

## Analýza vývoje intenzity hrubého domácího produktu České republiky a Slovenské republiky<sup>1</sup>

Jiří MIHOLA – Petr WAWROSZ\*

### Analysis of Intensity GDP Development of Czech Republic and Slovak Republic

#### Abstract

*The article presents an alternative method to growth accounting. It makes it possible to express the effect of change in the quantity of inputs as well as the effect of the productivity of inputs (i.e. technological changes) on the change of GDP for all possible typologies of input/output changes. Dynamic parameters of intensity and extensity could be delivered as the output of the method. The first one captures the effect of change in the summary productivity of factors, while the latter captures changes in the input quantity. The dynamic parameters were calculated for the development of GDP of the Czech Republic and the Slovak Republic in the period 1990 – 2014. The results confirm more intensive Slovak development in the given period that is manifested in reaching of Czech value of GDP per capita expressed in purchasing power parity (PPS).*

**Keywords:** *GDP, economic development, total input factor, total factor productivity, dynamic parameters of intensity and extensity, economic growth, growth accounting, Czech Republic, Slovak Republic*

**JEL Classification:** C22, C43

#### Úvod

Česká a slovenská ekonomika mají za sebou dlouhou, více než 70-letou historii společného státu, avšak od počátku roku 1993 se vyvíjejí samostatně. Vzhledem ke společné historii i vzhledem ke společným tradicím, blízkým jazykům,

---

\* Jiří MIHOLA – Petr WAWROSZ, Vysoká škola finanční a správní, Fakulta ekonomických studií, Katedra ekonomie a mezinárodních vztahů, Estonská 500, 101 00 Praha 10, Česká republika; e-mail: jiri.mihola@quick.cz; petr.wawrosz@centrum.cz

<sup>1</sup> Příspěvek vznikl v rámci projektu *Kvalitativní finanční analýza firmy, tržeb a burzovní aktivity*, podpořeného z prostředků účelové podpory na specifický vysokoškolský výzkum na Vysoké škole finanční a správní, z. ú., v roce 2015 pod č. SVV7427.

společenským, kulturním, technologickým podmínkám, institucionálnímu prostředí apod., jsou vhodnými kandidáty na porovnání jejich ekonomického vývoje.<sup>2</sup> Daná porovnání by neměla přinést pouze přehled jednotlivých ukazatelů, ale rovněž se pokusit odpovědět na otázku, čím jsou způsobeny případné odlišnosti. Při hodnocení ekonomické úrovně je, přes nejrůznější námitky,<sup>3</sup> hlavním ukazatelem hrubý domácí produkt (HDP). Při analýze jeho změny v čase je jednou z klíčových otázek, zda je tato změna způsobena kvantitativními extenzivními faktory, kterými jsou zejména změna rozsahu vstupů, nebo kvalitativními intenzivními faktory, kterým je především technologický pokrok v širokém slova smyslu – tj. nejen změna technologií, ale změna všeho, co způsobuje, že se stávajícím nebo menším množstvím vstupů lze vyprodukovat větší množství výstupů.

Standardní způsob, jak analyzovat podíl kvantitativních i kvalitativních faktorů na vývoji HDP, nabízí *růstové účetnictví* (Barro, 1999). To vychází ze speciální formy produkční funkce<sup>4</sup> neoklasického modelu ekonomického růstu podle Solowa (1957, s. 39):  $Y = \kappa \cdot f(K, L)$ . Růstové účetnictví potom kvantifikuje jednak podíl změny kapitálových statků ( $K$ ) a změny práce ( $L$ ) na změně HDP ( $Y$ ), jednak podíl změny veličiny  $\kappa$  na změně  $Y$ . Veličina  $\kappa$  se nazývá (Soukup a kol., 2010) *souhrnná produktivita faktorů* (*total factor productivity – TFP*) a zachycuje souhrnný vliv kvalitativních faktorů (technologický pokrok, vzdělání obyvatelstva, inovace, uplatnění vědy a výzkumu, atd.).<sup>5</sup> Podstatným nedostatkem růstového účetnictví je jeho určitá omezená použitelnost. Rovnice růstového účetnictví umožňuje výpočet tempa růstu souhrnné produktivity faktorů  $G(TFP)$ , avšak již dostatečně neřeší výpočet podílu vlivu tohoto tempa na tempu růstu HDP. Některé návrhy, jak tento podíl vlivu spočítat (např. Baran, 2013), jsou rozumně použitelné pouze pro růst HDP, nikoliv však již pro stagnaci nebo pokles HDP. Pokles, stagnace reálného HDP jsou přitom jevy, se kterými se lze

<sup>2</sup> Literatura zabývající se porovnáním ekonomického vývoje Česka a Slovenska po roce 1990 je poměrně rozsáhlá, byť se toto porovnání někdy děje v rámci většího celku – např. srovnává se ekonomický vývoj států tzv. *visegrádské čtyřky* (V4), nebo nových členských států EU. Z relativně nedávné doby, kdy autoři měli možnost zachytit vývoj celého období 1990 – 2014, resp. jeho větší části, lze jako příklad dané literatury zmínit např. Hájek a Režný (2014), Morvay (ed.) (2014), Unicredit (2014), Malý (2013), Baran (2013), Ďurčová a Raisová (2013), Tvrdou, Tuleja a Verner (2012), Koyame-Marsch (2011), Dudáš (2012), Lejko a Bojnec (2012), Outrata (2012), Poměnková a Kapounek (2010), Fischer a Sixta (2009), Hájek (2008). Žádná z uvedených publikací nepoužívá zde představenou metodu. Je potom možná její komparace s jinými texty.

<sup>3</sup> Těmto námitkám se např. věnuje Wawrosz, Heissler, Mach (2012).

<sup>4</sup> Obecná forma má tvar  $Y = f(K, L, \kappa)$ . Se speciální agregátní produkční funkcí se lze setkat např. v Solow (1956), Swan (1956), Kendrick (1961), Denison (1962), Jorgenson a Griliches (1967) atd.

<sup>5</sup> O tom, že např. Solow chápal souhrnnou produktivitu faktorů mnohem šířeji než jenom jako úroveň technologie, svědčí jeho výrok (Solow, 1957, s. 312): „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.“

běžně setkat a má smysl zkoumat, čím jsou způsobeny. Dále platí, že rovnice růstového účetnictví v podobě, jak je navržena, je vhodná pro malá tempa růstu (do cca 5 %), neboť rovnice ve skutečnosti vychází (jak dále ukážeme) z přibližného vztahu mezi tempy růstu. K dalším problémům patří (Barro, 1999), že rovnice růstového účetnictví předpokládá, že vývoj cen práce a kapitálu se shoduje s vývojem mezního produktu z těchto faktorů. Pokud tomu tak není, tak tempo růstu *TFP*, zjištěné pomocí rovnice růstového účetnictví, neodpovídá reálně existujícímu tempu. Nevýhodou růstového účetnictví je v neposlední řadě poměrně komplikovaná problematika vah jednotlivých faktorů, kdy je nutno stanovit váhy pro každý hodnocený subjekt v každém hodnoceném období.

Tento článek proto představuje alternativní metodu zjišťování podílu vlivu intenzivních faktorů (*TFP*) a extenzivních faktorů v podobě změny tzv. *souhrnného input faktoru* (*total input factor – TIF*) na změně HDP a následně tuto metodu aplikuje na vývoj HDP Česka a Slovenska od roku 1990 do roku 2014, tj. za 25 let.<sup>6</sup> Článek je organizován následovně. Nejprve představujeme samotnou metodu včetně principu odvození dynamických parametrů intenzity a extenzity, které měří vliv intenzivních a extenzivních faktorů na vývoj HDP, přičemž podstata těchto parametrů je ve druhé kapitole srovnávaná s metodikou používanou v růstovém účetnictví. Ve třetí a čtvrté kapitole je daná metoda použita pro analýzu vývoje v Česku a na Slovensku, v páté kapitole daný vývoj srovnáváme a diskutujeme. Závěr přináší shrnutí hlavních poznatků.

## 1. Dynamické parametry intenzity a extenzity

Cílem odvození dynamických parametrů intenzity a extenzity bylo najít obecnou metodiku použitelnou pro jakoukoliv hierarchickou úroveň ekonomie, která bude řešit vyjádření vlivu vývoje extenzivní a intenzivní veličiny na vývoj výstupu. Takových příkladů je velmi mnoho, např. změna tržeb je dána změnou prodaného množství (extenzivní faktor) a změnou ceny (intenzivní faktor), nebo změna celkových tržeb je dána změnou celkových nákladů (extenzivní faktor) a změnou efektivnosti, vyjadřující, kolik korun tržeb obdržíme za 1 Kč nákladů (intenzivní faktor).<sup>7</sup>

Výchozím vztahem našeho odvození je výpočet produktu  $Y$ , vyjádřeného na národohospodářské úrovni hrubým domácím produktem, jako součinu souhrnné produktivity faktorů *TFP* a souhrnného *input* faktoru *TIF*:

<sup>6</sup> Vývojem HDP Česka a Slovenska v období federace, v letech 1970 – 1989 se zabývají Sixta, Vltavská a Fischer (2013). Náš text na danou studii svým způsobem navazuje.

