K PROPOČTU SOUHRNNÉ PRODUKTIVITY FAKTORŮ

Jakub Fischer, Jaroslav Sixta, Vysoká škola ekonomická v Praze*

1. Úvod

V srpnu 2008 vyšel v Politické ekonomii č. 4/2008 článek Mojmíra Hájka „Ekonomický růst v České republice a nových členských zemích Evropské unie v období 1995–2006“. Autor se ve svém textu zabývá analýzou zdrojů ekonomického růstu v ČR a v devíti národohospodářských odvětvích a porovnává vývoj v ČR s vývojem dalších středoevropských a východoevropských ekonomik. Využívá přitom vcelku tradiční metody růstového účetnictví.

Jakkoli je autorova analýza nepochybně přínosná, dovoluujeme si v našem polemicky laděném příspěvku upozornit na několik úskalí, která je nezbytné vzít v úvahu při interpretaci autorem dosažených výsledků, a zejména nabídnout alternativní pohled na propočet souhrnné produktivity faktorů vzhledem k použitým vstupům. Nejde přitom ani tak o zabudování nejnovějších poznatků do propočtu (zahrnutí prvku vzdělání do faktoru práce, které ponecháváme na další výzkum, či otázka kapitálových služeb), jako spíš o uplatnění metodiky, která je v současné době běžnější a mezinárodními standardy i doporučovaná (použití odpracovaných hodin namísto počtu zaměstnaných osob coby vyjádření faktoru práce). V závěru nabízíme porovnání obou konceptů a poukazujeme na citlivost výsledků vzhledem k zahrnutí různých typů vstupů.

Zároveň bychom také rádi vysvětlili některé pojmy, které podle našeho názoru autor ne zcela korektně používá. Jde hlavně o odhad stavů fixního kapitálu, kde to, co autor označuje jako metodu nepřetržité inventarizace (anglický ekvivalent *perpetual inventory method* – PIM), je prostý bilanční princip, který platí i při použití jiných metod. Jinými slovy, vždy platí, že stav na počátku roku plus přírůstky minus úbytky se rovná stav na konci roku. Na rozdíl od tohoto prostého bilančního principu je metoda PIM statistická metoda založená na pravděpodobnostních modelech, které vyjadřují životnost aktiv a tím tedy i délku jejich setrvání ve stavu.¹

* Příspěvek vznikl za podpory grantu GA ČR č. 402/07/0387 „Kapitálové služby v národním účetnictví a jejich vliv na HDP České republiky“.

1 Metoda PIM včetně její české implementace je popsána např. v Sixta (2007).

2. Úskalí při interpretaci souhrnné produktivity faktorů

Při interpretaci výsledků propočtu souhrnné produktivity faktorů vzniká řada úskalí. Tato úskalí souvisejí zejména s vypovídacími vlastnostmi ukazatelů používaných jako vstupy a neměla by být při interpretaci výsledků opomíjena.

2.1 Adekvační problém

Za základní ukazatele pro propočet jsou používány hrubá přidaná hodnota, resp. hrubý domácí produkt (k výběru výstupního agregátu se dostaneme později) na straně výstupů, stavy fixního kapitálu a zaměstnanost na straně vstupů. Zde se již dostáváme k prvnímu úskalí, jímž je tzv. adekvační problém, související v obecné rovině s přiřazením statistických ukazatelů ekonomickým jevům.² Autorem použita Solowova rovnice (Solow, 1957) vymezuje ekonomické jevy; ty je ale třeba naplnit konkrétními statistickými ukazateli, které se snaží s větší či menší přesností ekonomické jevy kvantifikovat. Tak jako při měření inflace, běžně definované všeobecným nárůstem cenové hladiny v čase, musíme vymezit okruh sledovaných výrobků, okruh zpravidajských jednotek, periodicitu šetření a vlastně i cenový okruh³ (spotřebitelské či výrobní ceny),⁴ musíme i při propočtu souhrnné produktivity faktorů vymezit ukazatele, jimiž naplníme ekonomické jevy v Solowově rovnici.

