

Jaroslav Husár

MAASTRICHTSKÉ KRITÉRIÁ A EKONOMICKÁ TEÓRIA

Abstract: *In this paper we deal with the problem of theoretical base of two Maastricht criteria. The European Union has adopted quantitative values for both of them. Since the countries recorded much bigger values, we decided to find the economic theory background. We constructed two dynamic models, and it was shown that the value of the debt/GDP ratio could be higher than 1. The path may be explosive in one model and non-explosive in the second one. The criterion for the inflation is also critical. We showed how difficult it was to measure the inflation. Next, it was proved that the problem could be formulated in a mathematical way. The model helped us to show that it was necessary to speak about the price movement towards the equilibrium price. This price rise cannot be regarded as inflation.*

Key words: *Maastricht criteria, dynamic economic model, debt/GDP ratio, inflation, measuring inflation, modelling inflation*

JEL: C 5, B 23, E 32

Úvod

Ekonomická teória, ktorá skúma ako sa správa ekonomický systém, nemá také uplatnenie v hospodárskej politike v krajinách EÚ, ale aj priamo v orgánoch EÚ, aké očakávajú ekonomickí teoretici. Hovoria o tom požadované hodnoty maastrichtských kritérií. Úlohou ekonomickej teórie a ekonomickej analýzy je, aby poskytli hlbokú sondy do toho, ako určitá ekonomika funguje, alebo ako by mohol byť vyvinutý efektívny ekonomický systém, ktorý by riešil jej partikulárne problémy. V našom príspevku rozoberieme hodnoty *dvoch* kritérií, ktoré sa neustále požadujú, aby boli splnené pri vstupe krajiny do menovej únie, aj keď ich číselné hodnoty odporujú ekonomickej teórii, i štatistickým údajom v mnohých krajinách. Aj napriek tomu, že od schválenia maastrichtských kritérií prešlo 16 rokov, EÚ sa napríklad dnes nevyhla veľkej kríze. Akokoľvek urgentné môžu byť tieto problémy, pokiaľ nepochopíme ich korene, naše úsilie zlepšiť stav v ekonomike bude v nedohľadne. V príspevku odvádzame závery pomocou našich modelov, ktoré pomáhajú pochopiť dynamickú ekonomickú realitu. Zameriame sa na podiel dlhu na HDP a na infláciu.

553

1 Ekonomické fakty o podiele dlhu na HDP

Je to ukazovateľ, pre ktorý EÚ požaduje hranicu, a to 60 %. Ekonomovia EÚ už dlhodobo diskutujú o tomto probléme. Podobné názory ako náš čitateľ môže nájsť v práci Kenena z roku 1992 [5]. Pozrime si konkrétne hodnoty podielu dlhu na HDP vybraných krajín v tabuľke č. 1, ktoré krajiny dosiahli pred vstupom SR do EÚ.

Tab. č. 1

Podiel dlhu na HDP vo vybraných krajinách v %

Krajina	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Rakúsko	69.8	69.5	70.2	71.7	69.4	69.0
Belgicko	119.1	113.4	111.6	108.1	103.2	98.7
Dánsko	60.8	53.7	53.3	54.1	55.5	52.8
Grécko	105.2	114.0	114.4	111.6	108.8	109.3
Japonsko	125.7	134.0	142.3	149.4	154.0	156.3

Prameň: OECD Factbook 2006, Economic, Environmental and Social Statistics.

Vidíme, že aj taká krajina ako Japonsko tento podiel prekračovala. Ako vysvetliť tento ekonomický fakt? Dokáže to súčasná ekonomická teória? Ako teda fungujú ekonomické systémy uvedených krajín? Je to vôbec možné, ak hovoríme o rovnováhe v hospodárstve? Je vôbec možné teoreticky uvažovať tak ako to hovoria fakty v tabuľke? Ako je možné vysvetliť, že podiel dlhu viacerých krajín prekročil hodnotu 100 %? Môžeme skonštruovať potrebné makroekonomické relácie (model), ktoré umožnia zistiť hodnotu podielu dlhu na HDP? Je medzi nimi hlboká spojitosť? Urobíme to vďaka modelom.