<sup>7</sup> Můžeme také měřit, jaký vliv mělo na ujetou dráhu plynutí času (extenzivní faktor) a jakou změny rychlosti (intenzivní faktor) apod.

$$Y = TFP \cdot TIF \quad (1)$$

Je to analogie výrazu, který používáme v podnikové ekonomice či v mikroekonomii, kde je produkt možno vyjádřit jako součin efektivnosti a nákladů na produkci, nebo tržby jako součin cen a množství produkce.<sup>8</sup> Ve vztahu (1)  $Y$  představuje závisle proměnnou,  $TFP$  a  $TIF$  dvě nezávislé proměnné. Každá z nich se může dle zvolené technologie či organizace práce vyvíjet zcela autonomně, podle toho jak intenzivní vývoj probíhá. Pro tuto analýzu budeme výraz (1) dynamizovat, tj. převedeme jej na vztah mezi dynamickými charakteristikami, nejlépe mezi indexy změny

$$I(Y) = I(TFP) \cdot I(TIF) \quad (2)$$

Pro tempa růstu platí (po příslušných úpravách výrazu (2)):

$$G(Y) = G(TFP) + G(TIF) + G(TFP) \cdot G(TIF) \quad (3)$$

Změna produktu (růst či pokles) může být dána změnou jen jedné z proměnných při neměnné velikosti druhé z nich, nebo mohou působit obě proměnné. V takovém případě může docházet také k protichůdnému působení, což se může promítnout i do úplné kompenzace vlivu změn těchto veličin, což se projeví jako stagnace produktu. Vše je dáno konkrétní strukturou produkce, technologií, managementu apod. Jestliže změna  $TIF$  souvisí se změnou rozsahu produkce a tím s kvantitativní či jinak řečeno extenzivní změnou, tak změna  $TFP$  souvisí se změnou kvalitativní neboli intenzivní. Pro zobrazení vlivu vývoje jednotlivých faktorů budeme používat výraz, který umožní sledování hyperbolických isokvant určité stálé změny produkce:

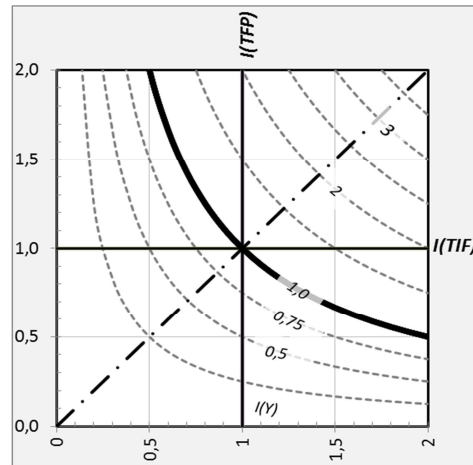
$$I(TFP) = I(Y) / I(TIF) \quad (4)$$

V případě úplné kompenzace je  $I(Y) = 1$ , čímž dostáváme z výrazu (4) rovnici stagnační hyperboly zakreslené v grafu 1 s  $I(TIF)$  na ose  $x$  a  $I(TFP)$  na ose. Stagnační hyperbola prochází počátkem souřadnic, tj. bodem [1; 1] a má elasticitu 1. Tento graf je velmi vhodný pro odvození typologie všech vývojů.

Graf 2 obsahuje vymezení a pojmenování všech základních a smíšených vývojů a v obdélnících rozmístěných v kruhu okolo středu grafu též hodnoty dynamických parametrů intenzity a extenzity pro základní vývoje. Základní vývoje pozůstávají z čistých vývojů (působí jen jeden faktor) na souřadných osách, z úplné kompenzace na stagnační hyperbole a z vývojů se stejným působením obou faktorů na šrafované ose I. a III. kvadrantu pod úhlem 45°. Smíšené vývoje reprezentují všechny ostatní body tohoto grafu.

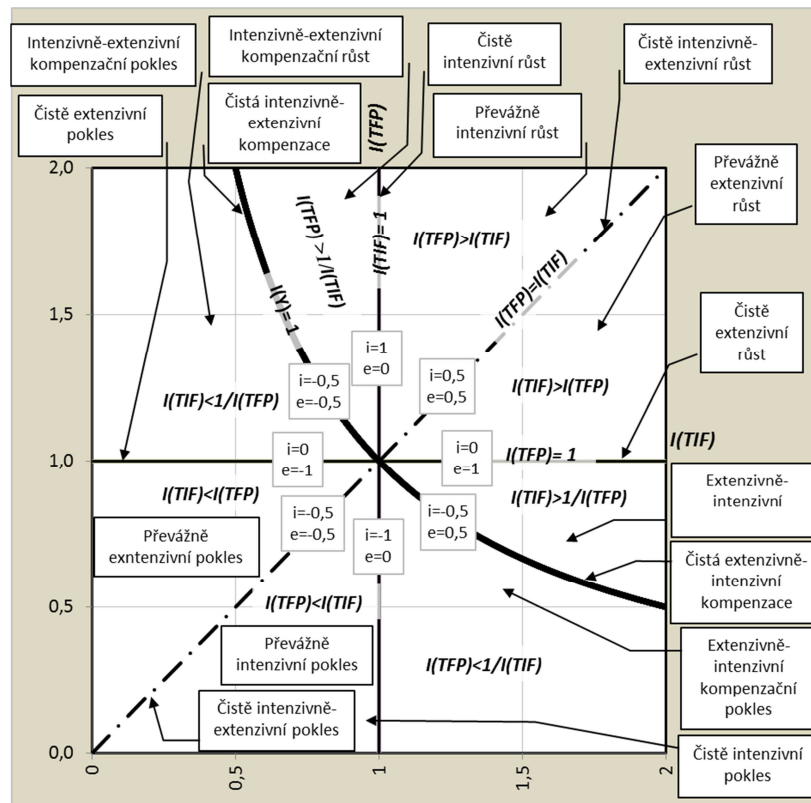
<sup>8</sup> Obdobně ve fyzice platí, že dráha je součinem průměrné rychlosti a času, když průměrná rychlost je definovaná jako dráha ujetá za jednotku času.

Graf 1  
Prostor zobrazení typologie vývoje produktu Y



Zdroj: Vlastní zpracování.

Graf 2  
Typologie vývoje a hodnoty dynamických parametrů pro základní vývoje



Zdroj: Vlastní zpracování.

Základem pro odvození dynamických parametrů intenzity a extenzity může být jak vztah (2), tak vztah (3), který ve své podstatě používá růstové účetnictví. Máme-li vyjádřit podíl vlivu, musíme vyjít z nějaké součtové vazby dynamických charakteristik. Tomu vyhovuje, pokud zanedbáme (jako růstové účetnictví) třetí multiplikativní člen výraz (3), nebo můžeme, aniž bychom se dopustili nějakého zkreslení, použít zlogaritmovaný výraz (2).

$$\ln[I(Y)] = \ln[I(TFP)] + \ln[I(TIF)] \quad (5)$$

Dynamický parametr intenzity, který reprezentuje podíl vlivu vývoje *TFP*, tj. intenzivních faktorů pro všechny výše uvedené typy vývoje, vychází z výrazu (5) a má tvar

$$i = \frac{\ln I(TFP)}{|\ln I(TFP)| + |\ln I(TIF)|} \quad (6)$$

Analogický dynamický parametr extenzity reprezentující podíl vlivu vývoje *TIF* (tj. extenzivních faktorů) má tvar

$$e = \frac{\ln I(TIF)}{|\ln I(TFP)| + |\ln I(TIF)|} \quad (7)$$

Pro součet absolutních hodnot obou parametrů platí

$$|i| + |e| = 1 \quad (8)$$

Podrobným odvozením dynamických parametrů se zabývá článek Mihola (2007).<sup>9</sup> Odvození je provedeno tak, abychom bez použití přibližných výrazů získali definiční výrazy, které budou generovat pro základní vývoje velmi dobře interpretovatelné hodnoty uvedené v grafu 2. Při čistě intenzivním vývoji je extenzita 0 (tj. 0 %), zatímco intenzita je 1 (tj. 100 %) při růstu produktu a -1 (tj. -100) při poklesu produktu. Obdobně při čistě extenzivním vývoji je intenzita 0 (tj. 0 %), zatímco extenzita je 1 (tj. 100 %) při růstu produktu a -1 (tj. -100) při poklesu produktu. Pokud se oba faktory podílejí na růstu stejně, je extenzita i intenzita stejná 0,5 (tj. 50 %). Pokud oba faktory působí stejně, avšak protichůdně, je extenzita i intenzita rovněž 0,5 (tj. 50 %), avšak s opačnými znaménky. Při odvození požadujeme, aby dynamické parametry nabývaly hodnoty mezi -100 až +100 % a aby jejich znaménko jednoznačně ukazovalo, zda působí daný intenzivní či extenzivní faktor na růst či pokles produktu.