Takto za výstup považujeme například hrubý domácí produkt na národohospodářské úrovni a hrubou přidanou hodnotu na odvětvové úrovni. (Již v této fázi si musíme mimo jiné uvědomit, že při takto zvolené variantě propočtu je na národohospodářské úrovni propočtu souhrnná produktivita faktorů ovlivněna vývojem reálných čistých daní z výrobků, zatímco odvětvová SPF jimi ovlivněna není. Proto také SPF v autorově tabulce 2 nemůže odpovídat řádku celkem v autorově tabulce 4).

Podobně u ukazatelů charakterizujících vstupy je třeba vybrat vhodné ukazatele. U ukazatele práce autor používá „zaměstnanost celkem (počty osob)“. Domníváme se, že toto je jeden z nejvíce diskutabilních postupů použitých v autorově příspěvku. Autor správně využívá údaje z ročních národních účtů, u nichž je podle možností co nejvíce dbáno na vzájemnou koherenci (tj. například zaměstnanost je vztahována jen k těm činnostem, které jsou používaným standardem národních účtů považovány za tzv. produktivní a tedy ovlivňují výstupní agregáty). V tom případě je nicméně vhodné vzít v úvahu doporučení, která se ve standardu ESA 95 objevují na více místech a která z řady důvodů výslovně doporučují použít za ukazatel vstupu práce počet odpracovaných hodin namísto počtu zaměstnaných.⁵ S doporučeními ESA 95 se plně ztotožňujeme a v následující kapitole nabízíme jak další zdůvodnění, tak i alternativní propočet respektující tato doporučení. Je škoda, že se autor nezmněl, proč právě zaměstnanost chápanou jako počty osob použil do svého propočtu. Stavy čistého fixního kapitálu jsou asi tím nejvhodnějším ukazatelem, který se dá v současné době

2 Srov. např. Jílek, Moravová (2007).

3 Srov. např. Hindls, Hronová, Seger, Fischer (2007).

4 Výběr vhodné míry inflace je nezbytný též pro korektní inflační cílování, srov. Zimková, Úradníček (2004).

5 Viz např. odst. 9.28, 11.01 a 11.26 standardu ESA 95.

použit (teoreticky vhodnější koncept kapitálových služeb ještě nebyl v národních účtech rozpracován do té míry, aby bylo možné je s rozumnou mírou přesnosti kvantifikovat) a využití spotřeby fixního kapitálu by bylo námětem na jinou sta . Z autora propočtu nicméně není zřejmé, zdali vzal pro propočet údaje o stavu fixního kapitálu ke konci roku, nebo zdali spočítal (a jakým způsobem) střední stavy.

Poslední poznámka směřuje k určení koeficientu podílu práce, který vstupuje do Solowovy rovnice. V tabulce 1 je znázorněn vývoj podílu náhrad zaměstnancům na hrubé přidané hodnotě. Z tabulky je zřejmá poměrně značná volatilita vývoje tohoto podílu. Vzhledem k tomu by možná bylo vhodné uvést, zda a jakým způsobem autor průměroval tyto hodnoty při propočtu vývoje souhrnné produktivity faktorů, zdali vycházel pouze z počátečních a koncových hodnot (a tudíž i z předpokladu lineárního vývoje), nebo zdali průměroval hodnoty v jednotlivých letech. Všimněme si zejména výrazného propadu podílu náhrad zaměstnancům na hrubé přidané hodnotě ve stavebnictví mezi lety 1995 a 2000 (o více než 20 procentních bodů) a zvýšení a následně zase snížení uvedeného podílu v energetice.

Tabulka 1

Vývoj podílu náhrad zaměstnancům k hrubé přidané hodnotě v b.c. (%)

Odvětví	1995	2000	2006
Celkem	0,48	0,46	0,48
Zemědělství (A+B)	0,46	0,44	0,49
Dobývání ner. sur. (C)	0,56	0,60	0,47
Zprac. průmysl (D)	0,54	0,49	0,51
Energetika (E)	0,20	0,32	0,20
Stavebnictví (F)	0,71	0,50	0,48
Obchod, opravy (G+H)	0,45	0,40	0,45
Doprava a spoje (I)	0,33	0,39	0,36
Fin. zpr., služby pro podniky (J+K)	0,29	0,34	0,38
Veřejné služby (L až P)	0,69	0,65	0,68

Zdroj: ČSÚ: Roční národní účty (2008), propočty autorů.

