výsledky odhadů exportních a importních funkcí, jejichž kritériem výběru byly hodnoty F-statistiky, Durbinovy-Watsonovy statistiky a koeficientu determinace, jsou prezentovány v tabulce 1 a 2.

Hvězdičkou označené parametry byly odhadnuty na 10% hladině významnosti, neoznačené parametry na 5% hladině významnosti. Znaménka u všech prezentovaných odhadnutých parametrů jsou v souladu s předpoklady modelu. Domácí exporty se zvyšují s růstem indexu průmyslové výroby v EU a s růstem domácí produktivity práce. V případě ČR a Slovinska nebyl vyloučen ani předpoklad, že domácí hospodářský růst (vyjádřeno domácím indexem průmyslové výroby) a vývoj exportu jsou navzájem v „konkurenčním“ postavení (export klesá s růstem indexu průmyslové produkce). Domácí importy se zvyšují s růstem domácí průmyslové výroby a s růstem poměru domácích a zahraničních cen (substituční efekt v souladu s teorií parity kupní síly); naopak domácí importy klesají s depreciací domácí měny (v souladu s kurzovým vyrovnávacím procesem platební bilance).



TABULKA 3 Hodnoty levé a pravé strany podmínky rovnováhy (rovnice 15b) při historicky průměrných tempích růstu reálné průmyslové výroby a produktivity práce

	$\varnothing \hat{I}PP_{dom}$	$\varnothing \hat{L}P$	$\varnothing \hat{I}PP_{EU}$	levá strana rovnice	výsledek (ne)rovnosti	pravá strana rovnice
				$- b_1 + a_1$		$b_3 \frac{\varnothing \hat{I}PP_{EU}}{\varnothing \hat{I}PP_{dom}} + b_2 \frac{\varnothing \hat{L}P}{\varnothing \hat{I}PP_{dom}}$
ČR	3,09	7,43	2,19	2,11	<	4,51
Maďarsko	9,90	11,99	2,19	1,53	<	2,56
Polsko	8,14	10,24	2,19	1,34	<	1,60
Rumunsko	3,65	7,54	2,19	2,01	<	6,92
Slovinsko	2,24	6,20	2,19	0,76	<	4,20
Slovensko	3,76	5,40	2,19	1,21	<	5,08

Při kvantifikaci výše definované podmínky vnitřní a vnější rovnováhy pro peněžní emisi jsme nejdříve postupovali následujícím způsobem:

1. Potenciální tempo růstu průmyslové výroby v EU bylo kvantifikováno jako průměrné tempo růstu průmyslové výroby EU za období 1/1986–12/2000.
2. Pro jednotlivé země bylo využito výše odhadnutých parametrů z exportních a importních funkcí, které mají formu semielasticit.
3. Za hodnoty růstu národní produktivity práce a průmyslové výroby byla dosazena historická průměrná tempa růstu.

Po dosažení výše uvažovaných hodnot (*tabulka 3*) docházíme k závěru, že v případě všech sledovaných zemí je levá strana rovnice 15b menší než strana pravá. Pro průměrná historická národní tempa růstu průmyslové výroby ( $\varnothing \hat{I}PP_{dom}$ ) a produktivity práce ( $\varnothing \hat{L}P$ ) tedy platí, že tempo růstu peněžní zásoby splňující podmínku vnitřní rovnováhy nevytváří tlaky na deficity obchodních bilancí. Je však nutné dodat, že uvažovaná průměrná tempa růstu průmyslové výroby jsou pro jednotlivé země rozdílná a představují odlišné rychlosti národních konvergenčních procesů k EU. U většiny zemí (konkrétně u ČR, Slovenska, Rumunska a Slovinska) dosahovalo průměrné tempo reálného růstu průmyslové výroby relativně nízkých hodnot v rozmezí 2–4 %. V testovaném souboru se od těchto zemí výrazně odlišuje Polsko s tempem růstu 8,14 % a Maďarsko s růstem 9,90 %.