Pro vyčíslení hodnot indexů *TIF* a *TFP* používáme, pokud vycházíme ze statické úlohy, pro agregaci faktorů práce a kapitálu Cobbovu-Douglasovu váženou geometrickou agregací.

<sup>9</sup> Další detaily lze najít v Cyhelský, Mihola a Wawrosz (2012).

$$TIF = L^\alpha \cdot K^{(1-\alpha)} \quad (9)$$

a pro výpočet *TFP* výraz plynoucí ze vztahu (1)

$$TFP = Y / TIF \quad (10)$$

Poté můžeme spočítat potřebné dynamické charakteristiky, tj. indexy nebo tempa růstu. Pokud vycházíme z temp růstu uvedených veličin, použijeme dynamické varianty těchto vztahů

$$I(TIF) = [I(L)]^\alpha \cdot [I(K)]^{(1-\alpha)} \quad (11)$$

a pro výpočet *TFP* výraz plynoucí ze vztahu (2)

$$I(TFP) = I(Y) / I(TIF) \quad (12)$$

## 2. Růstové účetnictví kontra dynamické parametry

Jaké jsou hlavní rozdíly mezi dynamickými parametry a růstovým účetnictvím? Růstové účetnictví nevychází z vážené geometrické agregace faktorů práce a kapitálu, nýbrž z jejich váženého součtu. Vahami jsou mezní produktivity práce a kapitálu.

$$Y = MPP_L \cdot L + MPP_K \cdot K \quad (13)$$

Dynamizací tohoto výrazu získáme<sup>10</sup> základ rovnice růstového účetnictví<sup>11</sup>

$$G(Y) = \alpha' \cdot G(L) + (1 - \alpha') \cdot G(K) \quad (14)$$

V tomto výrazu pro váhy platí za předpokladu konstantních výnosů z rozsahu

$$\alpha' = \frac{L \cdot MPP_L}{Y} (1 - \alpha') = \frac{K \cdot MPP_K}{Y} \quad (15) \text{ a } (16)$$

Pokud se do rovnice (14) přidá tempo růstu technického pokroku, máme klasickou rovnici růstového účetnictví:

$$G(Y) = G(TFP) + \alpha' \cdot G(L) + (1 - \alpha') \cdot G(K) \quad (17)$$

Rovnici růstového účetnictví můžeme odvodit též ze vztahu (2), do kterého dosadíme vztah (11) a tento výraz zlogaritmuje. Pokud v tomto výrazu po převedení indexů změny na tempa změny použijeme přibližný výraz

$$\ln[G(x) + 1] \approx G(x) \quad (18)$$

<sup>10</sup> Podrobněji viz např. Helísek (2002).

<sup>11</sup> Váhy  $\alpha$  vztažené na růstové účetnictví označujeme s čárkou, abychom je odlišili od vah v metodice dynamických parametrů, kde mají poněkud jinou interpretaci a jinak se stanovují.

získáme opět

$$G(Y) = G(TFP) + \alpha \cdot G(L) + (1 - \alpha) \cdot G(K) \quad (19)$$

Rovnice (17) a (19) budou formálně stejné, avšak budou se podstatně lišit interpretací vah  $\alpha$  a  $(1 - \alpha)$ . V růstovém účetnictví plní především úlohu zajištění sčitatelnosti stavových veličin práce a kapitálu, zabezpečení přechodu ze statické na dynamickou úlohu i sčitatelnosti veličin evidovaných v různých jednotkách. Současně se musí nepřímou řešit problém lineárních isokvant stálého produktu, substituce faktorů práce a kapitálu výrazu, který vznikne ze vztahu (13), pokud z něj vypočteme kapitál  $K$ . Isokvanty multiplikativních vztahů (4) a (11), z kterých vychází odvození dynamických parametrů, jsou ze své podstaty hyperbolické, a tudíž souřadné osy neprotínají, a tím respektují, že žádná ekonomika nemůže existovat s nulovou prací  $L$  či nulovým kapitálem  $K$ , ani s nulovou efektivností  $TPF$ . Podstatná je výše váhy  $\alpha$  ve výrazu (11), tj. v případě dynamických parametrů. Platí,<sup>12</sup> že pouze při volbě  $\alpha = 0,5$  bude, při shodných tempech změny práce a kapitálu  $G(L) = G(K)$ , podíl vlivu vývoje každého z těchto faktorů na vývoj  $TIF$  právě 50 %. Dále platí, že pouze při volbě  $\alpha = 0,5$  jsou izokvanty stálého  $TIF$  žádoucím způsobem symetrické. Volba  $\alpha = 0,5$  pro všechny země a každý rok výpočty podstatně zjednodušuje, přičemž jak ukázala srovnávací citlivostní analýza,<sup>13</sup> neztrácí se žádná informace. Vycházíme tak z faktu, že svět resp. jednotlivé národní ekonomiky realizují tentýž technický pokrok jen s různým časovým zpožděním. Výraz (9) tím přechází na geometrický průměr

$$I(TIF) = \sqrt{I(L) \cdot I(K)} \quad (20)$$

Váha  $\alpha = 0,5$  se potom použije i v rovnici růstového účetnictví (19) odvozené z výrazu (2). O tom, že rozdíly ve výsledcích při zanedbání třetího multiplikativního členu rovnice (3) jsou velmi malé, je více v Mihola (2007b, s. 449 a 452). Přesto, že z tohoto hlediska se zjištěná tempa růstu  $G(TFP)$  prakticky neliší, stojí zato pracovat s přeným vyjádřením, které je použitelné i při turbulentnějším vývoji nebo na jiné hierarchické úrovni ekonomiky. Přímý výpočet nevyžaduje použití žádné přibližné formule,<sup>14</sup> jako je např. výraz (17).

<sup>12</sup> Detaily viz Mihola a Wawrosz (2013a, s. 32).

<sup>13</sup> Vlivu zavedení  $\alpha = 0,5$  při použití dynamických parametrů oproti výsledkům růstového účetnictví při použití odpovídajících  $\alpha$  pro každý rok a každou analyzovanou zemi, je věnován článek Mihola a Wawrosz (2013a), a především Mihola a Wawrosz (2014). Citlivostní analýza kvality vývoje USA a Číny za období 1960 až 2011 ukázala, že výsledky získané aplikačně jednodušší metodikou dynamických parametrů jsou stejně validní jako při použití klasické metody růstového účetnictví s tím, že metoda dynamických parametrů navyšuje systematicky intenzitu oproti extenzitě cca o 10 %.

<sup>14</sup> Chyba roste s velikostí tempa růstu. Například při tempu růstu 5 % je chyba 0,12 %, při tempu růstu 20 % je chyba již 1,77 %.



Někteří analytici (např. Baran, 2013) využívající růstové účetnictví používají k vyjádření podílu vlivu intenzivních faktorů (technického pokroku) podíl tempa růstu souhrnné produktivity faktorů a produktu:

$$i_r = [G(TFP)] / [G(Y)] \quad (21)$$

Nevýhodou výrazu (21) je, že dává hodnoty v rozmezí od  $-\infty$  do  $+\infty$ . S metodikou dynamických parametrů jsou hodnoty podle výrazu (21) přesně ve shodě pouze pro čistě intenzivní a čistě extenzivní růst nebo přibližně pro velmi malá tempa růstu do 1 %. Největší odchylky jsou při kompenzačních vývoji, kde je

$$I(TFP) = 1/I(TIF), \text{ nebo-li } I(TIF) = 1/I(TFP) \quad (22)$$

Pro vyvážené vývoje, kdy oba faktory působí stejně, dává výraz (21) sice stejné hodnoty, avšak různé od 50 %, přičemž odchylka roste s vyšší dynamikou produktu, což není přípustné. V ostatních případech, kdy působí alespoň jeden faktor na pokles, jsou hodnoty výrazu (21) od hodnot dynamického parametru intenzity (6) podstatně odlišné.<sup>15</sup>