2 Makroekonomický dynamický model 1

Pre ekonomickú spisbu posledných 20 rokov je charakteristický rast dokonalosti dokazovania a ekonomických poznatkov. V ďalších úvahách vybudujeme teoretický model o správaní sa ekonomického systému, a to tak, že využijeme dobre známe vzťahy medzi dlhom vlády (D) a národným príjmom (HDP, Y). Tých vzťahov v ekonomike je viac. V záujme získania poznatkov o správaní sa vzťahu dlhu a HDP v našom modeli uvažujeme tieto základné vzťahy ekonomického systému (uvažujeme najskôr model 1):

$$D'(t) = \alpha Y(t) \quad (1)$$

$$Y'(t) = \beta \quad (2)$$

$$Y(0) = Y_0 \quad (3)$$

$$D(0) = D_0 \quad (4)$$

$$\alpha > 0, \quad \beta > 0$$

Naším postulátom je, že *národný príjem* (HDP) rastie o konštantu β za jednotku času (rovnica 2) a *miera rastu národného dlhu* $D'(t)$ predstavuje fixnú proporciu z HDP, národného príjmu (rovnica 1). Tretia a štvrtá rovnica uvádzajú východiskové podmienky. Predpokladáme, že vo východiskovom roku (0) je známa hodnota HDP, a to $Y(0)$, a aj konkrétna hodnota dlhu – $D(0)$. Sú to relácie makroekonomického správania sa ekonomiky. Principiálne hypotézy. Vyriešením rovníc (1) až (4) získame *dráhu* D , *dráhu* HDP a *dráhu* ich podielu, a teda odpoveď, aké *hodnoty môže získať* podiel dlhu na HDP.

Rovnica (1) je diferenciálnou rovnicou. Deriváciou prvej rovnice podľa času dostaneme, že $D''(t) = \alpha Y'(t)$ a po substitúcii z rovnice (2) dostaneme:

$$D''(t) - \alpha\beta = 0 \quad (5)$$

Výraz (5) je však nehomogénna diferenciálna rovnica druhého rádu s konštantným koeficientom. Riešime vzťah (5) dvojnásobným integrovaním. Po prvom integrovaní (5) dostaneme:

$$D'(t) = \int \alpha\beta dt + a = \alpha\beta t + a \quad (6)$$

$$D(t) = \int \alpha\beta t + \int a dt + b \quad (7)$$

$$= (1/2) \alpha\beta t^2 + at + b \quad (8)$$

Výraz (8) je *všeobecnou rovnicou dráhy dlhu*. Je to veľmi dôležitý ekonomický poznatok, odvodený z konkrétnych hypotéz o správaní sa ekonomiky (1) až (4). Ďalší potrebný matematický postup je v práci [3]. Po konečnom počte krokov získame konkrétnu dráhu dlhu D :

$$D(t) = (1/2) \alpha\beta t^2 + \alpha Y_0 t + D_0. \quad (9)$$

Z podmienok modelu sme sa dozvedeli, že dlh rastie ako *kvadratická funkcia* času. Potrebujeme ešte dráhu HDP. Z rovnice (2) modelu ju vieme vypočítať. Konečné riešenie pre Y získame priamym integrovaním (2) a dosadením začiatočnej podmienky (3). Dostaneme:

$$Y(t) = \beta t + Y_0 \quad (10)$$

Pomocou nášho dynamického modelu sme úplne vyriešili problém dráhy dlhu a dráhy HDP a podstatu dráh (v čase) premenných vieme vysvetliť. My sa však zaujímate o viac, a to o podiel dlhu na HDP. *Jeho správanie sa chceme posúdiť a porovnať ju s hodnotou maastrichtského kritéria*. Aká je jeho dráha a možná hodnota? Dajme do pomeru funkcie $D(t)$ a $Y(t)$:

$$\frac{D(t)}{Y(t)} = \frac{(1/2)\alpha\beta t^2 + \alpha Y_0 t + D_0}{\beta t + Y_0} \quad (11)$$

Hlbšie pochopenie (11) získame, ak pravú stranu výrazu (11) takto upravíme:

$$= \frac{D_0}{\beta t + Y_0} + \frac{\alpha Y_0 t}{\beta t + Y_0} + \frac{(1/2)\alpha\beta t^2}{\beta t + Y_0} \quad (12)$$