Výpočtem lze ukázat,⁶ že například u stavebnictví vede použití extrémních možností k rozdílům ve vyjádření průměrného ročního růstu souhrnné produktivity faktorů o 2 procentní body (konkrétně průměrná roční změna SPF ve stavebnictví v období 1995–2000 je při použití podílu NZ/HPH v roce 1995 rovna -4,77 %, při použití podílu NZ/HPH v roce 2000 je rovna -6,88 a při použití aritmetického průměru obou hodnot je rovna -5,82). To ukazuje na významnost volby období, z něhož je podíl použit. Aritmetický průměr lze přitom použít pouze za předpokladu lineárního vývoje podílu mezi sledovanými (krajními) roky.

6 Při výpočtu jsou použita data dostupná k 30. 6. 2008, tj. za rok 2006 je použita tzv. semidefinitivní sestava národních účtů. Problematice revizí se věnujeme v následujícím odstavci.

2.2 Revize v národních účtech

Údaje obsažené v systému národních účtů (ročních i čtvrtletních) podléhají z řady důvodů nejružnějším druhům revizí. Jedná se jak o revize běžné, tak o revize příležitostné, případně o jejich kombinaci (tzv. smíšené revize).⁷ Z hlediska předkládané analýzy je vhodné upozornit, že v roce 2007 byla za rok 2006 k dispozici pouze tzv. předběžná sestava ročních účtů, která byla v polovině roku 2008 nahrazena tzv. semidefinitivní sestavou. Ta se od předběžné sestavy v případě roku 2006 liší jak použitím kvalitativně odlišných vstupních dat oproti předběžné verzi, tak i změnami některých používaných postupů (odhad práce cizinců, změna způsobu zachycení a bilancování dividend, konsolidace v odvětví výroby a rozvodu elektřiny, konsolidace v odvětví výroby a rozvodu plyných paliv či změny pojetí produkce a mezispotřeby v odvětví rafinérského zpracování ropy)⁸.

Zatímco revize národohospodářských agregátů nebývá při revizích až tak značná, při pohledu na strukturu (odvětvovou, výdajovou, důchodovou) zjistíme, že revize na úrovni odvětví je výrazně vyšší než na národohospodářské úrovni.⁹ V tabulce 2 vidíme dopad revize předběžné sestavy národních účtů na propočet vývoje HPH a SPF v období 2001–2006. Poznamenejme, že propočet na revidovaných datech provádíme důsledně podle metodiky M. Hájka, abychom vyjádřili pouze vliv revize a nikoli alternativy použité metodiky. Rozdíly v SPF nejsou zapříčiněny jen revizí HPH, ale i revizí ostatních agregátů vstupujících do propočtu.

Tabulka 2

Dopad revize na průměrný roční reálný růst hrubé přidané hodnoty a na propočet souhrnné produktivity faktorů (2001–2006)

Odvětví	Před revizí		Po revizi		Rozdíl	
	HPH	SPF	HPH	SPF	HPH	SPF
Celkem	4,3	3,3	4,3	3,6	0,0	0,3
Zemědělství (A+B)	2,0	4,2	0,8	5,1	-1,2	0,9
Dobývání ner. sur. (C)	-0,4	2,9	-2,0	4,3	-1,6	1,4
Zprac. průmysl (D)	7,5	5,3	7,0	4,8	-0,5	-0,5
Energetika (E)	0,5	1,8	1,7	4,1	1,2	2,3
Stavebnictví (F)	1,5	-0,2	0,7	-0,7	-0,8	-0,5
Obchod, opravy (G+H)	5,2	3,6	6,3	4,8	1,1	1,2
Doprava a spoje (I)	4,6	3,8	5,8	4,8	1,2	1,0
Fin. zpr., služby pro podniky (J+K)	3,7	1,2	3,3	0,6	-0,4	-0,6
Věřejné služby (L až P)	1,5	0,8	1,8	0,8	0,3	0,0

Zdroj: ČSÚ: Roční národní účty (2008), Hájek (2008), propočty autorů.