### 3. Analýza intenzity a extenzity vývoje HDP České republiky

V této kapitole analyzujeme vývoj HDP České republiky za období 1990 – 2014 pomocí výše popsaných dynamických parametrů intenzity a extenzity. Základní přehled přináší tabulka 1. Vstupními daty<sup>16</sup> jsou tempa růstu HDP  $G(Y)$ , práce  $G(L)$  a kapitálu  $G(K)$ . Z hodnot  $G(K)$  a  $G(L)$  byly při  $\alpha = 0,5$  výše popsanou metodikou vypočteny hodnoty<sup>17</sup>  $G(K/L)$ ,  $G(TIF)$ ,  $G(TFP)$  i obou

<sup>15</sup> V souhrnu lze tedy konstatovat, že výchozím vztahem pro odvození našeho výpočetního algoritmu je multiplikativní vazba  $TFP$  a  $TIF$ , která definuje produkt  $Y$ , což umožňuje separovat problém intenzity vývoje od problému substituce práce technikou. Růstové účetnictví s tímto vztahem nepočítá. Druhým výchozím vztahem je vážená multiplikativní vazba indexů práce a kapitálu v podobě Cobbova-Douglasova vztahu. Růstové účetnictví vychází z vážené aditivní vazby práce a kapitálu, kde vahami jsou mezní produktivity jednotlivých faktorů. Z hlediska přesnosti rovnice růstového účetnictví platí, že tato rovnice růstové účetnictví nezahrnuje multiplikativní část (tj. část  $G(TFP) \cdot G(TIF)$ ) přesného vztahu (3) mezi tempy růstu  $G(Y)$ ,  $G(TFP)$  a  $G(TIF)$ :  $G(Y) = G(TFP) + G(TIF) + G(TFP) \cdot G(TIF)$ . Hodnoty této části jsou součástí  $G(TFP)$ .

<sup>16</sup> Tempo růstu HDP a tempo růstu práce bylo získáno ze Statistické přílohy evropské ekonomiky (Statistical Annexes to European Economy) z podzimu 2014 a z podzimu 2005, které vydává Evropská unie (viz European Commission, 2014; 2005), resp. z Mihola a Wawrosz (2013b), a pracuje se stálými cenami z roku 2010. Tempo růstu kapitálu bylo vypočteno na základě údajů o čistém stavu kapitálové zásoby v jednotlivých letech ve stálých cenách roku 2010, uvedených v databázi AMECO, která je přístupná na stránkách Evropské unie <[http://ec.europa.eu/economy\\_finance/ameco/user/serie/ResultSerie.cfm](http://ec.europa.eu/economy_finance/ameco/user/serie/ResultSerie.cfm)>; údaje pro transformační období 1990 – 1994 byly převzaty z Mihola a Wawrosz (2013b).

<sup>17</sup> Je třeba zdůraznit, že vstupní hodnoty zejména za roky 1990 až 1994 nemusí být v důsledku přechodu na tržní ekonomiku a postupného zavádění standardních statistických metod zcela přesné.

dynamických parametrů. Celková tempa růstu produktu  $G(Y)$ , práce  $G(L)$  a kapitálu  $G(K)$  za dané období byla vypočtena prostřednictvím geometrických průměrů indexů těchto veličin. Z těchto průměrných veličin byly dopočítány zbývající souhrnné hodnoty pro dané období.

T a b u l k a 1

## Analýza vývoje HDP České republiky v letech 1990 – 2014

	G(Y) %	G(L) %	G(K) %	G(K/L) %	G(TIF) %	G(TFP) %	Intenzita <i>i</i> %	Extenzita <i>e</i> %
1990	-1.2	-0.9	-2.5	1.6	-1.7	0.5	24	-76
1991	-11.6	-5.5	-2.5	3.2	-4.0	-7.9	-67	-33
1992	-0.5	-2.6	2.9	5.6	0.1	-0.6	-85	15
1993	0.1	-1.6	2.3	3.9	0.3	-0.2	-41	59
1994	2.2	1.1	1.9	0.8	1.5	0.7	32	68
1995	5.9	0.7	2.3	1.6	1.5	4.3	74	26
1996	4.2	0.5	3.8	3.3	2.1	2.0	49	51
1997	-0.7	-0.7	2.8	3.5	1.0	-1.7	-63	37
1998	-0.3	-1.7	2.3	4.1	0.3	-0.6	-67	33
1999	1.4	-2.2	1.9	4.2	-0.2	1.6	90	-10
2000	4.2	-0.8	2.2	3.0	0.7	3.5	83	17
2001	2.5	-0.3	2.4	2.7	1.0	1.4	57	43
2002	1.9	0.6	2.2	1.6	1.4	0.5	27	73
2003	3.6	-0.8	2.2	3.0	0.7	2.9	81	19
2004	4.5	-0.2	2.3	2.5	1.0	3.4	76	24
2005	6.3	1.9	2.6	0.7	2.2	4.0	64	36
2006	6.8	1.3	2.8	1.5	2.0	4.6	69	31
2007	6.1	2.1	3.5	1.4	2.8	3.2	53	47
2008	2.5	2.2	3.2	1.0	2.7	-0.2	-7	93
2009	-4.1	-1.9	1.9	3.9	0.0	-4.1	-100	0
2010	2.3	-1.0	1.8	2.8	0.4	1.9	83	17
2011	2.0	-0.3	1.7	2.0	0.7	1.3	65	35
2012	-0.8	0.4	1.4	1.0	0.9	-1.7	-65	35
2013	-0.7	0.4	0.9	0.5	0.6	-1.3	-68	32
2014	2.5	0.3	1.1	0.8	0.7	1.8	72	28
1990/2014	1.5	-0.4	1.9	2.3	0.7	0.7	49	51

Zdroj: Statistical Annexes of European Economy, databáze AMECO; Mihola a Wawrosz (2013b); vlastní výpočty.

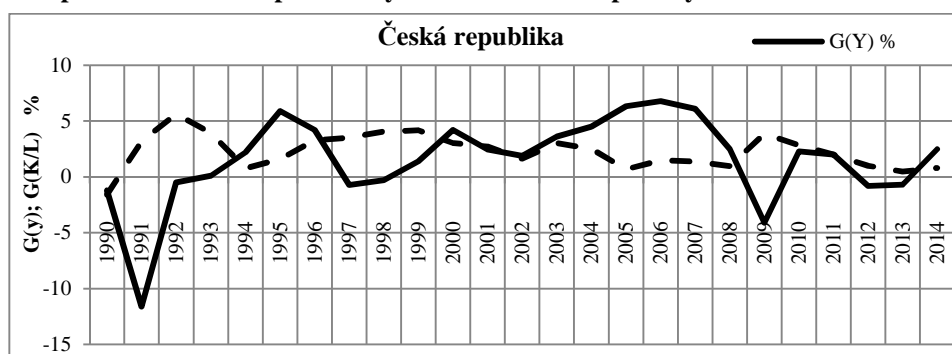
Z tabulky 1 a grafů 3 a 4 je jasně vidět počáteční propad HDP v letech 1990 – 1993, způsobený přechodem ze socialistické na kapitalistickou ekonomiku. Tento propad má převážně intenzivní charakter – řada technologií, postupů apod. byla v transformaci nepoužitelných a trvalo několik let, než byly nahrazeny. Léta 1994 – 1996 přinášejí růst HDP, který měl extenzivně-intenzivní charakter (průměrná hodnota parametru *e* za dané 3 roky činila 51 %, parametru *i* 49 %). Odráží se zde skutečnost, že ekonomická transformace nebyla provedena důsledně. V ekonomice stále přetrvávala úzká místa (v bankovníctví, v některých státních podnicích, ale i v privatizovaných nebo nově vzniklých firmách závislých na bankovních úvěrech). Rok 1997 byl rokem měnové krize, která se přelila do celé ekonomiky a projevila se v tomto a v následujícím roce poklesem HDP.

Nová Zemanova vláda reagovala postupným prodejem dosud státních bank i některých státních podniků zahraničním investorům, opatřeními lákajícími zahraniční kapitál, převodem některých aktiv na státní Konsolidační agenturu apod.

