

18 INTENZITA A EXTENZITA VÝVOJE VYBRANÝCH ZEMÍ EU (R)

(Analýza kvality vývoje deseti vybraných zemí EU)

Jiří Mihola, Ivana Turková, Tomáš Listopad

Abstrakt: *Kvalitní trajektorie vývoje dané země se vyznačuje implementací vhodných intenzivních faktorů vývoje. Proto byla zkonstruována univerzální, prakticky reálně proveditelná metodika analýzy kvality národních ekonomických trajektorií. Tento příspěvek se zabývá použitím informačně nenáročné metodiky využívající dynamický parametr intenzity a extenzity na srovnávací analýzu deseti vybraných zemí EU na dvacetiletých časových řadách.*

Klíčová slova: dynamický parametr, efektivnost, intenzita, intenzivní faktory, zisk

Keywords: dynamic parameter, efficiency, intensity, intensive factors, profit

JEL classification: C22, C43

Expressing the influence of intensive growth factors and optimal human resources structure

Summary

Following the research, the results of which have been gradually published in Statistika since 2006, the intensive research of analytical tools of quality of dynamics of change in economy has also continued at VŠFS. This research is based on the crucial criterion of business in market economy – profit, but at the same time it respects the limitations of factors of production. From this viewpoint it makes a difference in which way is the profit achieved. The inferred tools are also useful at the level of national economy. The correct answer to the question of the means of achieving profit or GDP has big influence on many problems, including not only managing of big corporations, finding of perspective direction of national economies or multinational groups, but also for solving problems with tenders, outsourcing and other economic activities.

The key characteristic of information society is the application of new knowledge or invention of new ways in which to apply the existing knowledge. Schumpeterian analysis of economic process emphasizes the key role of dynamic processes involving permanent innovative effort of entrepreneurs. But in all stages of business the innovation is only created when there is good education, which leads to progress in science and research, development of human resources and increase in application of innate human abilities. Innovative processes are also associated with the advances in communication technology, increases of quality of management and more efficient strategy and motivation. Such development is characterized by the use of mainly qualitative factors or intensive development in contrast to the extensive expansion of existing production.

To use the modified expression we must first work to aggregate both inputs labor L and capital K with the result for a dynamic problem. This quantity is called the aggregate of input factors SIF. Both additive and multiplicative aggregate functions are used for this purpose for both static and dynamic problems. We consider the weighted geometric aggregation to be the best aggregation method. It is used for example in the form of Cobb-Douglas with technical progress.

$$Y = \text{SPF} \cdot L^\alpha \cdot K^{(1-\alpha)} \quad (1)$$

$$\text{so} \quad \text{SIF} = L^\alpha \cdot K^{(1-\alpha)} \quad (2)$$

$$\text{which implies} \quad Y = \text{SPF} \cdot \text{SIF} \quad (3)$$

The expression (3) is a national economic application. Due to the characteristics of indices its dynamic form analogous to expression can be easily deduced from the expression (3).

$$I(Y) = I(\text{SIF}) \cdot I(\text{SPF}) \quad (4)$$

By logarithming of this expression we get the initial expression for modification of national economic dynamic parameters for national economy.

National economy form of dynamic parameter of intensity is

$$(5) \quad i = \frac{\ln I(\text{SPF})}{|\ln I(\text{SPF})| + |\ln I(\text{SIF})|}$$

National economy form of dynamic parameter of extensity is

$$(6) \quad e = \frac{\ln I(\text{SIF})}{|\ln I(\text{SPF})| + |\ln I(\text{SIF})|}$$

The calculation of proportion of influence of intensive and extensive using these parameters has many advantages against calculation of proportion of influence.

At the conclusion I am solving problem: optimal structure of human resources in globalisation conditions is derived from the variety of representation of people's abilities in comparison with needs for performing a concrete profession.