7 Podrobněji viz např. Fischer, Fischer (2005)

8 Podrobněji viz ČSÚ (2008) – úvodní poznámky.

9 Srov. např. Fischer (2004).

Všimněme si, že revize jsou v řadě případů významné a na úrovni *průměrného ročního růstu* v řadě případů přesahují jeden procentní bod. Nejvýznamnější je změna u energetiky, což ale je dáno i největšími metodickými změnami při sestavování semidefinitivní sestavy ročních účtů.

Závěrem tohoto odstavce považujeme za nutné poznamenat, že pochopitelně neviníme a ani nemůžeme autora vinit z použití dat, která později prošla revizí. Revize jsou v systému národních účtů dnes již považovány za nezbytnou záležitost a neobejdeme se bez nich. Pouze upozorňujeme, že při analytických závěrech vycházejících z tzv. předběžné verze ročních účtů, zejména při odvětvové dekompozici, je zapotřebí jisté opatrnosti z hlediska síly prezentovaných závěrů.

2.3 Řetězení v národních účtech

Dalším úskalím, které zneprůjemňuje interpretaci napočtených hodnot, je použití tzv. zřetězených indexů (chain-linked indices) v národních účtech. S ohledem na tento způsob provedení přepočtů hrubé přidané hodnoty do stálých cen¹⁰ dochází k situaci, kdy hrubá přidaná hodnota ve stálých cenách roku 2000 není rovna součtu hrubých přidaných hodnot jednotlivých odvětví. V důsledku toho není podle našeho názoru možné ani korektně rozložit souhrnnou produktivitu faktorů na příspěvky jednotlivých odvětví (stejný problém jako u hrubé přidané hodnoty se vyskytuje i při deflaci čisté zásoby fixního kapitálu, naopak se nevyskytuje u počtu zaměstnaných či počtu odpracovaných hodin, kteréžto jsou naturální jednotky nevyžadující deflací). Velikost relativní odchylky hrubé přidané hodnoty od součtu hrubých přidaných hodnot jednotlivých odvětví (v členění do 9 odvětví dle autorova konceptu,¹¹ počítáno na revidovaných údajích publikovaných 30. června 2008), je znázorněna v grafu č. 1. Vzhledem k tomu, že tato odchylka činila v roce 1995 téměř 2 % a v roce 2006 více než 1 % (v roce 2000 je vzhledem k přepočtu do cen roku 2000 definičně nulová), není nám jasné, jak se s tímto faktem autor vypořádal při konstrukci tabulky 4, resp. jaká je vlastně interpretace jím dosažených výsledků (podle našeho názoru národohospodářská souhrnná produktivita faktorů nemůže být váženým součtem odvětvových souhrnných produktivit faktorů, resp. není jasné, jak by vlastně měly být stanoveny váhy jednotlivých odvětví).

V této souvislosti je ještě vhodné poznamenat, že s ohledem na způsob propočtu objemových indexů pomocí zřetězených indexů není možné ani korektně dekomponovat příspěvky jednotlivých odvětví k růstu reálné hrubé přidané hodnoty národního hospodářství založené na údajích ve stálých cenách zvoleného roku (v tomto případě roku 2000). K tomuto účelu je nutné vyjít z údajů vyjádřených ve stálých cenách roku předchozího, čímž jsou srovnávány srovnatelné údaje.¹²

10 Skvělý výklad této metody včetně číselně ilustrovaných výhod i nevýhod jejího používání uvádí Šilhanová (2003).

11 Ponecháváme stranou, proč autor „poshlukoval“ odvětví dle sekcí NACE-CZ (bývalá OKEČ) zrovna takto. Používáme stejný koncept z důvodu lepší srovnatelnosti našich propočtů s propočty autora.