Od roku 1999 se ekonomický růst obnovil, a zejména po roce 2003 dosahoval relativně vysokých hodnot (v letech 2005 – 2007 přes 6 %). Růst byl převážně intenzivní – v letech 1999 až 2007 činila hodnota parametru  $i$  68 %, hodnota parametru  $e$  32 %. K problémovým místům tohoto úspěšného období patřila nerealizovaná reforma veřejných financí, deficity veřejných financí a nárůst veřejného dluhu. Ten vzrostl v běžných cenách z 340,124 mld. Kč v roce 1999 na 1 023,430 mld. Kč v roce 2007, tedy zhruba na trojnásobek.<sup>18</sup> Lze tak konstatovat, že část růstu byla generována státem – jednak prostřednictvím vládních nákupů, jednak prostřednictvím transferů, které domácnosti používaly na svou spotřebu. Určitým problémem byla i exportní závislost ČR včetně její orientace na automobilový průmysl. V letech 2008 a 2009 zasáhla Česko finanční a ekonomická krize, která se projevila poklesem parametru intenzity. Zajímavý je zejména rok 2009, kdy pokles měl dezintenzivní charakter – zatímco hodnota  $G(TIF)$  stagnovala, tempo souhrnné produktivity faktorů klesalo. Projevilo se zde, že podniky nerestrukturalizovaly svou kapitálovou zásobu. Tato restrukturalizace je v krátkém období obtížná, a pokud firma předpokládá, že strukturu své produkce obnoví, tak i zbytečná. Vývoj v následujících letech byl rozporuplný, HDP zejména v důsledku stagnující či mírně klesající spotřeby a kolísavého vývoje tvorby hrubého kapitálu stagnoval, resp. klesal. To se v roce 2012 a 2013 odrazilo v záporné hodnotě parametru intenzity.

G r a f 3

**Tempo růstu HDP a kapitálové vybavenosti České republiky v letech 1990 – 2014**



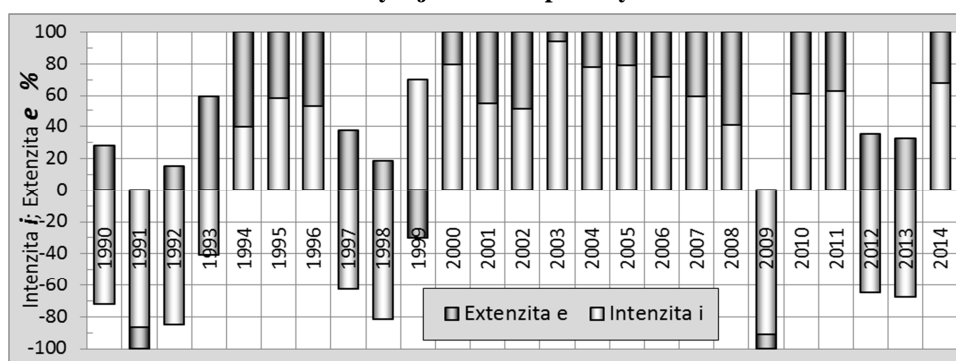
Zdroj: Statistical Annexes of European Economy, databáze AMECO; Míhola a Wawrosz (2013b); vlastní výpočty.

<sup>18</sup> Údaje jsou převzaty z webových stránek ministerstva financí <www.mfcr.cz>.

V souhrnu za celé sledované období činilo průměrné tempo růstu HDP ČR 1,5 %, hodnota souhrnného *input* faktoru v průměru rostla o 0,7 % a souhrnné produktivity faktorů rovněž o 0,7 %. Celkový vývoj ČR tak měl smíšený charakter, když hodnota dynamického parametru intenzity dosáhla 49 % a hodnota dynamického parametru extenzity 51 %. Přesto, že tedy ČR prošla rozsáhlou transformací, přeorientací na západní trhy, částečnou změnou struktury produkce, uvedené změny dle naší analýzy nebyly natolik zásadní, aby intenzivní vývoj převládl.

Graf 4

#### Meziroční intenzita a extenzita vývoje České republiky v letech 1990 – 2014



Zdroj: Statistical Annex of European Economy, databáze AMECO; Míhola a Wawrosz (2013b); vlastní výpočty.

#### 4. Analýza intenzity a extenzity vývoje HDP Slovenské republiky

V této části článku ukazujeme, jak intenzivní a extenzivní byl vývoj Slovenské republiky v letech 1990 – 2015. Tabulka číslo 2 přinášející základní informace má stejnou strukturu jako tabulka číslo 1 i výchozí údaje včetně zdrojů dat a způsob výpočtu jsou stejné. Tabulku údajů ilustrují grafy 5 a 6.

Slovensko na počátku 90. let dvacátého století (v letech 1990 – 1992, tedy v posledních letech federace) také zažilo pokles HDP, který byl hlubší než v ČR. Struktura slovenské ekonomiky byla mnohem více orientovaná na těžký průmysl, hutnické a zbrojní závody. Jak konstatuje Šikula (2013), na Slovensku se alokovaly zejména výroby s nižší přidanou hodnotou, v rámci RVHP připadla Slovensku zejména úloha dovozce surovin a energie, jejich prvotní zpracování na polotovary, resp. polovýrobky a jejich dodání českému zpracovatelskému průmyslu. Tato struktura evidentně nemohla vyhovovat podmínkám tržní ekonomiky. Ekonomická teorie (Hayek, 1931; Skousen, 2007) upozorňuje, že prvovýroby jsou mnohem náchylnější na hospodářský cyklus. V případě změny vnějších podmínek, se obtížněji transformují, resp. těžko se pro ně hledá uplatnění.

V prvním roce po zásadních politických změnách (1990) měl pokles HDP převážně extenzivní charakter, v následujících dvou letech se na něm podílely extenzivní i intenzivní faktory s převahou extenzivních.

T a b u l k a 2

## Analýza vývoje HDP Slovenské republiky v letech 1990 – 2014

	G(Y) %	G(L) %	G(K) %	G(K/L) %	G(TIF) %	G(TFP) %	Intenzita <i>i</i> %	Extenzita <i>e</i> %
1990	-1.2	-0.8	-2.5	-1.7	-1.7	0.5	22	-78
1991	-17.5	-8.3	-15.8	-8.2	-12.1	-6.1	-33	-67
1992	-5.8	0.2	-6.7	-6.9	-3.3	-2.6	-44	-56
1993	1.9	0.0	7.1	7.1	3.5	-1.5	-31	69
1994	6.2	-1.8	6.2	8.1	2.1	4.0	65	35
1995	5.8	0.2	5.8	5.6	3.0	2.8	48	52
1996	6.8	2.1	5.3	3.1	3.7	3.0	45	55
1997	6.1	-1.0	6.4	7.5	2.6	3.4	56	44
1998	3.9	-0.5	7.0	7.5	3.2	0.7	18	82
1999	-0.2	-2.5	3.6	6.3	0.5	-0.7	-58	42
2000	1.2	-2.0	2.2	4.3	0.1	1.1	93	7
2001	3.3	0.6	3.4	2.8	2.0	1.3	39	61
2002	4.7	-0.5	3.0	3.5	1.2	3.4	73	27
2003	5.4	1.8	1.7	-0.1	1.7	3.6	67	33
2004	5.2	-0.2	2.0	2.2	0.9	4.3	82	18
2005	6.5	0.6	3.5	2.9	2.0	4.4	68	32
2006	8.3	0.9	4.2	3.3	2.5	5.6	69	31
2007	10.7	2.1	5.1	2.9	3.6	6.9	65	35
2008	5.4	2.9	4.5	1.6	3.7	1.6	31	69
2009	-5.3	-2.4	0.1	2.5	-1.2	-4.2	-78	-22
2010	4.8	-1.5	1.3	2.8	-0.1	4.9	98	-2
2011	2.7	1.8	2.1	0.3	1.9	0.7	28	72
2012	1.6	0.1	0.4	0.3	0.2	1.3	84	16
2013	1.4	-0.8	-0.2	0.6	-0.5	1.9	79	-21
2014	2.4	0.8	0.1	-0.7	0.4	1.9	81	19
1990/2014	2.4	-0.4	1.9	2.2	0.8	1.6	68	32

Zdroj: Statistical Annexes of European Economy, databáze AMECO; Mihola a Wawrosz (2013b); vlastní výpočty.

Prvního kladného tempa růstu dosáhla slovenská ekonomika v roce 1993, stále však se zápornou hodnotou dynamického parametru intenzity. Ke skutečnému obnovení ekonomického růstu došlo až v následujícím roce. Zranitelnost slovenské ekonomiky v daném období spočívala v její závislosti na dovozu. Od roku 1995 byl příspěvek importu k tempu růstu HDP negativní<sup>19</sup> (kladných hodnot v letech 1993 a 1994 dosáhl v důsledku devalvace slovenské koruny), v letech 1996 a 1998 přesáhl tento negativní příspěvek -11,8. Poměr deficitu běžného účtu platební bilance k HDP se v letech 1996 až 1998 pohyboval mezi 9 – 10 %, přičemž za bezpečnou hranici je považován<sup>20</sup> podíl mezi 5 – 7 %. Vedle deficitu běžného účtu platební bilance, ohrožovaly v důsledku expanzivní fiskální politiky

<sup>19</sup> Číselné údaje o importu jsou převzaty z Morvay a kol. (2005).