Aká je jeho výpovedná hodnota? Ak t rastie do nekonečna, prvý zlomok sa blíži k nule, druhý zlomok sa blíži ku konštante a tretí zlomok rastie neohraničene (ide k plus nekonečno). Tieto závery získame, ak vydelíme čitateľa aj menovateľa hodnotou t , čo nezmení hodnotu žiadneho zlomku. Náš záver je, že v tomto modeli rastie *podiel dlhu na HDP bez ohraničenia*, do nekonečna. Takúto odpoveď nezískame iba verbálnou úvahou, lebo problém obsahuje aporému, logickú ťažkosť. Vyriešili sme ju matematickou formuláciou. Overme model na údajoch za SR. Východiskové hodnoty parametrov a začiatočných podmienok uvádza tabuľka č. 2 (pozri www.statistics).

Tab. č. 2

Vstupné hodnoty modelu

α	β	Y(0)	D(0)
0,2	30	1429,8	285,96

Tieto hodnoty sme využili a dosadili do vzťahov (9) a (10). Potom sme využili vzťah (12), ktorý slúži na výpočet podielu dlhu na HDP. Vývoj národného príjmu a verejného dlhu v ekonomike SR podľa modelu 1 s uvedenými hodnotami parametrov uvádza tabuľka č. 3.

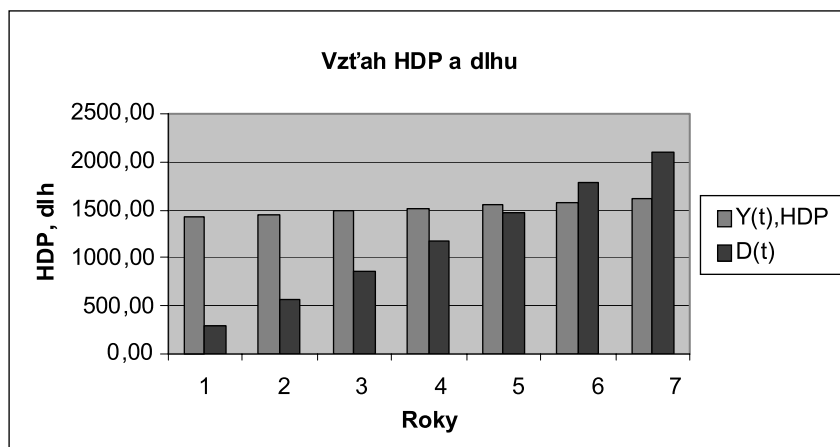
Tab. č. 3

Vývoj HDP, dlhu a ich podielu (model 1)

rok	Y(t),HDP	D(t)	D(t)/Y
0	1429,80	285,96	0,200
1	1459,80	574,92	0,394
2	1489,80	869,88	0,584
3	1519,80	1170,84	0,770
4	1549,80	1477,80	0,954
5	1579,80	1790,76	1,134
6	1609,80	2109,72	1,311

Poznatky z modelu a urobených výpočtov názorne ukáže grafické riešenie. Vývoj veličín HDP a dlhu vidieť na obr. č. 1.

Vývoj a vzťah HDP a národného dlhu



Analýza ekonomickej relácie podielu dlhu vlády a HDP na báze modelu nás logickou cestou priviedla k záveru, že dráhy týchto dvoch makroekonomických veličín sa môžu pretínať. Dlh môže prevýšiť úroveň HDP (za určitých podmienok). V našom prípade je to už v piatom roku. Náš záver opretý o hypotézy vyjadrené matematickými vzťahmi a o riešenie modelu iba potvrdzuje to, čo indikujú údaje v tab. č. 1. Japonsko malo ten podiel 1,563, čo teória nevylučuje. Hodnota 0,60 nie je vedecky podopretá. Aby sme poukázali na zásadné problémy, opierajúce sa o to, *aké sú hypotézy* o správaní sa ekonomického systému, uvažujme iný typ makroekonomických podmienok a skonštruujme model 2.