Splnění podmínky vnitřní a vnější rovnováhy pro průměrné hodnoty reálného růstu průmyslové výroby a růstu produktivity práce nevyklučuje, že daná země nemůže mít v budoucnu potíže s vnější rovnováhou, pokud by urychlila svůj reálný konvergenční proces a začala vykazovat „nadprůměrné“ hodnoty těchto veličin. V dalším kroku jsme si proto položili otázku, jaký průměrný reálný růst průmyslové výroby je udržitelný (resp. potenciálně možný;  $\max \hat{I}PP_{dom}$ ) z hlediska udržení podmínky vnitřní a vnější rovnováhy. Tento přístup jsme aplikovali ve třech variantách (*tabulka 4*):

1. Varianta „čistě extenzivní růst“ (průměrný růst produktivity práce je nula;  $\varnothing \hat{L}P = 0$ ).
2. Varianta „převážně extenzivní růst“ (růst produktivity práce odpovídá zjištěným historickým průměrům).
3. Varianta „čistě intenzivní růst“ (urychlení růstu průmyslové výroby je uskutečněno výhradně cestou růstu produktivity práce;  $\max \hat{I}PP_{dom} = \hat{L}P$ ).

TABULKA 4 Maximálně možná tempa růstu reálné průmyslové výroby splňující podmínku vnější rovnováhy při čistě extenzivním, převážně extenzivním a čistě intenzivním způsobu rozvoje

	čistě extenzivní růst		převážně extenzivní růst		čistě intenzivní růst
	$\hat{L}P$	$\max \hat{I}PP_{dom}$	$\hat{L}P$	$\max \hat{I}PP_{dom}$	$\max \hat{I}PP_{dom} = \hat{L}P$
ČR	0,00	3,40	7,43	6,60	6,00
Maďarsko	0,00	5,20	11,99	16,60	75,00
Polsko	0,00	2,46	10,24	9,70	8,50
Rumunsko	0,00	5,30	7,54	12,60	80,00
Slovinsko	0,00	5,85	6,20	12,40	$\infty$
Slovensko	0,00	7,95	5,40	15,80	$\infty$

poznámka: Varianta „čistě extenzivní růst“ je založena na předpokladu, že průměrný růst produktivity práce je nula. Varianta „převážně extenzivní růst“ je založena na předpokladu, že průměrný růst produktivity práce odpovídá zjištěným historickým průměrům. Varianta „čistě intenzivní růst“ je založena na předpokladu, že urychlení růstu průmyslové výroby je uskutečněno výhradně cestou růstu produktivity práce.

Vzhledem k tomu, že u všech námi sledovaných zemí se produktivita práce jeví jako významná vysvětlující proměnná ve funkcích exportu, je potenciálně možná rychlost konvergenčního procesu měřená tempem reálného růstu průmyslové výroby podmíněna intenzifikací hospodářského rozvoje. Připomeňme si, že samotný růst reálné průmyslové výroby prostřednictvím „nasávání“ importu (a u ČR a Slovenska navíc i prostřednictvím „přetahování“ exportu) tlačí na deficit obchodní bilance, čímž vytváří významné omezení pro rychlost reálného konvergenčního procesu. Touto skutečností lze vysvětlit poznatek, že v případě čistě extenzivního rozvoje jsou potenciálně možná tempa reálného růstu průmyslové výroby relativně nízká v rozmezí 2,46 % (Polsko) až 7,95 % (Slovensko). Překvapivě nejlepších výsledků v případě čistě extenzivní varianty dosahuje Slovensko. Důvod je zřejmě nutné hledat v dlouhodobé hospodářské politice bývalé Mečiarovy vlády, která zajišťovala vysoká tempa reálného růstu kombinací expanzivní výdajové fiskální politiky (s preferencí domácích výrobců) a administrativních omezení na straně importu (zavedení dovozní přírážky a realizace administrativně technických obstrukcí). Zvýšení důchodu (resp. reálné průmyslové výroby) bylo z těchto důvodů spojeno s relativně nízkým nárůstem importu, který je signalizován nízkou hodnotou důchodové elasticity importu 1,21 (srovnej s hodnotami u ostatních transformujících se zemí v tabulce 2).