<sup>20</sup> Například Wawrosz, Heissler, Helíseka a Mach (2012).

slovenskou ekonomiku i deficity veřejných rozpočtů, které v průměru přesahovaly 6 % HDP. Měnová politika byla naopak spíše restriktivní, což ale zdražovalo ceny úvěrů.<sup>21</sup> To působilo problémy zejména v oblasti investičních výdajů, které byly zpravidla pořizovány na úvěr, podniky je však nebyly schopny splácet, což se projevovalo nepříznivě v bankovním sektoru. Marcinčin a Morvay (2001) dokládají, že v letech 1996 a 1998 byl přírůstek HDP více než 100 % kryt cizími zdroji (v roce 1997 se cizí zdroje na růstu HDP podílely 86 %), přičemž tyto cizí zdroje nebyly obvykle použity na realizaci vysoce efektivních investičních projektů. Vše zde uvedené se odrazilo i na hodnotách dynamických parametrů intenzity a extenzity. Ve sledovaném období 1994 – 1998 se jednalo o smíšený intenzivně-extenzivní růst, když průměrná hodnota dynamického parametru  $i$  činila 49 % a parametru  $e$  51 %. Domníváme se, že vyšší hodnotě parametru  $i$  bránily zejména slovenský způsob privatizace ve prospěch vybraných domácích vlastníků (často navázaných na vládní struktury), zasahování státu do cen s cílem chránit vybrané podniky, nefunkční zákony (např. obchodní zákoník, zákon o bankrotu, revitalizační zákon, účetní postupy, které neodpovídaly mezinárodním standardům) i mezinárodní izolace, ke které v letech 1994 – 1998 (tj. za Mečiarovy vlády) docházelo.<sup>22</sup>

V roce 1999 nová vláda Mikuláše Dzurindy (vládla v letech 1998 – 2002) provedla makroekonomickou korekci s cílem snížit spotřebu domácností a závislosti ekonomiky na importu v podobě zvýšení snížené sazby DPH, spotřebních daní a zavedení dovozní přírážky. Hrubý domácí produkt mírně poklesl (o 0,2 %),<sup>23</sup> což se projevilo v negativní hodnotě parametru intenzity  $i$ . Dané kroky doprovázené bankovní sanací a privatizací však byly úspěšné. Hrubý domácí produkt začal opět růst, už v roce 2001 dosáhl hodnoty 3 %, od roku 2003 bylo jeho tempo vždy vyšší než 5 %, v roce 2007 dokonce přesáhlo 10 %. Druhá Dzurindova vláda tempo reforem výrazně urychlila a učinila komplexním. V oblasti daní byla mj. zavedena rovná daň, došlo k odstranění naprosté většiny výjimek, odečitatelných položek a nejrůznějších deformujících prvků. Další reformy proběhly v sociálním systému, zejména v důchodovém pojištění, ve zdravotnictví, došlo k liberalizaci trhu práce atd. To učinilo Slovensko atraktivním pro zahraniční investory –

<sup>21</sup> Krátkodobé nominální úrokové sazby přesahovaly v průměru ve druhé polovině 90. let 20. století 20 % ročně, v Česku to bylo okolo 15 % (European Commission, 2005).

<sup>22</sup> Detaily viz Marcinčin a Morvay (2001), Nezávislé centrum pro stadium politiky (2008). Na druhou stranu Djankov a Pohl (1997), Koyame-Marsh (2011) upozorňují, že tito noví vlastníci masivně investovali do nových technologií, prováděli restrukturalizaci zaměstnanců i hledali zahraniční partnery. Jinými slovy, ani tato slovenská cesta privatizace z hlediska technologické změny, vývoje souhrnné produktivity faktorů nevedla k zaostávání země.

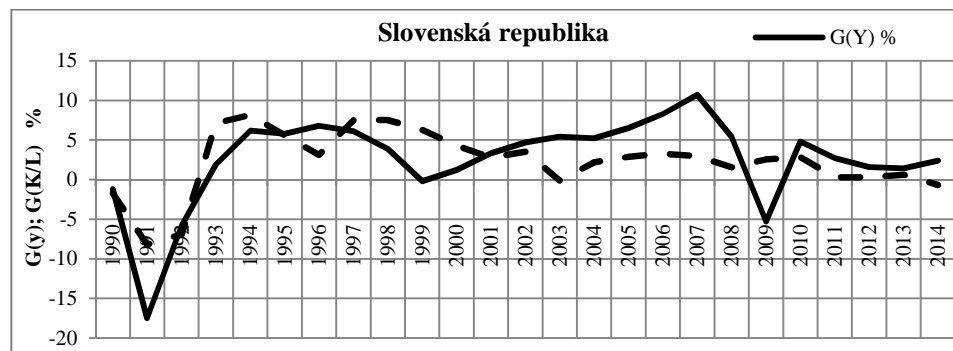
<sup>23</sup> Zejména zde zdůrazněme, že se jedná o pokles reálného HDP vyjádřeného ve stálých cenách roku 2010. Některé jiné publikace (např. Morvay a kol. 2005) uvádějí, že růst HDP byl v daném roce kladný, pracují však s jinými cenami.

hodnota přímých zahraničních investic po roce 2001 přesahovala 5 % HDP, svého vrcholu dosáhla v roce 2004 se 16 % HDP. Se zahraničními investicemi přicházely nejen nové technologie, ale také odlišné podnikatelské prostředí, důraz na kvalitu apod. Průměrný roční růst produktivity práce činil v letech 2001 – 2008 cca 4 % (v letech 2004 – 2007 dokonce 4,8 %).

Celkově lze konstatovat, že Slovensko v letech 2001 – 2008 zažívalo intenzivní růst. To potvrzuje i naše analýza. Od roku 2001 do roku 2008 tempo růstu HDP vždy přesahovalo 3 %, v letech 2003 – 2008 dokonce 5 %. Průměrné tempo za období 2001 – 2008 je 5,8 %. Průměrná hodnota dynamického parametru intenzity za léta 2001 – 2008 činí 65 %, s výjimkou let 2001 a 2008 přesahovala hodnota daného parametru vždy 50 %. Jakkoliv lze mít ke zvolené cestě reformou výhrady (v podobě přílišné exportní závislosti slovenské ekonomiky, která je navíc prohloubena závislostí na produkci automobilového průmyslu /aut a komponentů do aut/, koncentraci vlastnictví do rukou zahraničního kapitálu, skutečností, že náklady a příjmy podniků mohou být ovlivněny vnitropodnikovým účetnictvím v rámci nadnárodních korporací z hlediska toho, kde je pro korporaci nejvýhodnější danit, nadměrné liberalizaci nerespektující sociální postavení občanů – detaily viz např. Šikula, 2013; Lesay, 2005), je nutno konstatovat, že z hlediska vývoje HDP měly reformy pozitivní vliv.

G r a f 5

**Tempo růstu HDP a kapitálové vybavenosti Slovenské republiky v letech 1990 – 2014**



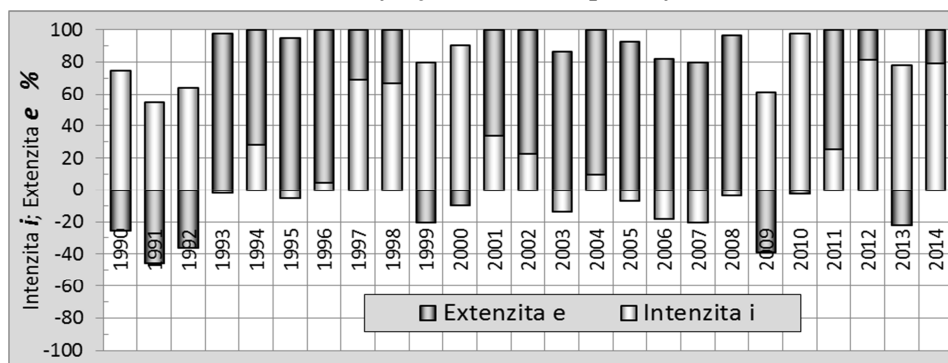
Zdroj: Statistical Annexes of European Economy, databáze AMECO; Mihola a Wawrosz (2013b); vlastní výpočty.

Slovenskou republiku jako exportně orientovanou krajinu nutně musela zasáhnout světová finanční a ekonomická krize, která se naplno projevila v roce 2008. Stejně jako v případě ČR došlo v roce 2009 k poklesu tempa růstu HDP, který činil 5,3 %. Tento pokles měl dezintenzivně-dezextenzivní charakter, tj. jak intenzivní, tak extenzivní faktory působily na pokles (intenzivní 78 %, extenzivní 22 %). Již v roce 2010 však, na rozdíl od ČR, HDP opět vzrostl (o 4,8 %).