3 Makroekonomický dynamický model 2

Rozhodnime sa pre modifikáciu druhej makroeconomickej rovnice modelu 1. Naším predpokladom bude, že národný príjem rastie (prírastok HDP) o konštantnú proporciu z HDP (20). Rovnice modelu teda sú:

$$D'(t) = \alpha Y(t) \quad (13)$$

$$Y'(t) = \beta Y(t) \quad (14)$$

$$Y(0) = Y_0 \quad (15)$$

$$D(0) = D_0 \quad (16)$$

$$\alpha > 0, \quad \beta > 0. \quad (17)$$

Rozbor relácií tohto modelu ukazuje, že sú logické. Získať riešenie tohto modelu je o niečo ťažšie. Po preskúmaní rovnice (14) sa ukazuje (na báze poznatkov z diferenciálneho počtu) uvažovať s takouto funkciou $Y(t) = ae^{bt}$, čiže potom

$$Y'(t) = bae^{bt} \quad (18)$$

Dosadením tohto vzťahu do (14) a postupným riešením získame túto konečnú podobu riešenia modelu 2¹:

$$\frac{D(t)}{Y(t)} = \frac{D_0}{Y_0 e^{\beta t}} + \frac{\alpha}{\beta} \left(1 - \frac{1}{e^{\beta t}} \right) \quad (19)$$

Celý a dôsledný matematický postup je uvedený v citovanej práci. Aká užitočná informácia vyplýva z (19)? Analýzou (19) zistíme, že ak t rastie do nekonečna, prvý zlomok sa blíži k nule a druhý zlomok smeruje k limite α/β . Teda, keď dlh vlády rastie ako konštantná proporcia z HDP (príjmu), ak podiel dlhu na príjme sa nezvyšuje do nekonečna (ako v predchádzajúcom modeli), príjem (HDP) musí rásť geometricky. Opäť záver, ku ktorému sa nedá dopracovať iba verbálnou analýzou, lebo logická aporéma je veľmi náročná. Záver nám poskytne iba ekonomická dynamika. Overme si aj tento model na údajoch ekonomiky SR. Potrebné hodnoty pre model zo vzťahu (19) prehľadne uvádza tabuľka č. 4.

Tab. č. 4

Parametre modelu 2

α	β	$D(0)$
0,1	0,04	1429,8

Vývoj národného príjmu a verejného dlhu v ekonomike SR v budúcich šiestich rokoch podľa modelu 2 s uvedenými hodnotami parametrov uvádza tabuľka č. 5.

Tab. č. 5

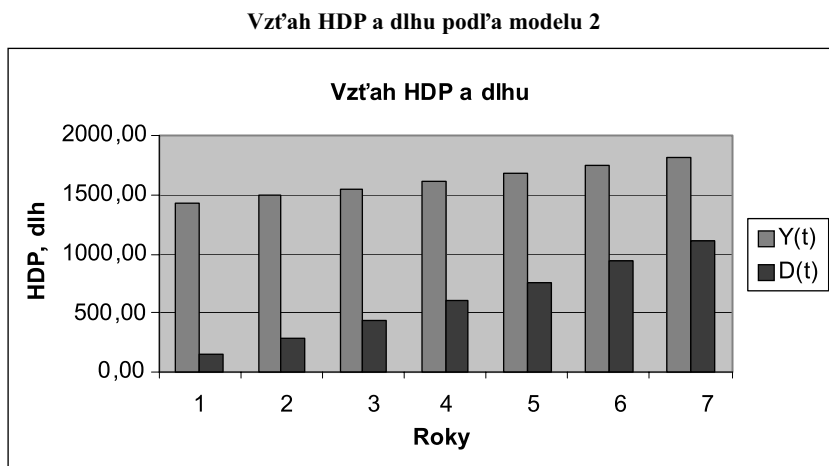
Vývoj HDP, dlhu a ich podielu (model 2)

Rok	Y(t)	D(t)	D(t)/Y(t)
0	1429,80	142,98	0,100
1	1488,15	288,86	0,194
2	1548,88	440,69	0,285
3	1612,09	598,72	0,371
4	1677,89	763,19	0,455
5	1746,36	934,38	0,535
6	1817,63	1112,56	0,612

¹ Odvodenie pozri v práci [3].

Vývoj HDP a dlhu z tabuľky č. 2 názorne ukazuje obrázok č. 2.

Obr. č. 2



Vývoj vzťahu HDP a národného dlhu je iný, pomalší. Hodnotu okolo 60 % dosiahne až v 6. roku. Okrem toho podiel dlhu na HDP nerastie do nekonečna (ako v modeli 1), ale sa bude približovať k hodnote 2,5, čo je podiel α/β . Tieto závery však logicky vyplynuli z ekonomickej teórie, ktorá sa opiera o nami navrhnuté *dy-namické modely*.