JEL Code: C22, C43

ÚVOD

Vývoj HDP nastává buď vlivem intenzivních, nebo extenzivních faktorů. V praxi je téměř každý vývoj smíšený tj. působí oba tyto faktory. Jen zcela výjimečně jde o čistě extenzivní, nebo čistě intenzivní vývoj. Znalostní společnost se opírá především o intenzivní faktory. Extenzivní vývoj rozšiřuje pouze rozsah produkce. Obvykle se tento problém řeší pomocí rovnice růstového účetnictví (Mihola 2007a, Mihola 2007b, Hájek a Mihola 2009, Cyhelský 2012), která má mnohé nedostatky. Umožňuje vyjádřit podíly vlivu pouze pro růst produkce za předpokladu kladného vlivu jak intenzivních, tak extenzivních faktorů. Námi navržené řešení dokáže vyjádřit podíl vlivu intenzivních faktorů i pro klesající produkt včetně stagnace vývoje, přičemž řeší i případy kompenzace extenzivních a intenzivních faktorů. Současně můžeme analogicky vyjádřit podíl vlivu vývoje práce a kapitálu. Cílem tohoto příspěvku je v návaznosti na články (Hájek, 2009) a (Cyhelský, 2012) použít tuto metodiku na srovnání intenzity vývoje deseti přidružených zemí EU za dvacetiletá období.

1 VÝCHODISKA MĚŘENÍ Vlivu INTENZIVNÍCH A EXTENZIVNÍCH FAKTORŮ VÝVOJE

Národohospodářská agregátní produkční funkce⁷³ je dána prostou geometrickou agregací vyjadřující produkt Q jako součin souhrnné produktivity faktorů⁷⁴ SPF a souhrnného input faktoru SIF

$$Q = \text{SPF} \cdot \text{SIF} \quad (1)$$

Velikost SPF a SIF je dána konkrétní kombinací produkce, použitých technologií, organizace apod. Zjištění úrovně a vývoje SPF a SIF jsou předmětem statické a dynamické analýzy. Vývoj každé z těchto veličin může být odlišný, podle toho zda je získaný produkt spíše výsledkem změny kvalitativních nebo kvantitativních faktorů.

Souhrnný input faktor SIF⁷⁵ lze vyjádřit jako váženou geometrickou agregaci dvou⁷⁶ výrobních faktorů⁷⁷ práce L⁷⁸ a kapitálu K, tak jak to činí Cobb-Douglasova agregační funkce.

$$\text{SIF} = L^\alpha \cdot K^{(1-\alpha)} \quad (2)$$

73 Viz (Hájek, 2009, s. 741, výraz (2)) a (Cyhelský, 2012, s. 38, výraz (27))

74 Robert M. Solow viz (Solow, 1957) zkoumá tzv. růst stálého stavu, při kterém dochází k vyrovnání tempa růstu kapitálu a práce. Růst produktu na obyvatele je pak podmíněn technologickým pokrokem, který zde chápe jako exogenní faktor. V rámci dalšího rozpracování této myšlenky se ukázalo, že nejde pouze o technologický pokrok, ale o souhrnné působení všech intenzivních faktorů růstu.

75 Viz (Cyhelský, 2012, s. 38, výraz (26))

76 O mnohafaktorové produkční funkci KLEM např. (Klavec a Vopravil, 2008)

77 Komplexní studie multiplikační produkční funkce s faktory práce, kapitálu a technického pokroku je uvedena v (Barro a Sala-I-Martin, 1995, s. 29), zde je uvedena Cobb-Douglasova produkční funkce $Y = AK^\alpha L^{(1-\alpha)}$. Studie obsahuje též srovnání s návrhy Leontiefa $Y = F(K,L) = \min(AK, BL)$ z roku 1941, Haroda z roku 1939; Domara z roku 1946; Solowa z roku 1969 a mnohých dalších. V ČR lze odkázat např. na článek (Hájková a Hurník, 2007).