12 Podrobněji se bilančním rozdílem v národním účetnictví včetně jejich číselné ilustrace věnuje příspěvek Fischer (2007).

Graf 1

Relativní odchylky hrubé přidané hodnoty národního hospodářství od součtu hrubých přidaných hodnot devíti odvětví NH (v %)

Zdroj: ČSÚ: Roční národní účty (2008), propočty autorů.

2.4 Produktivita v netržních odvětvích

Posledním, avšak nikoli nevýznamným faktorem ovlivňujícím interpretaci dosažených výsledků, je otázka pojetí produktivity v netržních odvětvích. Vzhledem k tomu, že produkce je zde (definičně) vyjádřena jako součet náhrad zaměstnanců, mezispotřeby a spotřeby fixního kapitálu, je produktivita práce vyjádřena jako podíl hrubé přidané hodnoty a odpracovaných hodin de facto pouze funkcí vývoje spotřeby fixního kapitálu a vývoje reálných mezd (přesněji vývoje nominálních mezd a způsobu stanovení jejich deflace). U souhrnné produktivity je pak vývoj ovlivněn ještě stanovením odpisových sazeb (přesněji vývojem relace mezi opotřebením fixního kapitálu a čistou zásobou fixního kapitálu).

3. Alternativní propočet souhrnné produktivity faktorů

V této kapitole se věnujeme alternativnímu propočtu vývoje souhrnné produktivity faktorů. V souladu s tím, co jsme uvedli v odstavci 2.1, jsme přesvědčeni, že použití vývoje počtu odpracovaných hodin namísto vývoje počtu zaměstnaných osob (zaměstnanost celkem) je výrazně vhodnější. Jednak se ztotožňujeme s argumentací uvedenou ve standardu ESA 95, jednak lze ukázat, že pro českou ekonomiku je tento rozdíl, zejména podíváme-li se na odvětvová srovnání, více než výrazný. V tabulce č. 3 je vidět vývoj počtu odpracovaných hodin na jednoho pracovníka v jednotlivých odvětvích národního hospodářství (v členění do devíti odvětví dle konceptu M. Hájka).

Tabulka 3
Vývoj počtu odpracovaných hodin na pracovníka

Odvětví	počty hodin		průměrná meziroční změna (%)		
	1995	2000	2006	1996 - 2000	2001 - 2006
Celkem	2017	2056	1963	0,38	-0,77
Zemědělství (A+B)	2290	2272	2122	-0,15	-1,13
Dobývání ner. sur. (C)	1895	1858	1914	-0,40	0,50
Zprac. průmysl (D)	1962	1998	1926	0,36	-0,61
Energetika (E)	1973	2013	1913	0,40	-0,84
Stavebnictví (F)	2174	2226	2183	0,48	-0,33
Obchod, opravy (G+H)	2093	2172	2070	0,74	-0,80
Doprava a spoje (I)	2112	2131	2105	0,18	-0,20
Fin. zpr., služby pro podniky (J+K)	2013	2071	1932	0,57	-1,15
Veřejné služby (L až P)	1839	1888	1776	0,52	-1,01

Zdroj: ČSÚ: Roční národní účty (2008), propočty autorů.

Z tabulky jsou vidět jak poměrně významné rozdíly mezi počtem odpracovaných hodin na pracovníka v jednotlivých odvětvích; zde je trochu ke škodě agregace do menšího počtu odvětví, jinak bychom viděli, že například ve školství se počet odpracovaných hodin na pracovníka pohybuje pouze na úrovni 1500-1600 hodin (!), tedy na úrovni 75-80 % průměru národního hospodářství. Z hlediska hodnocení vývoje zaměstnanosti a následně odvozeného propočtu produktivity je podstatný rozdíl ve vývoji jednotlivých odvětví. Ten činí v průměrném ročním vyjádření v obou sledovaných obdobích více než jeden procentní bod (měřeno variačním rozpětím mezi odvětvími). Z hlediska porovnání obou období si všimněme, že zatímco v období 1996–2000 počet odpracovaných hodin na pracovníka rostl, v druhém sledovaném období poměrně výrazně klesal.