V tomto modeli sme ukázali, aká závažná je ekonomickeá teória pri opise správania sa ekonomickeho systému opretá o epistemologický nástroj (model). Ukázali sme, že dôležité sú *predpoklady* o tom, ako sa správa ekonomickeý systém. Zistili sme úplne rozdielne správanie sa dráh bázických makroekonomickeých veličín. Odvodili sme aj to, že podiel dlhu a HDP môže prekročiť hodnotu 1, čo sa aj v praxi vyspelých krajín stalo veľa krát. Získané poznatky indikujú, že zle stanovené hodnoty kritéria podielu dlhu na HDP stanovené maastrichtským kritériom môžu spomaliť rast ekonomiky.

Naše riešenie problému podielu dlhu na HDP ukazuje aj fakt, že to, koľko matematickeých (ekonometrickeých) poznatkov musíme uplatniť, závisí hlavne od ekonomickeho problému. Výpočet hodnoty maastrichtského kritéria podielu dlhu vlády na HDP vyžaduje diferenciálne rovnice.

Formulovaný a analyzovaný ekonomickeý model mal za cieľ ukázať, že iba takýto prostriedok poskytuje možnosť *vedomých a efektívnych zásahov* do *neviditeľného ekonomickeho stroja*, ktorý má zabezpečiť civilizačný pokrok obyvateľstvu SR v procese globalizácie, prenikajúcej do života všetkeých národov.

4 Kritérium inflácie – problém merania inflácie

Preskúmame podstatu a opodstatnenosť ďalšieho kritéria. Inflácia nemôže prekročiť hodnotu priemeru 3 krajín s najlepším výkonom viac ako o 1,5 %. V na-

šom príspevku predovšetkým poukážeme na nepresnosť merania inflácie. Súčasný spôsob merania inflácie je skutočne základným problémom tohto kritéria. Ani Paascheho ani Laspeyresov index nevyhovujú požiadavkám teórie. Vieme merať infláciu? Najskôr ukážeme problém vzťahu inflácie a relatívnych cien a problém vzťahu inflácie a všeobecnej úrovne cien. Potom osvetlíme vzťah inflácie a priamok dopytu a ponuky.

4.1 Vzťah inflácie a relatívnych cien

Predstavme si, že z roka na rok všetky ceny vzrástli o 10 %. Na ilustráciu uvažujme tri tovary. V tabuľke č. 6 zistíme, že relatívne ceny sa nemenili.

Tab. č. 6

Ilustratívne údaje o tovaroch a pohybe ich cien

Položka	Cena v roku 0	Cena v roku 1	Percent. zmena
Tabuľka čokolády	0,5 eura	0,55	10
Lístok do kina	6,00	6,60	10
Auto	9 000	9 900	10

Vypočítajme relatívne ceny. V roku 0 potrebujeme 12 čokolád na kúpu jedného lístka a potrebujeme 1 500 lístkov na nákup auta atď. Pozrime si rok 1. Aj v tomto roku výrobca čokolády potrebuje 12 čokolád na zakúpenie lístka a majiteľ kina potrebuje 1 500 lístkov na zakúpenie auta. Výrobca čokolády nie je ani *poškodený* a ani *zvyhodnený* rastom cien, infláciou. Tento záver platí aj o výrobcovi áut. Je 10 % rast cien *infláciou*? Treba dať spoločensky zrozumiteľný opis tohto javu, fenoménu. Vylúštiť aporému, enigmú. Zvýšenie cien pocítil spotrebiteľ. Prečo však vzrástli ceny?

4.2 Vzťah inflácie a všeobecnej úrovne cien

Vzťah inflácie a všeobecnej úrovne cien je naším druhým aspektom pri explancii fenoménu inflácia. Vo vyššie uvedenej definícii inflácie sa vyskytuje pojem všeobecná úroveň cien. Ak dôjde k všeobecnému zvýšeniu cien o 10 %, znamená to, že „priemerná cena“ sa zvýši o 10 %. Teda niektoré ceny sa môžu zvýšiť o 20 % alebo viac, iné môžu klesnúť. Nech je situácia taká ako v tabuľke č. 7.