78 Definiční obory všech použitých veličin vyplývají z definičních oborů práce a kapitálu $L > 0$ a $K > 0$.

Tato funkce má konstantní výnosy z rozsahu⁷⁹. Dosadíme-li výraz (2) do výrazu (1) získáme

$$Q = \text{SPF} \cdot L^\alpha \cdot K^{(1-\alpha)} \quad (3)$$

Výraz (3) odpovídá speciální formě produkční funkci neoklasického modelu ekonomického růstu⁸⁰

$$Q = \kappa \cdot f(K, L) \quad (4)$$

Koeficient κ je v tomto vztahu představován SPF a funkce $f(K, L)$ je agregační funkcí souhrnného input faktoru (2). O tom, že Solow chápal koeficient κ širěji než jako úroveň technologie, svědčí „Výraz technická změna používáme na zkrácené vyjádření libovolného druhu změny v produkční funkci. Tak pokles, zrychlení, zdokonalení ve výchově pracovní síly se projeví jako technická změna.“ (Solow, 1957, s. 312)

Pokud se SPF nezmění a L i K se zvýší t -krát půjde o tzv. čistě extenzivní vývoj odpovídající konstantním výnosům z rozsahu. Pokud se růstu produktu Y dosáhne pouze díky měnám SPF jde o čistě intenzivní růst. Pro tuto klasifikaci je výhodné uvedené rovnice dynamizovat. Způsob agregace výrobních faktorů ve statické úloze určuje jednoznačně způsob agregace i v úloze dynamické. Z výrazu (1) získáme tuto dynamickou verzi agregátní produkční funkce

$$I(Q) = I(\text{SPF}) \cdot I(\text{SIF}), \quad (5)$$

Stejná funkce vyjádřená pomocí temp růstu⁸¹

$$G(Q) = \{[G(\text{SPF})+1] \cdot [G(\text{SIF})+1]\} - 1 \quad (6)$$

Pokud bude $I(\text{SPF})=1$ a $I(Q)=I(\text{SIF})>1$ jde o čistě extenzivní růst (pomocí temp růstu $G(\text{SPF})=0$ a $G(Q)=G(\text{SIF})>0$). Pokud by se oba indexy rovnaly a byly větší než 1 tj. $I(\text{SPF}) = I(\text{SIF}) > 1$, pak $I(Q) = I^2(\text{SPF}) = I^2(\text{SIF})$, což odpovídá intenzivně-extenzivnímu růstu. Podrobné klasifikaci všech základních typů vývoje a návrhu hodnot odpovídajících dynamických parametrů se věnuje článek (Mihola, 2007, s. 123).

Obdobně lze dynamizovat pomocí indexů nebo temp růstu i výraz (2) pro SIF

$$I(\text{SIF}) = I^\alpha(L) \cdot I^{(1-\alpha)}(K), \quad (7)$$

$$G(\text{SIF}) = \{[G(L) + 1]^\alpha \cdot [G(K) + 1]^{(1-\alpha)}\} - 1 \quad (8)$$

Izokvanty stálé produkce Q odpovídající výrazu (1) a izokvanty stálé změny produkce $I(Q)$ odpovídající výrazu (3), jsou rovnosé hyperboly s konstantní elasticitou 1 a tudíž s proměnlivou mezní mírou substituce.

Dosadíme výraz (7) do výrazu (5) získáme dynamickou agregátní produkční funkci

$$I(Q) = I(\text{SPF}) \cdot I^\alpha(L) \cdot I^{(1-\alpha)}(K), \quad (9)$$

Po zlogaritmování tohoto výrazu obdržíme

$$\ln[G(Q) + 1] = \ln[G(\text{SPF}) + 1] + \alpha \cdot \ln[G(L) + 1] + (1-\alpha) \cdot \ln[G(K) + 1] \quad (10)$$

79 Viz (Soukup, 2010, s. 460)

80 Viz (Solow, 1957, s. 39)

81 Tempo růstu $G(\text{SPF})$ použil pro mezinárodní srovnání 9 vyspělých zemí např. (Denison, 1967, s. 15).

Pro malá tempa růstu až do $\pm 5\%$, platí dostatečně přesně⁸²

$$\ln[G(A) + 1] \approx G(A) \quad (11)$$

S využitím tohoto přibližného vztahu lze upravit výraz (10) na

$$G(Q) = G(\text{SPF}) + \alpha \cdot G(L) + (1-\alpha) \cdot G(K) \quad (12)$$

Což je základní rovnice růstového účetnictví⁸³. Pro větší tempa změn je proto namíste využívat přesný výraz (10).