Další dvě zkoumané varianty – extenzivní urychlení reálného růstu a intenzivní urychlení reálného růstu – ukazují, že největší problémy z hlediska udržení vnitřní rovnováhy lze očekávat u České republiky a Polska. Při ideálních podmínkách čistě intenzivního rozvoje, kdy reálný růst průmyslové výroby je zajišťován výhradně prostřednictvím růstu produktivity práce, naráží česká ekonomika na bariéru v podobě deficitu obchodní bilance při průměrném reálném tempu růstu průmyslové výroby již ve výši 6 % a Polsko ve výši 8,50 %. Naše odhady a výpočty naznačují, že zbývající čtyři země, tj. Maďarsko, Rumunsko, Slovinsko a Slovensko (s předchozími výhradami), se v případě intenzivního rozvoje svých ekonomik prakticky nemusejí obávat omezení z hlediska udržení vnější rovnováhy. Z těchto ekonomik má zřejmě nejvýhodnější postavení Slovinsko, které má parametr elasticity měřící citlivost růstu exportu na růst domácí produktivity práce výrazně vyšší než součet důchodových elasticit u importu a exportu.

#### 4. Závěr

Tento článek si kladl za cíl přispět do diskuze o konvergenci národních ekonomik zemí střední a východní Evropy k Evropské unii prostřednictvím autory odvozeného ukazatele „soulad vnitřní a vnější rovnováhy“. Pokusili jsme se odhadnout, do jaké míry monetární politika sledující vnitřní rovnováhu vyvolává u tranzitivních ekonomik předpokládanou nerovnováhu v oblasti vnější vztahů definovanou saldem obchodní bilance.

Maastrichtská kritéria postihují pouze nominální stránku konvergenčního procesu tranzitivních ekonomik k Evropské (měnové) unii (tj. ceny, měnové kurzy, úrokové míry a fiskální stabilitu). Reálné konvergenční procesy (zejména v oblasti reálného růstu HDP, příp. růstu průmyslové výroby a produktivity práce) stojí mimo jejich pozornost. Vzhledem k tomu, že je potvrzenou skutečností, že transformující se ekonomiky trpí vysokou důchodovou elasticitou importu, vzniká otázka, do jaké míry jsou tyto země schopny udržet vnější rovnováhu při procesu reálné konvergence a požadavcích na vysoká tempa reálného růstu hospodářství. Klíčovým problémem se stává nejen samotné tempo růstu produktivity práce, ale i citlivost domácího exportu na růst produktivity práce v domácí ekonomice. V článku jsme provedli odhady exportních a importních funkcí pro šest transformujících se zemí střední a východní Evropy, které se snaží začlenit do EU (ČR, Polsko, Maďarsko, Slovensko, Slovinsko a Rumunsko). Využitím definic vnitřní rovnováhy (monetaristický přístup) a vnější rovnováhy (Polakův model) dospíváme k závěru, že při reálném konvergenčním procesu mají z hlediska udržení vnější rovnováhy největší omezení ČR a Polsko. Naproti tomu relativně nejbezpečnější postavení z hlediska zachování souladu vnitřní a vnější rovnováhy má Slovinsko a s určitými výhradami i Slovensko.

#### LITERATURA

- BALDWIN, R. – FRANCOIS, J. – PORTES, R. (1997): The Costs and Benefits of Eastern Enlargement: The Impact on the EU and Central Europe. *Economic Policy*, no. 24, 1997.
- BENÁČEK, V. (2001): Foreign Trade Balance Effects in the Czech Economy – Impacts of the EU Opening-up. Analysis of the Trade Creation and the Trade Diversion by Groups of Products in 1993–97. *ACE Phare Project Working Paper*, Prague, Charles University, 2001.
- BENÁČEK, V. – VÍŠEK, J. A. (2001): Econometric Testing of Determining Factors: Analysis of the Czech Trade Creation and Diversion due to EU Opening-up. *ACE Phare Project Working Paper*, Workshop in Leuven, January 2001.
- CINCIBUCH, M. – VÁVRA, D. (2000): Na cestě k EMU: Potřebujeme flexibilní měnový kurz? *Finance a úvěr*, 2000, č. 6, ss. 361–384.
- ČIHÁK, M. – HOLUB, T. (2000): Cenová konvergence k Evropské unii – problém relativních cen. *Politická ekonomie*, 2000, č. 5, ss. 660–671.
- DARVAS, Z. – SASS, M. (2001): Changes in Hungarian Foreign Trade and Trade Balance with the European Union. A Time Series Approach. *ACE Phare Project Working Paper*, Workshop in Leuven, January 2001.
- DE GRAUWE, P. – AKSOY, Y. (1999): Are Central European Countries Part of the European Optimum Currency Areas? In: De Grauwe, P. – Lavrac, V. (eds.): *Inclusion of Central European Countries in the European Monetary Union*. Kluwer Academic Publishers, 1999.
- HALPERN, L. – WYPLOSZ, C. (1997): Equilibrium Exchange Rates in Transition Economies. *IMF Staff Papers*, vol. 44, 1997, no. 4.
- JANÁČKOVÁ, S. (1999): Příprava české ekonomiky na vstup do Evropské unie a cenová konvergence. *Politická ekonomie*, 1999, č. 4, ss. 435–449.