Z pohledu mezinárodního srovnání stojí za pozornost, že například rozdíl mezi produktivitou práce na osobu v USA a v EU lze do značné míry vysvětlit právě rozdílem ve vývoji počtu odpracovaných hodin na pracovníka.¹³

3.1 Metodika

V našem alternativním přístupu jsme při výpočtu dle Solowovy rovnice použili jako vstup zaměstnanosti počet odpracovaných hodin namísto počtu zaměstnaných. Porovnáváme přitom původní autorovy výsledky, výsledky spočtené dle autorova konceptu na revidovaných datech (tak, abychom vliv revize eliminovali při srovnání odlišných metodických konceptů) s tím, že jako podíl náhrad zaměstnanců na hrubé přidané hodnotě používáme aritmetický průměr z počátku a konce období (což považujeme za nejpravděpodobněji použité ze strany autora) a konečně výsledky

13 Velmi plasticky o tomto problému pojednává například kniha Boeri, Burda, Kramarz (2008).

spočtené dle konceptu národních účtů. Porovnání druhého a třetího propočtu pak umožní porovnat velikost rozdílu při použití jednotlivých alternativ propočtu, jinými slovy umožní kvantifikovat, jak rozdílné výsledky dostaneme, jestliže použijeme počet odpracovaných hodin namísto počtu zaměstnaných. Pro jednoduchost srovnání se stále držíme autorova konceptu rozdělení národního hospodářství do devíti odvětví.

3.2 Výsledky

V tabulce 4 je uveden výsledek propočtu podle metodiky autora na revidovaných datech zveřejněných v semidefinitivní sestavě ročních účtů za rok 2006, v tabulce 5 výsledky propočtů na týchž datech, ale s alternativní metodikou dle doporučení standardu národních účtů. Tabulka 6 pak nabízí srovnání obou konceptů na revidovaných datech. Pro jednodušší srovnání řadíme tabulky ve stejném členění a struktuře, jako M. Hájek.

Tabulka 4

Propočet souhrnné produktivity faktorů (metodika M. Hájek, revid. data)

	HPH		Příspěvek zaměstnanosti		Příspěvek kapitálu		SPF	
	1996-00	2001-06	1996-00	2001-06	1996-00	2001-06	1996-00	2001-06
Odvětví								
Celkem	1,28	4,34	-0,38	-0,12	1,06	0,87	0,60	3,59
Zemědělství (A+B)	-0,47	0,76	-2,77	-4,21	0,53	-0,15	1,77	5,12
Dobývání ner. sur. (C)	-6,09	-2,03	-4,72	-6,48	0,66	0,13	-2,03	4,32
Zprac. průmysl (D)	5,36	7,04	-0,26	-0,03	2,39	2,26	3,23	4,81
Energetika (E)	-4,54	1,71	-0,67	-1,46	1,76	-0,88	-5,63	4,05
Stavebnictví (F)	-4,38	0,74	-1,90	-1,17	3,07	2,56	-5,55	-0,66
Obchod, opravy (G+H)	4,89	6,30	-0,16	0,01	3,00	1,48	2,05	4,81
Doprava a spoje (I)	-0,25	5,79	0,05	-0,06	1,61	1,08	-1,92	4,77
Fin. zpr., služby pro podniky (J+K)	-0,72	3,28	0,52	1,69	1,07	0,96	-2,31	0,63
Veřejné služby (L až P)	-1,59	1,84	0,13	0,75	-0,11	0,26	-1,61	0,83

Zdroj: ČSÚ: Roční národní účty (2008), propočty autorů.