3 DYNAMICKÉ PARAMETRY

Základní rovnice růstového účetnictví (12) se používá pro výpočet reziduální veličiny tempa růstu SPF. Zaručeně přesný výsledek dostaneme i při větších tempech růstu, pokud nejdříve vypočteme $G(\text{SIF})$ z výrazu (8), a $G(\text{SPF})$ vypočítáme s pomocí výrazu (13) odvozeného z výrazu (6).

$$(13) \quad G(\text{SPF}) = \frac{G(Q) + 1}{G(\text{SIF}) + 1} - 1$$

Výraz (12) se používá rovněž pro výpočet podílů vlivu vývoje SPF nebo L nebo K na vývoji produktu Q. Obvykle se to dělá tak, že se výraz (12) dělí veličinou $G(Q)$, přičemž každý ze třech vzniklých členů vyjadřuje příslušný podíl vlivu. Tato metoda je ale použitelná pouze v případě, že se jedná o růst produktu vlivem působení všech tří sledovaných faktorů.

Pro vyjádření podílů vlivu vývoje intenzivních faktorů pro všechny typy vývoje byl odvozen v článku (Mihola, 2007a, s. 123 a 124) dynamický parametr intenzity

$$(14) \quad \frac{\ln I(\text{SPF})}{|\ln I(\text{SPF})| + |\ln I(\text{SIF})|}$$

a dynamický parametr extenzity

$$(15) \quad \frac{\ln I(\text{SIF})}{|\ln I(\text{SPF})| + |\ln I(\text{SIF})|}$$

Analogicky k výrazům (14) a (15) lze definovat výrazy pro dynamický parametr podílu vlivu vývoje práce L na vývoji SIF

$$(16) \quad \frac{\alpha \cdot \ln I(L)}{\alpha \cdot |\ln I(L)| + (1-\alpha) \cdot |\ln I(K)|}$$

a podílu vlivu vývoje kapitálu K na vývoji SIF

$$(17) \quad \frac{(1-\alpha) \cdot \ln I(K)}{\alpha \cdot |\ln I(L)| + (1-\alpha) \cdot |\ln I(K)|}$$

Metodika odvozená v předcházející části bude použita pro srovnání kvality dynamiky vývoje Polska, Slovenska, Slovinska, ČR, Estonska, Maďarska, Rumunska, Bulharska, Litvy a Lotyšska za uplynulých dvaceti let 1990 – 2010. Pro srovnání budou uvedeny též údaje za EU-15. Následující

82 Podrobně o této přesnosti (Hájek, 2009, s. 741 až 743). Více o platnosti vztahu (11) (Ball, 2011, s. 89 nebo s. 178)

83 Výpočtu souhrnné produktivity faktorů s využitím růstového účetnictví se věnuje řada studií např. (OECD, 2003), (OECD, 2004), dále pak z českých autorů (Hurník, 2005), (Dybczak, Flek, Hájková a Hurník, 2006), (Hájek, 2006), (Ministerstvo financí, 2009) a (Zimková a Barochovský, 2007).

srovnávací analýza přiřazuje k průměrnému ročnímu vývoji G(HDP) s.c.2000 za každou analyzovanou zemi též odpovídající hodnoty všech sledovaných dynamických parametrů i ; e ; l ; a k .