Tab. č. 7

Ilustratívne údaje o rôznych zmenách cien

Položka	Cena v roku 0	Cena v roku 1	Percent. zmena
Tabuľka čokolády	0,5 eura	0,50	0
Lístok do kina	6,00	7,50	25
Auto	9 000	9 450	5

Cena lístka sa zvýšila o 25 %, ale cena čokolády sa nezmenila. Výrobcovia čokolády budú teraz nespokojní: potrebujú 15 čokolád a nie 12, aby si kúpili lístok. Budú viniť *infláciu*, lebo zvýšila cenu lístka, hoci ich reálny problém pochádza zo zvýšenia ceny lístka vzhľadom (relatívne) na ich čokoládu. Boli by poškodení aj vtedy, ak cena lístka zostane 6 eur a ich čokoláda klesne na 0,40 eura. Získali sme nový pohľad na obsah pojmu inflácia. Ozrejmuje sa, ale akosi neisto, neurčito.

Oveľa závažnejšiu analýzu pojmu inflácie urobíme pomocou známych poznatkov mikroekonómie, teda funkcií ponuky tovaru a dopytu po tovare, ktoré určujú rovnovážnu cenu. Treba zistiť, aký je vzťah inflácie a pohybu ceny smerom k rovnovážnej cene. Aj táto analýza vyžaduje informácie,² ktoré poskytnú diferenciálne rovnice.

Na objasnenie musíme využiť znalosti mikroekonomickej teórie. Z jej poznatkov vyplýva, že v podmienkach ekonomickej statiky sa predpokladá, že funkcia dopytu sa dá vyjadriť funkciou $x = \varphi(p)$, čiže *žiadané* množstvo tovaru (dopyt) závisí od jeho ceny. Nech aj *ponuka* tovaru závisí od jeho ceny, teda funkcia ponuky je funkciou $x = f(p)$, kde p je cena tovaru a x je dopyt alebo ponuka tovaru. Pomocou týchto dvoch funkcií môžeme vypočítať rovnovážnu cenu na trhu. Ona zabezpečí, že dopyt sa rovná ponuke: $\varphi(p) = f(p)$. Ak by sme postulovali, že obidve funkcie sú lineárne, ľahko vypočítame rovnovážnu cenu. Čitateľ sa s touto teóriou už iste stretol.

Odvoďme priebeh správania sa ceny v čase, zistiť tvar *funkcie ceny* $p(t)$. Statické riešenie nám dá určitú cenu ako rovnovážnu pozíciu na danom trhu. Našou požiadavkou je rozšíriť túto úvahu a získať „dynamický“ pohľad, cenu v čase a dráhu pohybujúcej sa rovnováhy. *Dopyt* na trhu v bežnom čase t sa berie ako závislý od ceny $p(t)$ a od hypotézy (predstav) kupujúceho, aký bude smer ceny. Budeme uvažovať jednoduchý prípad, že kupcov výhľad sa opiera o to, že cena sa zmení *akousi* mierou zmeny v uvažovanom čase. Inak povedané, budeme predpokladať, že dopyt závisí od *ceny* $p(t)$ a od jej *derivácie* $p'(t)$, zmeny ceny (rastu, poklesu):

$$x = \varphi\{p, p'(t)\}, \quad \text{dynamická funkcia dopytu.}$$

Rovnako môžeme uvažovať na strane ponuky – úvahy ponúkajúceho, a teda jeho *funkcia ponuky* bude

$$x = f\{p, p'(t)\}, \quad \text{dynamická funkcia ponuky.}$$

Rovnováha v priebehu času, teda funkcia ceny $p(t)$ musí byť taká, aby sa dopyt rovnal ponuke v každom čase:

$$\varphi\{p, p'(t)\} = f\{p, p'(t)\}.$$

² Konkrétne riešenie pozri v práci [4].

Toto je diferenciálna rovnica, ktorá obsahuje prvú deriváciu p podľa času t , a jej integrál nám poskytne p ako funkciu času t vrátane ľubovoľnej konštanty. Konštantu určíme ako cenu p_0 , ktorá platí v bázičkom období ($t = 0$), tú poznáme. Teda, ak poznáme východiskovú cenu, dráha ceny v čase sa dá vypočítať.

