DOPAD REVIZÍ V NÁRODNÍCH ÚČTECH NA ODHADY ODVOZENÉHO INDIKÁTORU

Jakub Fischer, Kristýna Vltavská, Igor Krejčí *

Úvod

Národní účty coby makroekonomický a statistický model národního hospodářství (Hronová a kol., 2009, s. 2) zaujímají v systému sociálně ekonomických informací o stavu, struktuře a vývoji národního hospodářství specifické místo. Stručný přehled výhod a nevýhod použití tohoto datového zdroje pro analýzy národního hospodářství a jeho odvětví uvádějí např. Fischer a Vltavská (2011, s. 143). Určitou zvláštností národních účtů a na nich založených odhadů hrubého domácího produktu (HDP) jsou poměrně četné změny dříve zveřejněných odhadů, tzv. revize. Zatímco například odhady indexu spotřebitelských cen a na nich založené odhady míry inflace až na výjimečné případy nejsou zpětně měněny, odhady HDP jsou revidovány prakticky neustále. To s sebou kromě ztížené orientace uživatelů v systému makroekonomických informací přináší i četné revize odvozených ukazatelů, mezi něž patří např. odhady produktivity.

Cílem článku je shrnout význam a potřebnost revizí národních účtů a odhadů hrubého domácího produktu a dalších makroekonomických agregátů, empiricky analyzovat dopad revizí na odhady hodnot vstupů do produkční funkce a následně na odhady souhrnné produktivity faktorů.

Nejprve se věnujeme podstatě a typologii revizí a přehledu dosavadních analýz, následně představujeme použitá data a metodiku analýzy, v dalších částech pak přinášíme a komentujeme empirické výsledky.

1. Význam a systém revizí národních účtů, dosud provedené analýzy revizí

Revize jsou jednou z významných komplikací při sestavování a interpretaci odhadů hrubého domácího produktu (Fischer, Fischer, 2005). Podle Carsonové a kol. (2004) chápeme revize jako „jakékoli změny v hodnotě statistického ukazatele zveřejněné

* Vysoká škola ekonomická v Praze, Fakulta informatiky a statistiky; Česká zemědělská univerzita v Praze, Provozně ekonomická fakulta (fischerj@vse.cz, kristyna.vltavska@vse.cz, krejcii@pef.czu.cz). Příspěvek vznikl za podpory projektu Interní grantové agentury Vysoké školy ekonomické v Praze č. 19/2011 *Jednofaktorová a vícefaktorová produktivita v kontextu meziodvětvových tabulek a kompozitních indikátorů* a projektu IGA PEF ČZU v Praze 2012/1024 *Molekuly dynamického národního modelu České republiky*.

orgánem statistické služby“¹. S využitím typologie Carsonové a kol.² lze rozdělit revize do čtyř skupin podle jejich důvodu. V první skupině jsou revize vyplývající ze zahrnutí nových pozorování nebo využití lepších zdrojů dat související například se získáním nových dat, dat vyplývajících z lepšího pokrytí souboru nebo dat založených na auditovaných výkazech. V druhé skupině jsou rutinní přepočty způsobené například zahrnutím inovovaných sezónních přepočtů. Třetí skupina zahrnuje zlepšení (změny statistických technik, konceptů, definic, klasifikací) a konečně čtvrtá skupina obsahuje opravy chyb.

Kromě rozdělení revizí podle jejich důvodu je též můžeme rozdělit podle jejich načasování. Připomeňme nejprve, že odhady národních účtů jsou sestavovány ve dvojí periodicitě (Hronová a kol., 2009, s. 47). Zatímco cílem ročních účtů je popsat co nej přesněji, nejúplněji a nejpodrobněji strukturu národního hospodářství za příslušný (referenční) rok, cílem čtvrtletních účtů je popsat co nejrychleji vývoj národního hospodářství za příslušné (referenční) čtvrtletí ve srovnání se čtvrtletím předchozím nebo (častěji) se stejným čtvrtletím předchozího roku. První čtvrtletní odhady jsou zveřejňovány přibližně 70 dnů po skončení referenčního čtvrtletí³. Roční účty jsou sestavovány ve třech periodách. První dostupnou sestavou je sestava tzv. předběžná, zveřejněná cca 9 měsíců po konci referenčního roku, další sestavou je sestava tzv. semidefinitivní (cca 21 měsíců po skončení referenčního roku) a poslední sestavou je sestava tzv. definitivní (cca 33 měsíců po skončení referenčního roku)⁴.