Zdrojem údajů byly Statistické přílohy evropské ekonomiky, které jsou součástí prognóz EU (Statistical Annex of European Economy), výzkumné studie a články ve vědeckých časopisech. V zájmu věrohodnosti získaných údajů jsme konfrontovali jejich vývoj s hodnocením příslušných etap různými autory a organizacemi. Standardní metodou byly pro každou zemi zjištěny též meziroční váhy α . Výchozími údaji analýzy byly dále časové řady temp růstu G(HDP), G(L) a G(K) za období 1990 až 2010. S pomocí výrazu (8) pro dané α bylo vypočteno G(SIF). Pro výpočet G(SPF) byl použit výraz (13). Takto stanovená tempa růstu umožňují výpočet všech sledovaných dynamických parametrů i ; e ; l a k s pomocí výrazů (14) až (17). Algoritmus byl uplatněn na průměrné indexy⁸⁴ výchozích ročních údajů za celé sledované období 1990 až 2010.

4 AANALÝZA KVALITY TRAJEKTORIE VÝVOJE VYBRANÝCH ZEMÍ EU

Vzhledem k tomu, že dvacetileté řady několika vstupních ukazatelů tvoří rozsáhlý soubor, jsou v tabulce č. 1 uvedeny pouze meziroční průměrné údaje G(HDP); G(SIF), G(SPF), G(L) a G(K) doplněné o dynamické parametry. Země jsou seřazeny sestupně podle dosaženého průměrného meziročního tempa růstu HDP. V posledním sloupci jsou údaje za EU-15.

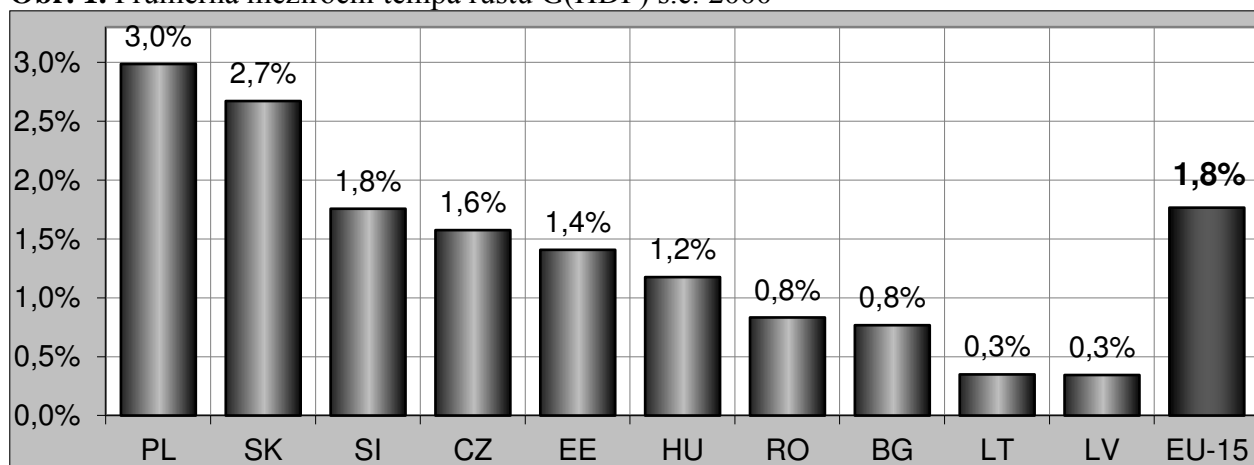
Tab. 6. Průměrné meziroční dynamické charakteristiky a parametry

	PL	SK	SI	CZ	EE	HU	RO	BG	LT	LV	EU-15
G(HDP)	3,0%	2,7%	1,8%	1,6%	1,4%	1,2%	0,8%	0,8%	0,3%	0,3%	1,8%
G(SIF)	0,2%	1,5%	0,0%	0,6%	0,2%	-0,1%	-0,9%	-0,1%	0,2%	-0,2%	0,7%
G(SPF)	2,8%	1,1%	1,8%	0,9%	1,2%	1,3%	1,8%	0,9%	0,2%	0,6%	1,1%
G(L)	-1,3%	-0,4%	-0,5%	-0,9%	-1,9%	-1,1%	-2,1%	-0,9%	-2,1%	-0,4%	0,7%
G(K)	2,0%	1,4%	3,4%	3,0%	3,3%	1,7%	2,3%	1,0%	2,0%	1,9%	2,1%
i	94%	42%	100%	60%	87%	90%	65%	87%	47%	71%	61%
e	6%	58%	0%	40%	13%	-10%	-35%	-13%	53%	-29%	39%
l	-35%	-12%	-48%	-21%	-46%	-53%	-74%	-55%	-42%	-53%	39%
k	65%	88%	52%	79%	54%	47%	26%	45%	58%	47%	61%

Zdroj: vlastní výpočty

Tempa růstu jednotlivých zemí znázorňuje obr. č. 1.