V následujících dvou letech byl růst HDP sice výrazně nižší (pod 2 %), v roce 2014 potom 2,6 %. Až na výjimku z roku 2011 měl růst opět převážně intenzivní charakter, kdy hodnota dynamického parametru intenzity přesahovala 50 %.

Graf 6

#### Meziroční intenzita a extenzita vývoje Slovenské republiky v letech 1990 – 2014



Zdroj: Statistical Annexes of European Economy, databáze AMECO; Míhola a Wawrosz (2013b); vlastní výpočty.

## 5. Srovnání vývoje České republiky a Slovenské republiky

Průměrné hodnoty temp růstu HDP, práce, kapitálu, vybavenosti práce kapitálem, souhrnného *input* faktoru, souhrnné produktivity faktorů, dynamického parametru intenzity a dynamického parametru extenzity pro obě země přináší tabulka 4. Údaje jsou jednak za celé sledované období 1990 – 2014, dále rozděleně za dvě celá desetiletí daného období (1990 – 2000, resp. 2001 – 2010) a zbývajících léta 2011 – 2014. Z tabulky 3 jasně vyplývá, že Slovensko jak za celé období, tak za jednotlivé periody zažívalo vyšší tempo HDP, souhrnné produktivity faktorů i vyšší tempo dynamického parametru intenzity. Zdůrazněme, že v celkovém období a v prvním desetiletí je zahrnut i transformační propad z let 1990 – 1992, ke kterému v obou zemích došlo po pádu socialismu.<sup>24</sup> I přes tento transformační propad, i přes horší výchozí strukturu své ekonomiky byl slovenský růst intenzivnější a více se opíral o růst souhrnné produktivity faktorů.

Lze samozřejmě diskutovat, nakolik zde uvedené způsobeno skutečností, že Slovensko se o růst souhrnné produktivity na rozdíl od Česka opřít muselo, protože Česko vyšší technologické úrovně dosáhlo již dříve. Avšak období po roce 1990 je rovněž charakterizováno<sup>25</sup> nástupem počítačových technologií, biotechnologií, automatizací, lepší organizací práce a dalších moderních postupů, které

<sup>24</sup> Tento transformační propad musí snižovat průměrné hodnoty  $G(Y)$ ,  $G(SIF)$ ,  $G(SPF)$ .

<sup>25</sup> Viz např. Blanchard a Johnson (2013).



oproti stavu před rokem 1990 představovaly kvalitativní změnu pro většinu zemí světa, a ve kterých na počátku transformace byly jak Česká republika, tak Slovenská republika de facto na stejné úrovni.

Vyšších temp růstu HDP i souhrnné produktivity faktorů tak Slovenská republika dosáhla nejen v důsledku své horší výchozí základy, ale zejména díky tomu, že dokázalo tuto výchozí základnu překonat.

Podstatný pozitivní vliv měl rovněž vstup Slovenské republiky do eurozóny. Celkový vývoj dynamického parametru intenzity, i jeho průměrné hodnoty za jednotlivá období, zejména vývoj po roce 2000 potvrzují, že nižší výchozí základna Slovenské republiky měla vliv pouze v prvním období. Souhlasíme tak nepřímě s výše zmíněným údajem v Hájek a Režný (2014), že rychlejší růst SR lze přibližně jen z jedné čtvrtiny vysvětlit jeho nižší ekonomickou základnou. Zajímavý je vývoj posledních let (2011 – 2014), ve kterém se Česká republika podle naší analýzy vyvíjí výhradně extenzivně. Krize po roce 2007 tak v ČR nebyla využita jako příležitost ke kvalitativní změně, společnost se intenzivně nerozvíjí.

T a b u l k a 3

**Porovnání meziročních průměrných údajů analyzovaných zemí**

	<i>G(Y)</i> %	<i>G(L)</i> %	<i>G(K)</i> %	<i>G(K/L)</i> %	<i>G(TIF)</i> %	<i>G(TFP)</i> %	Intenzita <i>i</i> %	Extenzita <i>e</i> %
<b>1990 – 2014</b>								
Česko	1.5	-0.4	1.9	2.3	0.7	0.7	49	51
Slovensko	2.4	-0.4	1.9	2.2	0.8	1.6	68	32
<b>1990 – 2000</b>								
Česko	0.2	-1.3	1.6	2.9	0.1	0.1	37	63
Slovensko	0.4	-1.3	1.4	2.8	0.0	0.4	91	9
<b>2001 – 2010</b>								
Česko	3.2	0.4	2.5	2.1	1.4	1.7	55	45
Slovensko	4.8	0.4	2.9	2.4	1.6	3.1	66	34
<b>2011 – 2014</b>								
Česko	0.7	0.2	1.3	1.1	0.7	0.0	0	100
Slovensko	2.0	0.5	0.6	0.1	0.5	1.5	73	27

Zdroj: Statistical Annexes of European Economy, databáze AMECO; Mihola a Wawrosz (2013b); vlastní výpočty.

## Závěr

Článek představil alternativní metodu měření vlivu změny intenzivních faktorů (v podobě souhrnné produktivity faktorů, *TFP*) a změny extenzivních faktorů (vstupů agregovaných do souhrnného *input* faktoru, *TIF*) v podobě dynamických parametrů intenzity (*i*) a extenzity (*e*). Tato metoda byla aplikována na vývoji

HDP Česka a Slovenska v období 1990 – 2014. Metoda pracuje s relativně jednoduchými vstupními daty v podobě temp (nebo indexů) růstu HDP, kapitálu a práce, ostatní údaje jsou dopočítány. Zajímavé je srovnání této metody s růstovým účetnictvím. Analýza příspěvku pracuje s celým obdobím po zásadních politických změnách včetně let transformace (1990 až cca 1994), ostatní analýzy obvykle počáteční období vynechávají. Z naší analýzy jsme proto vyčlenili data za období 1995 – 2010, které analyzuje Baran (2013) a které obsahuje relativní příspěvky  $TPF$ ,  $L$  a  $K$  na vývoji HDP. Relativní příspěvek  $TIF$ , resp.  $TFP$  plní podobnou roli jako dynamický parametr extenzity, resp. intenzity. Z tabulky 4 plyne, že výsledky naší metody a výsledky růstového účetnictví jsou podobné, nikoliv však shodné. Odlišnosti mohou vyplývat z použitých dat<sup>26</sup> i použitých metod. Lze se domnívat, že vyšší hodnoty  $G(TPF)$  a dynamického parametru intenzity<sup>27</sup> v obou zemích v daném období jsou způsobeny volbou váhy  $\alpha = 0,5$  při výpočtu výrazu  $TIF$ , resp.  $I(TIF)$ .

T a b u l k a 4

**Srovnání metody dynamických parametrů a růstového účetnictví**

	Růstové účetnictví 1995 – 2010 (Baran, 2013)			
	$G(Y)$ v %	$G(TFP)$ v %	Relativní příspěvek $TIF$ v %	Relativní příspěvek $TFP$ v %
ČR	2.8	1.4	49.6	50.4
SR	4.3	2.2	48.3	51.7
	Metoda dynamických parametrů 1995 – 2010			
	$G(Y)$ v %	$G(TFP)$ v %	Dynamický parametr extenzity v %	Dynamický par. intenzity v %
ČR	2.9	1.6	45	55
SR	4.5	2.6	41	59

Zdroj: Baran (2013); vlastní výpočty.

Souhrnně lze konstatovat, že představená metodika ukazuje, že ekonomický vývoj Slovenské republiky je více postaven na využívání intenzivních faktorů než v případě České republiky. Lze tak zdůvodnit, proč Slovensko dohání Českou republiku např. z hlediska úrovně HDP na obyvatele v PPS, jak demonstrují Malý (2013), či Hájek a Režný (2014). Celkově se domníváme, že v textu použítá metoda měření vlivu intenzivních a extenzivních faktorů na vývoj výstupu (v našem případě HDP) může sloužit jako alternativa růstového účetnictví, přičemž je použitelná i na jiných úrovních ekonomiky – např. pro hodnocení intenzity a extenzity podnikového hospodaření. Jak je ukázáno na příkladu Česka

<sup>26</sup> Výchozí data pro práci Baran (2013) jsou údaje Penn World Table 7.1, kterou zpravuje Pensylvánská univerzita (University of Pennsylvania) a Institut pro statistiku organizace UNESCO (UNESCO Institute for Statistics UIS).

<sup>27</sup> Jak konstatujeme v poznámce číslo 14, vyšší hodnoty  $G(TFP)$  byly zjištěny i v Mihola a Wawrosz (2014), kteří srovnávali vývoj USA a Číny zde představenou metodou a prostřednictvím růstového účetnictví.

a Slovenska, dynamické parametry intenzity a extenzity číselně poměrně přesně odrážejí vývoj ekonomik v konkrétním historickém a společenském kontextu (privatizace a transformace, úsilí o přistoupení k EU, světovou ekonomickou a finanční krizi apod.).