Uvažujme lineárnu funkciu dopytu $x = ap + b$ a funkciu ponuky $x = ap + \beta$, ktoré poznáme z prác o mikroekonómii. V normálnom prípade je koeficient a *negatívny* ($a < 0$) a b a α pozitívne. V bode rovnováhy sa dopyt rovná ponuke:

$$ap + b = ap + \beta.$$

Z tohto vzťahu po príslušných úpravách vypočítame *rovnovážnu cenu*:

$$\bar{p} = \frac{b - \beta}{\alpha - a}. \quad (20)$$

Uvažujme teraz s meniacou sa rovnováhou (špekulatívnym prípadom)³:

$$\text{Dopyt: } x = ap(t) + b + c p'(t)$$

$$\text{Ponuka: } x = ap(t) + \beta + \gamma p'(t)$$

kde a , b , α , β sú konštanty s uvedenými znamienkami a kde c a γ sú nové konštanty, ktoré pokladajme za kladné a $p'(t)$ je zmena ceny. Pre pohybujúcu sa rovnováhu musí funkcia ceny $p(t)$ spĺňať rovnicu:

$$ap(t) + b + c p'(t) = ap(t) + \alpha + \gamma p'(t).$$

Po príslušných úpravách dostaneme:

$$p'(t) = \frac{\alpha - a}{c - \gamma} \{p(t) - \bar{p}\}, \text{ kde } \bar{p} = \frac{b - \beta}{\alpha - a}.$$

To znamená, že dráha ceny (priebeh) v čase je daná týmto vzťahom (pozri citovanú prácu)

$$p(t) = \bar{p} + (p_0 - \bar{p}) e^{\lambda t}, \quad (21)$$

kde $\bar{p} = \frac{b - \beta}{\alpha - a}$, $\lambda = \frac{\alpha - a}{c - \gamma}$ a p_0 je východisková cena.

Vidíme, že významným členom vo výraze pre bežnú cenu $p(t)$ je $e^{\lambda t}$. Tento člen môže rásť do nekonečna, alebo sa môže blížiť k nule. Závisí to od λ , či je pozitívne

³ Viac pozri v práci [3].

a či negatívne. My sme však povedali, že $(\alpha - a)$ je pozitívne. Teda o znamienku λ rozhoduje $(c - \gamma)$. Model vývoja ceny (21) je rozhodujúci pre ekonomický rozbor.

Sú dva možné prípady:

1. ak je $\gamma < c$, λ je kladné a cena *diverguje* zo statickej rovnováhy \bar{p} s rastom času,
2. ak je $\gamma > c$, λ je negatívne a cena sa s časom rovnomerne blíži k *rovnovážnej hodnote* \bar{p} .

Stabilné správanie sa ceny je možné iba ak $\gamma > c$, t. j. ak je špekulatívny prvok vo funkcii ponuky silnejší ako vo funkcii dopytu. Pojem stability je teda veľmi jasne vymedzený, spája sa s *konvergenciou* $e^{\lambda t}$ k nule. Závisí od sklonu priamok dopytu a ponuky. Pre *definovanie inflácie* sa ukazuje, že rozhodujúcim je druhý člen vpravo od rovná sa vo výraze (21).

Overme tieto teoretické úvahy na konkrétnom príklade. Predpokladajme, že funkcia dopytu a funkcia ponuky majú tieto hodnoty parametrov:

$$a = -5, b = 10, c = 3; \alpha = 1, \beta = 2, \gamma = 4$$

Rovnovážna cena zo vzťahu (20) je 5,333 eura. Dosadíme tieto hodnoty do vzťahu (21) a vypočítajme dráhu ceny, teda $p(t)$. Predpokladajme, že na trhu daného tovaru nie je rovnováha, napr. nech cena $p(0) = 4,5$ eura. Je to hodnota pod rovnovážnou hodnotou ceny. Vypočítajme vývoj ceny, teda dráhu $p(t)$. Výsledok výpočtu pomocou excelu vidíme v tejto tabuľke:

t	$p(t)$	$p(t)$	$p(t)$	inflácia
	1	2	3	4
0	4,5000	6	6	
1	5,1474	5,482087	8,321126	138,69
2	5,2918	5,366525	18,72369	225,01
3	5,3241	5,340739	65,34475	349,00
4	5,3313	5,334986	274,2859	419,75
5	5,3329	5,333702	1210,695	441,40
6	5,3332	5,333416	5407,389	446,64
7	5,3333	5,333352	24215,67	447,83