Obr. 1. Průměrná meziroční tempa růstu G(HDP) s.c. 2000

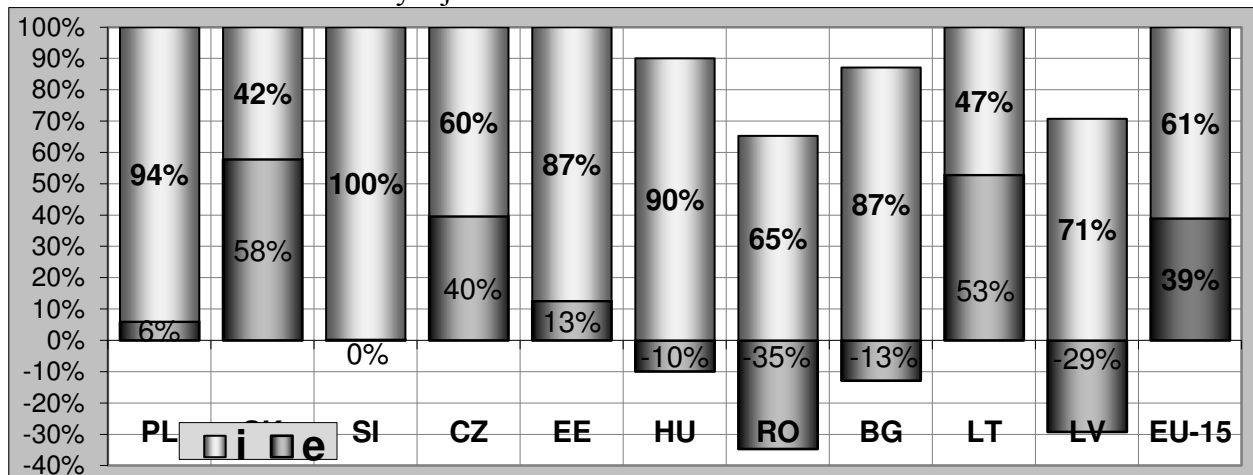


Zdroj: tab. 1 vlastní výpočty

84 Pro výpočet průměrných indexů byl použit geometrický průměr ročních indexů a odpovídající průměrná tempa růstu. Použití aritmetického průměru na roční tempa růstu nevedou ke správnému výsledku.

Vyšší průměrné tempo růstu než v EU-15 vykázaly pouze Polsko a Slovensko. Slovensko vykazuje stejné tempo růstu jako EU-15. Následuje ČR a další analyzované země.