Tabulka 5

Propočet souhrnné produktivity faktorů (metodika dle ESA 95, revid. data)

	HPH		Příspěvek zaměstnanosti		Příspěvek kapitálu		SPF	
	1996-00	2001-06	1996-00	2001-06	1996-00	2001-06	1996-00	2001-06
Odvětví								
Celkem	1,28	4,34	-0,21	-0,16	1,06	0,87	0,42	3,63
Zemědělství (A+B)	-0,47	0,76	-2,83	-2,41	0,53	-0,15	1,83	3,32
Dobývání ner. sur. (C)	-6,09	-2,03	-4,94	-2,77	0,66	0,13	-1,81	0,61
Zprac. průmysl (D)	5,36	7,04	-0,07	-0,13	2,39	2,26	3,05	4,91
Energetika (E)	-4,54	1,71	-0,57	-1,12	1,76	-0,88	-5,73	3,72
Stavebnictví (F)	-4,38	0,74	-1,63	-0,03	3,07	2,56	-5,83	-1,79
Obchod, opravy (G+H)	4,89	6,30	0,15	-0,20	3,00	1,48	1,74	5,02
Doprava a spoje (I)	-0,25	5,79	0,12	-0,18	1,61	1,08	-1,98	4,89
Fin. zpr., služby pro podniky (J+K)	-0,72	3,28	0,70	0,75	1,07	0,96	-2,49	1,57
Veřejné služby (L až P)	-1,59	1,84	0,48	-0,03	-0,11	0,26	-1,96	1,62

Zdroj: ČSÚ: Roční národní účty (2008), propočty autorů.

Tabulka 6

Propočet souhrnné produktivity faktorů (revid. data, porovnání metodik)

	SPF dle Hájka		SPF dle NÚ		Rozdíl	
	1996-00	2001-06	1996-00	2001-06	1996-00	2001-06
Odvětví						
Celkem	0,60	3,59	0,42	3,63	-0,18	0,04
Zemědělství (A+B)	1,77	5,12	1,83	3,32	0,06	-1,80
Dobývání ner. sur. (C)	-2,03	4,32	-1,81	0,61	0,21	-3,71
Zprac. průmysl (D)	3,23	4,81	3,05	4,91	-0,19	0,10
Energetika (E)	-5,63	4,05	-5,73	3,72	-0,10	-0,33
Stavebnictví (F)	-5,55	-0,66	-5,83	-1,79	-0,28	-1,14
Obchod, opravy (G+H)	2,05	4,81	1,74	5,02	-0,31	0,21
Doprava a spoje (I)	-1,92	4,77	-1,98	4,89	-0,07	0,12
Fin. zpr., služby pro podniky (J+K)	-2,31	0,63	-2,49	1,57	-0,18	0,94
Veřejné služby (L až P)	-1,61	0,83	-1,96	1,62	-0,35	0,79

Zdroj: ČSÚ: Roční národní účty (2008), Hájek (2008), propočty autorů.

Z tabulky 6 vidíme, že rozdíly propočtu souhrnné produktivity faktorů dle různých metodik jsou v některých případech nezanedbatelné. Největší jsou pro odvětví dobývání nerostných surovin (téměř čtyři procentní body na průměrném meziročním vývoji), zemědělství (téměř dva procentní body), stavebnictví a finanční zprostřed-

kování + služby pro podniky. Vysvětlení je dobře vidět v tabulce 3, kdy například u zemědělství došlo k výraznému poklesu počtu odpracovaných hodin na pracovníka.

4. Závěr

V předloženém příspěvku, který je polemikou ke stati Mojžíře Hájka, upozorňujeme na interpretační úskalí spojená s analýzou vývoje souhrnné produktivity práce na úrovni národního hospodářství a jeho odvětví. Zároveň poukazujeme na citlivost propočtu z hlediska použité metodiky, přičemž předkládáme alternativní výpočet s využitím metodiky doporučené evropským standardem národních účtů. Ukazuje se, že propočet je poměrně citlivý jak na pozdější revize dat, tak na použité ukazatele vstupů, přičemž v druhém případě rozdíly v průměrné roční souhrnné produktivitě faktorů mohou dosahovat až téměř čtyř procentních bodů. Připomínáme i obtížnost tzv. příspěvkové analýzy v podmínkách používání zřetězených indexů.