Z této dvojí periodicity zjišťování a zpracování údajů vyplývají různé typy revizí podle jejich načasování. Takzvané běžné revize zahrnují zejména opravy čtvrtletních údajů (první revize je obvykle provedena při zveřejnění dat za následující čtvrtletí, tedy jedno čtvrtletí po prvním zveřejnění čtvrtletního odhadu), tzv. roční revize souvisejí s opravou čtvrtletních dat: vzhledem k tomu, že součet čtvrtletních odhadů by měl být roven odhadu ročnímu, je třeba po získání sestav ročních účtů upravit (revidovat) čtvrtletní odhady na odhad roční, a to vždy po sestavení předběžné, semidefinitivní i definitivní verze, jakož i po příležitostných revizích⁵.

Za revize v ročních účtech můžeme považovat jak jednotlivé po sobě jdoucí sestavy ročních účtů (předběžná, semidefinitivní, definitivní), tak i tzv. příležitostné (historické) revize, při nichž dochází k metodickým změnám náplně jednotlivých ukazatelů či ke změnám klasifikací. V nedávné minulosti můžeme za příčiny historických revizí uvést např. zahrnutí imputovaného nájemného⁶, opotřebení veřejné

1 Carson et al. (2004), s. 5.

2 Srov. tamtéž, s. 6.

3 Ponechme pro potřeby tohoto textu stranou tzv. bleskový čtvrtletní odhad HDP zveřejněný cca 45 dnů po skončení čtvrtletí, který ovšem není členěn ve struktuře zdrojů a užití.

4 Jedná se o harmonogram zveřejňování národních účtů podle stavu v listopadu 2012. Dále je potřeba upozornit, že se jedná o termíny platné v České republice.

5 Metody rozvrhování ročních účtů do čtvrtletí jsou popsány např. Hronovou a kol. (2009, s. 258 a násl.).

6 Imputovaným nájemným se rozumí hodnota služeb bydlení, kterou vlastníci nemovitostí poskytují sami sobě.

infrastruktury⁷, změnu odvětvové klasifikace (z Odvětvové klasifikace ekonomických činností OKEČ na Klasifikaci ekonomických činností CZ-NACE⁸) či vylepšení odhadu stínové ekonomiky.⁹

Revize nejsou přijímány uživatelskou obcí bez výhrad. Na jedné straně jsou výše uvedené důvody zřejmé a srozumitelné, na druhé straně častými revizemi dochází k neustálému „přepisování historie“, což zhoršuje orientaci uživatele, který musí neustále sledovat nově zveřejňované hodnoty odhadů makroekonomických indikátorů. V České republice bylo dosaženo v oblasti politiky revizí významného pokroku. Zatímco v 90. letech byly revize prováděny z pohledu uživatele do určité míry nahodile a nebylo možné jejich provedení zcela předvídat (srov. např. Fischer, 2003), na počátku 21. století byl s využitím materiálu Pekárkové a Vopravila (2003) přístup Českého statistického úřadu výrazně upraven a revize jsou dopředu avizovány.