Obr. 2. Intenzita a extenzita vývoje za celé období 1990 až 2010

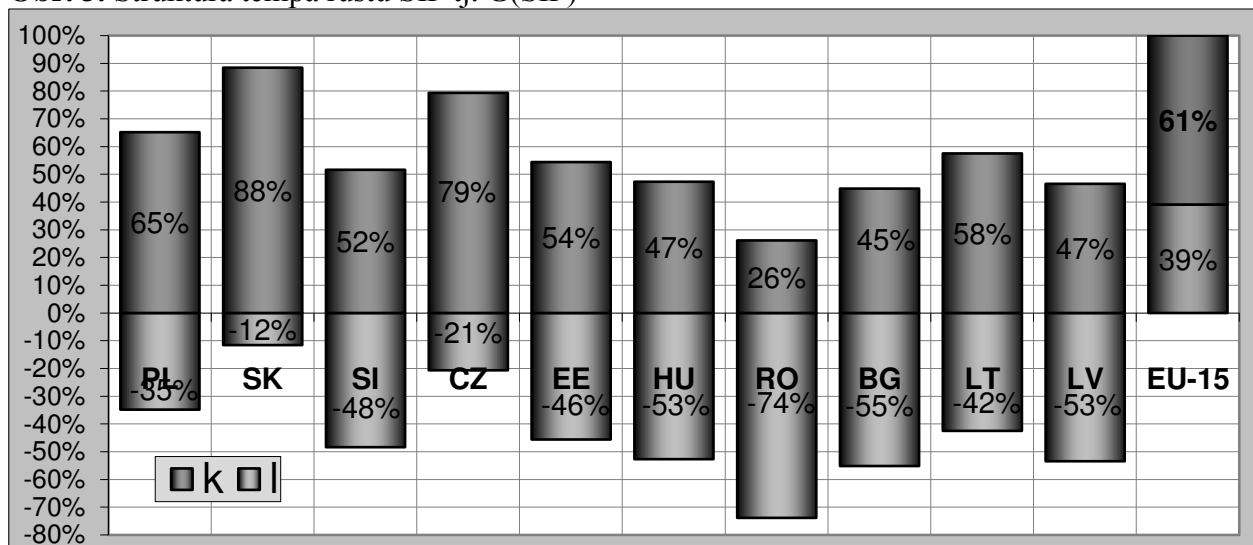


Zdroj: tab. 1, vlastní výpočty

O intenzitě či extenzitě vývoj vypovídá obrázek 2 (pořadí je stejné jako na obr. 1). Většina zemí se za sledované období jeví jako převážně intenzivní. Jako čistě intenzivní vývoj se jeví vývoj Estonska. Extenzivně-intenzivní vychází Slovensko, Litva a také ČR. Ve čtyřech zemích s nižším tempem růstu tj. Maďarsko, Rumunsko, Bulharsko a Lotyšsko, jde o intenzivní kompenzaci. Nejméně intenzivní vývoj vykazuje Slovensko a Litva. Vývoj v ČR vykazuje velmi podobné parametry jako EU-15.

Struktura tempa růstu souhrnného input faktoru G(SIF) je zachycena na obrázku 3.

Obr. 3. Struktura tempa růstu SIF tj. G(SIF)



Zdroj: tab. 1, vlastní výpočty

Ve všech sledovaných zemích došlo za zkoumané období k poklesu práce, která je většinou více než dostatečně kompenzována růstem kapitálu. V případě Slovenska byl pokles práce o 48 % právě eliminován 52 % růstem kapitálu, což vedlo ke stagnaci SIF a k nulové extenzitě. V případě Rumunska, Lotyšska, Bulharska a Maďarska byl pokles práce tak významný, že jej růst kapitálu nestačil vykompenzovat celý a tudíž došlo k poklesu SIF a záporné extenzitě.

ZÁVĚR

Analýza kvality vývoje deseti vybraných zemí EU za 20 let s využitím přesné metodiky než je tradiční růstové účetnictví, ukázala, že bylo různého růstu HDP dosahováno ve většině zemí intenzivněji než v EU-15. Výjimkou je pouze Slovensko a Litva, kde byla intenzita nižší a také ČR, kde byla stejná jako v EU-15. Převážně intenzivní a čistě intenzivní vývoj ve čtyřech zemích (výrazně Rumunsku a Lotyšsku; mírněji v Maďarsku a v Bulharsku) navíc eliminoval pokles souhrnného input faktoru SIF. V těchto zemích došlo k rychlému poklesu práce L, který byl tak prudký, že se jej nepodařilo vykompenzovat dosaženým růstem kapitálu K. Pokles práce byl zaznamenán, na rozdíl od EU-15, ve všech analyzovaných zemích. Transformační procesy měly v uvedených zemích ve většině případů značně intenzivní povahu.

Literatura

[1] BALL, K. 2011, *Podivuhodné křivky, počítání králíků a jiná matematická dobrodružství*. Argo/Dokořán, 230 s.