Literatura

- BOERI, T.; BURDA, M.; KRAMARZ, F. (eds.) 2008. *Working Hours and Job Sharing in the EU and USA: Are Europeans Lazy? Or Americans Crazy?* Oxford University Press, 2008, 288 p. ISBN-13: 978-0-19-923102-7. <http://dw.czso.cz/pls/rocenka.indexnu>.
- ČSÚ: Roční národní účty, 2008. [on line] Viz: <http://dw.czso.cz/pls/rocenka.indexnu>. (Cit. 21. 8. 2008)
- EC: Council Regulation No 2223/96 of 25 June 1996 on the European system of national and regional accounts in the Community. *Official Journal L 310, 30/11/1996, s. 001-469*
- FISCHER, J. 2004. Aktuální problémy aplikací matematiky a statistiky v ekonomii. *Politická ekonomie*, 2004, roč. 52, č. 2, s. 267-268. ISSN 0032-3233.
- FISCHER, Jan; FISCHER, Jakub 2005. Měříme správně hrubý domácí produkt? *Statistika*, 2005, roč. 42, č. 3, s. 177-187. ISSN 0322-788X
- FISCHER, J. 2007. Statističeskíe raschoždenija v sistemach nacionalnyh sčetrov: teoretičeskíe osnovy, češskij i rossijskij opyt. Moskva 16.10.2006 – 17.10.2006. In: *Ekonomičeskoe i gumanitarnoe sotrudničestvo poccii i čechii: novye perspektivy*. Moskva : RAN-IE, 2007, s. 243–251. ISBN 5-201-03192-7.
- HÁJEK, M. 2008. Ekonomický růst v České republice a nových členských zemích Evropské unie v období 1995–2006. *Politická ekonomie*, 2008, roč. 56, č. 4, s. 435-448. ISSN 0032-3233
- HINDLS, R.; HRONOVÁ, S.; SEGER, J.; FISCHER, J. 2007. *Statistika pro ekonomy*. 8. vyd. Praha: PROFESSIONAL PUBLISHING, 2007. 417 s. ISBN 978-80-86946-43-6.
- JÍLEK, J.; MORAVOVÁ, J. 2007. *Ekonomické a sociální indikátory*. 1. vyd. Praha : FUTURA, 2007. 246 s. ISBN 978-80-86844-29-9.
- MEJZLÍK, L.; IŠTVÁNFYOVÁ, J. 2005. Globální ekonomika a sdílení podnikových dat. *Acta Oeconomica Pragensia*. 2005, roč. 13, č. 4, s. 219-233. ISSN 0572-3043.
- SIXTA, J. 2007. Odhady spotřeby fixního kapitálu. *Statistika*, 2007, roč. 87, č. 2, s. 156-163. ISSN 0322-788X.
- SOLOW, R. 1957. Technical Change and the Aggregate Production Function. *Review of Economics and Statistics*, 39:312-320.
- ŠILHANOVÁ, Š. 2003. Řetězové metody v národních účtech. *Statistika*, 2003, roč. 40, č. 1. ISSN 0322-788X.
- ZIMKOVÁ, E.; ÚRADNÍČEK, V. 2004. Inflačné ciele a možnosti predikovania inflácie v podmienkach Slovenska. *Ekonomický časopis*, 2004, roč. 52, č. 6, s. 658-668.

TOWARDS THE MEASUREMENT OF TOTAL FACTOR PRODUCTIVITY INDEX

Jakub Fischer, Jaroslav Sixta, University of Economics, Prague, nám. W. Churchilla 4, CZ – 130 67 Praha 3 (fischerj@vse.cz, sixta@vse.cz)

Abstract

The paper is focused on the disputation with Mojmir Hajek on the field of the measurement of the total factor productivity index. We point out the interpretation obstacles connected to this measurement and its results at a level of the whole economy as well as of its industries. We also refer to the sensitivity of the analysis on the methodology used and bring up the alternative computations based on the methodology recommended by ESA 95 standard. Comparing these alternative approaches, it is obvious that the analysis is sensitive both on the later data revisions and on the indicators of input as well. In this case, the differences on the average annual growth of the total factor productivity can reach almost four percentage points. We also point out the difficulty of the contribution analysis of growth while chain-linked data are used.

Keywords

total factor productivity, employment, economic growth, chain-linked data

JEL classification

E01, O47