Analýzu běžných revizí čtvrtletních odhadů již dříve provedl Fischer (2004), který sledoval, zda změny odhadů HDP provedené formou revize zveřejněné jedno čtvrtletí po zveřejnění čtvrtletního odhadu mají systematický charakter, či nikoliv. Ukázal, že zatímco změny celkového agregátu systematický charakter nemají, odhady jednotlivých složek užití ano. Rozdílem odhadů souhrnné produktivity faktorů provedených na předběžné sestavě ročních účtů na straně jedné a na semidefinitivní sestavě ročních účtů na straně druhé se zabývali Fischer a Sixta (2009). Podle jejich tehdejšího závěru mezi předběžnou a semidefinitivní sestavou dochází k výraznějšímu rozdílu a odhady souhrnné produktivity faktorů provedené na předběžné sestavě nejsou příliš relevantní. Konečně Zbranek a Fischer (2010) se podrobně věnovali dopadu případně provedené kapitalizace výdajů na výzkum a vývoj včetně dopadu na hodnoty tzv. konvergenčních kritérií.

2. Dopady revize na vstupy do produkční funkce

Historická revize národních účtů, kterou provedl Český statistický úřad v roce 2010 a 2011, měla za hlavní cíl zapracovat přechod od odvětvové klasifikace ekonomických činností OKEČ na klasifikaci ekonomických činností CZ-NACE rev. 2, dalším cílem bylo zpřesnění odhadů prezentovaných makroagregátů (změny se týkaly jak zdrojů dat, tak i použitých metod). Revize se týkala například bydlení/obydlí, poplatků, daní a dotací, finančních účtů, nezjištěné ekonomiky atd. (ČSÚ, 2012a). Jelikož je cílem článku zjistit dopad mimořádné revize na souhrnnou produktivitu faktorů, jsou další kapitoly věnovány revizím odhadů hodnot vstupů do produkční funkce.

7 Netržní produkce, tedy produkce poskytovaná zdarma, nebo za ekonomicky nevýznamné ceny, je standardně oceňována tzv. nákladovou metodou, tedy jako součet hodnoty mezispotřeby, náhrad zaměstnanců a spotřeby fixního kapitálu. Zahrnutím opotřebení vládní infrastruktury se rozumí navýšení spotřeby fixního kapitálu o spotřebu fixního kapitálu týkající se veřejné infrastruktury (silnice, dálnice, přehrady atd.).

8 Viz např. www.czso.cz/csu/klasifik.nsf/i/zmeny_ve_strukture_jednotlivych_sekci_a_oddilu_ve_srovnani_dle_okec_a_cz_nace [cit. 2. 12. 2012].

9 Srov. http://apl.czso.cz/pll/rocnka/rocnka.avizo_revize [cit. 2. 12. 2012].

2.1 Vstup práce – odpracované hodiny

Práce je nejdůležitějším vstupem do produkční funkce. Výběr nejvhodnějšího ukazatele je tak považován za klíčový. Jako vstup práce je možné využít zaměstnanost celkem v počtech osob, zaměstnanost celkem v odpracovaných hodinách, případně služby práce (Sixta, Vltavská, Zbránek, 2011). Na základě doporučení metodiky ESA 95 (ESA 95, odst. 9.28) využíváme zaměstnanost celkem v odpracovaných hodinách jako nejvhodnější vstup do produkční funkce v případě, že pomineme odlišnosti ve schopnostech a dovednostech pracovní síly.

2.1.1 Dopad mimořádné revize na zaměstnanost

V rámci mimořádné revize přešel Český statistický úřad na tzv. metodu bilance práce, která bilancuje údaje o zaměstnanosti ze zdrojových dat strany nabídky, tj. z výběrového šetření pracovních sil, a ze strany poptávky po práci, kterou z datového hlediska představují podnikové statistiky práce. Výběrové šetření pracovních sil také zachycuje práci nezjištěné ekonomiky, bilance tak slouží i odhadům zaměstnanosti úmyslně neregistrovaných podnikatelů.

Tabulka 1

Zaměstnanost celkem v počtu odpracovaných hodin, tis.