Chyba! Chybné propojení.[3] CYHELSKÝ, L.; MIHOLA, J.; WAWROSZ, P. 2012. „Quality Indicators of Developments Dynamics at All levels of the Economy.“ *Statistika (Statistic and Economy Journal)*. Vol. 49, No. 2, pp. 29 – 43.

[4] DENISON, E. F. 1967. *Why Growth Rates Differ: Postwar Experience in Nine Western Countries*. Washington, D. C.: The Brookings Institution.

[5] DYBCZAK, K.; FLEK, V.; HÁJKOVÁ, D.; HURNÍK, J. 2006. „Supply-Side Performance and Structure in the Czech Republic (1995-2005).“ Working Paper No. 4. Praha: Česká národní banka, 4/2006.

[6] HÁJEK, M. 2006. „Zdroje růstu, souhrnná produktivita faktorů a struktura v České republice.“ *Politická ekonomie*. Vol. 54, No. 2, pp 170-189.

[7] HÁJEK, M.; MIHOLA, J. 2009. Analýza vlivu souhrnné produktivity faktorů na ekonomický růst České republiky., *Politická ekonomie*. Vol. 57, No. 6, pp. 740-753.

[8] HÁJKOVÁ, D., HURNÍK, J. 2007. Cobb-Douglas Production Function: The Case of a converging Economy. *Finance a úvěr*. Vol. 57, No. 9-10, pp. 465-476.

[9] HURNÍK, J. 2005. “Potential Output: What Can the Production Function Approach Tell Us?” Czech National Bank Economic Research Bulletin, Vol. 3, No. 1, May 2005.

[10] KLACEK, J., VOPRAVIL, J. 2008. *Multifaktorová souhrnná produktivita faktorů: Empirická aplikace produkční funkce KLEM [výzkumná studie ČSÚ]*. Praha: ČSÚ, prosinec 2008.

[11] MIHOLA, J. 2007a. „Agregátní produkční funkce a podíl vlivu intenzivních faktorů.“ *Statistika*. Vol. 44, No. 2, pp. 108-132.

[12] MIHOLA, J. 2007b. „Souhrnná produktivita faktorů – přímý výpočet.“ *Statistika*. Vol. 44, No. 6, pp. 446-463.

[13] MINISTERSTVO FINANCÍ ČR. 2009. Makroekonomická predikce ČR. Praha: MF ČR, leden 2009.

[14] OECD. 2003. *The Sources of Economic Growth in OECD Countries*. Paris: OECD.

[15] OECD. 2004. *Understanding Economic Growth*. Paris: OECD.

[16] SOLOW, R. M. 1957. “Technical Change and the Aggregate Production Function.” *Review of Economics and Statistics*, Vol. 39, August 1957, pp. 312-320.

[17] SOUKUP, J. 2010. *Makroekonomie*. Management press, Praha, 2. vydání, 518 s. ISBN 978-80-7261-219-2

[18] ZIMKOVÁ, E., BAROCHOVSKÝ, J. 2007. „Odhad potenciálního produktu a produkčnej medzery v slovenských podmienkach.“ *Politická ekonomie*. Vol. 55, No. 4, pp. 473-489.

Acknowledgement

Príspevek je jedním z výstupů specifického vysokoškolského výzkumu: „Identifikace působení znalostní společnosti a inovačního vývoje ve firmách“ řešeného na Vysoké škole finanční a správní o. p. s.

Autoři

Jiří Mihola

univerzita Vysoká škola finanční a správní, Ekonomická fakulta, Estonská 500, 101 00 Praha 10

jiri.mihola@quick.cz

Ivana Turková

univerzita Vysoká škola finanční a správní, Ekonomická fakulta, Estonská 500, 101 00 Praha 10

turkova@mail.vsfs.cz

Tomáš Listopad

univerzita Vysoká škola finanční a správní, Ekonomická fakulta, Estonská 500, 101 00 Praha 10

19729@mail.vsfs.cz