V stĺpci (1) je dráha ceny do rovnovážnej hodnoty. Tá sa rovná 5,33 eura. Vidíme, že v prvom období cena bude 5,1474 a teda „inflácia“ by bola 114,38. Avšak to je iba *rast ceny smerom k rovnovážnemu bodu*. Prírastok ceny klesá v ďalších rokoch. Ak by sme výpočet urobili pre hodnotu 6 eur, zistili by sme, že zo vzťahu (c) vyplýva iná dráha ceny. Hovorí o tom stĺpec (2). Opäť by vývoj ceny konvergo-

val k hodnote 5,33 eura. Cena by postupne klesala. Bola by deflácia. Rozhodnime sa zmeniť hodnotu parametra γ vo funkcii ponuky. Zvoľme si jeho hodnotu rovnú 2. Nech je $p(0)$ opäť rovná 6 eur. Teraz platí, že $\gamma < c$. Cena nebude konvergovať k rovnovážnej hodnote. Vývoj ceny uvádza stĺpec (3). Vidíme, že vývoj ceny je teraz *explozívny*. Vypočítajme infláciu. Uvádza ju stĺpec (4). Je to však *dobrá miera inflácie*? Rast ceny v stĺpci (1) by sme asi nemali pokladať za infláciu. Ak nie je splnená podmienka $\gamma < c$, vieme, že cena bude rásť exponenciálne. Druhý člen vo výraze (c) je rozhodujúci pre správanie sa ceny.

Z našich úvah vyplýva otázka, či nepotrebujeme oveľa spoľahlivejšie poznanie ekonomického fenoménu inflácia. Nepotrebujeme do neho vniknúť hlbšie? Ukazuje sa možno potreba objaviť nové vzťahy a súvislosti pri explanácii a využívaní miery inflácie. Skutočnosť o inflácii je možno iná ako ju vnímame dnes. Používané cenové indexy len o nej vypovedajú, nie sú pravdivé.

Záver

V príspevku sme riešili problém opodstatnenosti hodnôt dvoch maastrichtských kritérií. Dôkladne sme rozobrali kritérium podielu dlhu na HDP, a to pomocou makroekonomických relácií. Ukázali sme, že jeho hodnota aj teoreticky môže prekročiť hodnotu 1. Určuje dôležité črty ekonomického systému. Závisí to od predpokladu správania sa dráhy pohybu HDP a dlhu v čase. Ekonometria a matematické nástroje sú užitočným a nevyhnutným epistemologickým nástrojom skúmania „neviditeľného“ ekonomického systému. Empirické informácie o stave ekonomického sveta nám často neposkytujú nové poznatky, iba poukážu na záhadu.

Kritérium inflácie sme hlboko preskúmali z hľadiska nepresností jej chápania a merania. Má zmysel, aby bola kritériom? Zdôraznili sme, že úroveň poznania v meraní inflácie nie je na požadovanej úrovni. Snahou ekonómov musí byť zdvihnúť ju na úroveň známu hlavne v prírodných vedách. Zbytočne sa jej prikladá dôležitosť pri vstupe krajín do EÚ, keďže teória nezaručuje jej hodnovernosť. Uvedomenie si tohto stavu vecí ponúka nový pohľad na „ekonomický vesmír.“ Ukázali sme, že sa musíme usilovať pochopiť skryté ekonomické sily.

Literatúra

- [1] ACOCELLA, N. (1994): *The Foundation of Economic Policy. Values and techniques*. Cambridge: Cambridge University Press.
- [2] GROSS, D. and THYGESEN, N. (1992): *European Monetary Integration*. London: Longman.
- [3] HUSÁR, J. (2007): *Makroekonomická analýza*. Bratislava: Vydavateľstvo EKONÓM, 2007.
- [4] HUSÁR, J. a KONIG, B.: *Vieme čo je a ako merať infláciu?* (V tlači: Slovenská štatistika a demografia).
- [5] KENNEN, P. B. (1992): “EMU after Maastricht”. In: *Group of Thirty, O. P.*, 36 Washington.