## Literatura

- BARAN, K. A. (2013): The Determinants of Economic Growth in Hungary, Poland, Slovakia and the Czech Republic During the Years 1995 – 2010. *Equilibrium, Quarterly Journal of Economics and Economic Policy*, 8, č. 3, s. 7 – 26.
- BARRO, R. (1999): Notes on Growth Accounting. *Journal of Economic Growth*, 4, č. 2, s. 119 – 137.
- BLANCHARD, O. – JOHNSON, D. (2013): *Macroeconomics*. 6<sup>th</sup> Edition. Boston: Pearson.
- CYHELSKÝ, L. – MIHOLA, J. – WAWROSZ, P. (2012): Quality Indicators of Developments Dynamics at All levels of the Economy. *Statistika (Statistic and Economy Journal)*, 49, č. 2, s. 29 – 43.
- DENISON, E. F. (1962): *The Source of Economic Growth in the United States and the Alternatives before Us*. Washington, DC: Committee for Economic Development.
- DJANKOV, S. – POHL, G. (1997): *Restructuring of Large Firms in Slovakia*. [Working Paper, No. 73.] Ann Arbor: The William Davidson Institute.
- DUDÁŠ, T. (2012): Vývoj konkurenceschopnosti štátov vyšehradskej skupiny v rokoch 2001 – 2011 vo svetle medzinárodných indexov konkurenceschopnosti. *Medzinárodné vzťahy*, 10, č. 2, s. 58 – 71.
- ĐURČOVÁ, J. – RAISOVÁ, M. (2013): The Demand and Supply Factors of Economic Growth in the Czech and Slovak Republic. *Journal of Advanced Studies in Finance*, 4, č. 2(8), s. 91 – 98.
- EUROPEAN COMMISSION (2005): *Statistical Annex to European Economy*. Autumn 2005. Brussel: European Commission. Dostupné z: <[http://ec.europa.eu/economy\\_finance/db\\_indicators/statistical\\_annex/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/economy_finance/db_indicators/statistical_annex/index_en.htm)>.
- EUROPEAN COMMISSION (2014): *Statistical annex to European Economy*. Autumn 2014. Brussel: European Commission. Dostupné z: <[http://ec.europa.eu/economy\\_finance/db\\_indicators/statistical\\_annex/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/economy_finance/db_indicators/statistical_annex/index_en.htm)>.
- FISCHER, J. – SIXTA, J. (2009): K propočtu souhrnné produktivity faktorů. *Politická ekonomie*, 57, č. 4, s. 544 – 553.
- HÁJEK, L. – REŽNÝ, L. (2014): 20 let vývoje české ekonomiky – srovnání se Slovenskem. *E+M, Ekonomie a Management*, 17, č. 1, s. 19 – 31.
- HÁJEK, M. (2008): *Ekonomický růst v České republice a nových členských zemích EU v období 1995 – 2006*. *Politická ekonomie*, 56, č. 4, s. 435 – 448.
- HAYEK, F. A. (1931): *Price and Production*. New York: Augustus M. Kelly, Publishers.
- HELÍSEK, M. (2002): *Makroekonomie základní kurs*. 2. vydání. Praha: Melandrium.
- JORGESON, D. V. – GRILICHES, Z. (1967): The Explanation of Productivity Changes. *Review of Economic Studies*, 49, July, s. 249 – 280.
- KENDRICK, J. W. (1961): *Productivity Trend in the United States*. Princeton: Princeton University Press.
- KOYAME-MARSH, R. (2011): The Complexities of Economic Transition: Lessons from the Czech Republic and Slovakia. *International Journal of Business and Social Science*, 2, č. 19, s. 71 – 85.
- LEJKO, I. – BOJNEC, Š. (2012): Internationalization and Economic Growth in the New Member States of the European Union. *Ekonomický časopis/Journal of Economics*, 60, č. 4, s. 335 – 348.
- LESAY, I. (2005): Slovenská dôchodková reforma v kontexte ekonomickej globalizácie. Trnava: Cepa.
- MARCINČIN, A. – MORVAY, K. (2001): Makroekonomická ilúzia a mikroekonomická realita – príklad Slovenska. *Finance a úver*, 51, č. 3, s. 130 – 146.

- MALÝ, J. (2013): Samostatné Česko a Slovensko: makroekonomický vývoj, vztah k eurozóně a důsledky krize. In: 20 let samostatného Česka a Slovenska: porovnání jejich ekonomického vývoje a pozice v EU. Brno: Newton College.
- MIHOLA, J. (2007): Agregátní produkční funkce a podíl vlivu intenzivních faktorů. *Statistika*, 44, č. 2, s. 108 – 132.
- MIHOLA, J. – WAWROSZ, P. (2013a): Development Intensity of Four Prominent Economies. *Statistika (Statistic and Economy Journal)*, 93, č. 3, s. 26 – 40.
- MIHOLA, J. – WAWROSZ, P. (2013b): The Share of Extensive and Intensive Factors on GDP Development of Selected EU Countries. *European Scientific Journal. ESJ December 2013, Special Edition, Vol. 1.*
- MIHOLA, J. – WAWROSZ, P. (2014): Alternativní metoda měření extenzivních a intenzivních faktorů změny HDP a její aplikace na HDP USA a Číny. *Politická ekonomie*, 62, č. 5, s. 583 – 604.
- MORVAY, K. a kol. (2005): Transformácia ekonomiky: skúsenosti Slovenska. Bratislava: Ekonomický ústav SAV.
- MORVAY, K. (ed.) (2014): Economic Development of Slovakia in 2013 and Outlook Up to 2015. Bratislava: Ekonomický ústav SAV. Dostupné z: <<http://www.ekonom.sav.sk/sk/publikacie>>.
- NEZÁVISLÉ CENTRUM PRO STUDIUM POLITIKY (2008): Politický a ekonomický vývoj v ČR a SR po roce 1993: sborník vědeckých studií. Kolín: Nezávislé centrum pro studium politiky.
- OUTRATA, R. (2012): Komparatívna analýza konkurencieschopnosti ekonomík vybraných nových členských štátov Európskej únie. *Ekonomický časopis/Journal of Economics*, 60, č. 4, s. 371 – 388.
- POMĚNKOVÁ, J. – KAPOUNEK, S. (2010): Business Cycle Development in Czech and Slovak Economies. *Bulletin of the Transylvania University of Brasov – Economic Sciences (Series V)*, 3, s. 155 – 166.
- SIXTA, J. – VLTAVSKÁ, K. – FISCHER, J. (2013): The Development of Gross Domestic Product in the Czech Republic and Slovakia between 1970 and 1989. *Ekonomický časopis/Journal of Economics*, 61, č. 6, s. 549 – 562.
- SKOUSEN, M. (2007): *The Structure of Production*. New York: New York University Press.
- SOLOW, R. M. (1956): A Contribution to the Theory of Economic Growth. *The Quarterly Journal of Economic*, 70, č. 1, s. 65 – 94.
- SOLOW, R. M. (1957): Technical Change and the Aggregate Production Function. *Review of Economics and Statistics*, 39, č. 3, s. 312 – 320.
- SOUKUP, J. a kol. (2010): *Makroekonomie*. 2. vydání. Praha: Management Press.
- SWAN, T. W. (1956): Economic Growth and Capital Accumulation. *Economic Record*, 32, č. 2, s. 334 – 361.
- ŠIKULA, M. (2013): Genéza ekonomických podmienok a faktorov rozdelenia Československa a vývoj dvoch nástupníckých ekonomík. In: Newton College. 20 let samostatného Česka a Slovenska: porovnání jejich ekonomického vývoje a pozice v EU. Brno: Newton College.
- TVRDOŇ, M. – TULEJA, P. – VERNER, T. (2012): Ekonomická výkonnost a trh práce v kontextu ekonomické krize: zkušenosti ze zemí visegradské čtyřky. *E+M Ekonomie a Management*, 15, č. 3, s. 16 – 31.
- UNICREDIT (2014). 25 rokov slovenskej ekonomiky po nežnej revolúcii. Bratislava: Unicredit Bank. Dostupné z: <[www.unicreditbank.sk](http://www.unicreditbank.sk)>.
- WAWROSZ, P. – HEISSLER, H. – HELÍSEK, M. – MACH, P. (2012): *Makroekonomie základní kurz*. Praha: VŠFS.
- WAWROSZ, P. – HEISSLER, H. – MACH, P. (2012): *Reálie k makroekonomii – odborné texty, mediální reflexe, praktické analýzy*. Praha: Wolters Kluwer.