- KOČENDA, E. (1998): *Exchange Rate in Transition*. Prague, CERGE Charles University, 1998.
- MIŁO, W. – PENTECOST, E. – SZAFRANSKI, G. (2000): Cyclical Effects for the Export, Import and the Trade Balance in the Context of Enlarging the EU. *ACE Phare Project Working Paper*, Lodz, University of Lodz, 2000.
- MIŁO, W. – WDOWINSKI, P. (2000): EU Enlargement and the Foreign Trade Effects in the Polish Economy: Empirical Evidence in the SITC Cross-Section Yearly Data During 1993–97. *ACE Phare Project Working Paper*, Lodz, University of Lodz, 2000.
- ORŁOWSKI, L. (1999): Feasibility and Conditionality of Inflation Targeting Among Central European Candidates for the EU Accession. Halle, *IWH*, 1999, no. 2.
- POLAK, J. J. (1957): Monetary Analysis of Income Formation. *Staff Papers*, vol. 6, Nov. 1957.
- POLAK, J. J. (1997): The IMF Monetary Model A Hardy Perennial. *Finance and Development*, December 1997, pp. 16–19.
- RODRIK, D. (1997): Discussion of the Costs and Benefits of Eastern Enlargement: The Impact on the EU and Central Europe. *Economic Policy*, no. 24, 1997.
- TOMŠÍK, V. (2000): Analysis of Foreign Trade in the Czech Republic. *ACE Phare Project Working Paper*, Workshop in Warsaw, March 2000.
- TOMŠÍK, V. (2001): Regresní analýza zahraničního obchodu ČR v letech 1993–1998. *Finance a úvěr*, 2001, č. 1, ss. 46–58.
- VAGAC, L. (2001a): Sectoral Analysis of the Slovak Foreign Trade. *ACE Phare Project Working Paper*, Workshop in Leuven, January 2001.
- VAGAC, L. (2001b): Trade Effects of EU Integration on the External Position of the Slovak Republic. *ACE Phare Project Working Paper*, Workshop in Leuven, January 2001.
- VÁVRA, D. (1999): Nominal versus Real Convergence in a CEE Transition Country: Do the Maastricht Criteria Make Sense for the Czech Republic? *CERGE-EI, Discussion Paper Series*, no. 1999–16.
- VINHAS DE SOUZA, L. (2000): *Alternative Exchange Rate Regimes for EU Accession*. Tinbergen Institute, Netherlands, 2000 – mimeo.
- VINHAS DE SOUZA, L. – HÖLSCHER, J. (1999): *Exchange Rates Links and Strategies of New EU Entrants*. Prague, CERGE-EI, 1999.

## SUMMARY

JEL Classification: F15, F32, F47

Keywords: convergence process – monetary policy – internal balance – external balance

# EU Convergence and the Role of External and Internal Stability in Transition Countries

Martin MANDEL – University of Economics, Prague (mandel@vse.cz)

Vladimír TOMŠÍK – NEWTON Holding, a.s., Prague, and University of Economics, Prague

(vladimir.tomsik@newton.cz)

The Maastricht criteria measure the nominal convergence process of transformation countries to the European Union (resp. the EMU). The real convergence process, as opposed to the nominal, is much less scrutinized. Due to the high income elasticity of imports in Central and Eastern European countries, the question arises as to whether these countries will be able to stabilize their external balances as their GDP growth rates accelerate toward EU levels. The authors made several estimates of the export and import functions for six CEE countries. Using the monetary approach to delineate internal balance and Polak's model to measure external balance, the results show that the Czech Republic and Poland are the least advanced in nominal convergence due to the widening of their respective external imbalance.