Rok	Před revizí	Po revizi	Rozdíl	
			absolutní	%
1995	10 385 389	9 504 599	-880 790	-8,48
1996	10 466 783	9 530 758	-936 025	-8,94
1997	10 506 601	9 490 370	-1 016 231	-9,67
1998	10 374 742	9 422 382	-952 360	-9,18
1999	10 183 985	9 293 830	-890 155	-8,74
2000	10 157 388	9 239 841	-917 547	-9,03
2001	9 751 944	8 838 449	-913 495	-9,37
2002	9 700 054	8 886 270	-813 784	-8,39
2003	9 578 514	8 766 438	-812 076	-8,48
2004	9 651 583	8 797 748	-853 835	-8,85
2005	9 808 906	8 978 790	-830 116	-8,46
2006	9 974 580	9 006 985	-967 595	-9,70
2007	10 175 114	9 121 460	-1 053 654	-10,36
2008	10 373 157	9 367 930	-1 005 227	-9,69
2009	9 880 876	9 086 532	-794 344	-8,04

Pramen: Český statistický úřad.

Změnou metodiky odhadu zaměstnanosti celkem (nejen) v počtu odpracovaných hodin dochází ke snížení počtu odpracovaných hodin (tabulka 1). Meziroční tempa růstu před a po revizi vstupu práce jsou výrazně rozdílná. Například mezi roky 1996 a 1997 došlo před revizí k meziročnímu *růstu* odpracovaných hodin 0,38 %, po revizi došlo mezi sledovanými roky k meziročnímu *poklesu* ve výši 0,42 %.

Se zaměstnaností úzce souvisejí také náhrady zaměstnancům, které do odhadu souhrnné produktivity faktorů vstupují ve výpočtu výnosů z rozsahu. V indexním přístupu odhadu SPF je hodnota koeficientu α (podle (2)) odhadována jako podíl náhrad zaměstnancům na hrubé přidané hodnotě v běžných cenách. V rámci mimořádné revize došlo ke zpřesnění jejich odhadu (viz tabulku 2). Odhad hodnoty koeficientu α přitom odhad souhrnné produktivity faktorů významně ovlivňuje (výsledky hodnoty koeficientu α a před a po revizi – viz tabulku 3)¹⁰. Připomeňme ještě, že náhrady zaměstnancům se týkají pouze zaměstnanců (mzdy pracovníků v pracovním poměru *plus* ostatní osobní náklady), zatímco zaměstnanost celkem se týká jak zaměstnanců, tak osob sebezaměstnaných, jejichž odměna není zahrnuta v náhradách zaměstnanců, ale v tzv. smíšeném důchodu, proto není vhodné bez další analýzy mechanicky propojovat údaje v tabulkách 1 a 2.

Tabulka 2
Náhrady zaměstnancům, mil. Kč

Rok	Před revizí	Po revizi	Rozdíl	
			absolutní	%
1995	630 430	620 306	-10 124	-1,61
1996	737 775	728 557	-9 218	-1,25
1997	796 321	797 378	1 057	0,13
1998	840 353	837 277	-3 076	-0,37
1999	868 608	861 673	-6 935	-0,80
2000	917 939	915 041	-2 898	-0,32
2001	994 681	988 012	-6 669	-0,67
2002	1 064 404	1 060 572	-3 832	-0,36
2003	1 128 979	1 118 886	-10 093	-0,89
2004	1 202 209	1 211 545	9 336	0,78
2005	1 284 672	1 298 533	13 861	1,08
2006	1 386 215	1 393 737	7 522	0,54
2007	1 516 305	1 513 324	-2 981	-0,20
2008	1 633 469	1 616 517	-16 952	-1,04
2009	1 607 525	1 567 461	-40 064	-2,49

Pramen: Český statistický úřad.

¹⁰ Srov. např. Fischer, Sixta (2009).

Tabulka 3**Podíl náhrad zaměstnancům na hrubé přidané hodnotě v běžných cenách**

Rok	Před revizí	Po revizi	Rozdíl
1995	0,475	0,445	-0,030
1996	0,486	0,456	-0,030
1997	0,485	0,465	-0,020
1998	0,464	0,446	-0,018
1999	0,462	0,442	-0,020
2000	0,463	0,443	-0,020
2001	0,466	0,443	-0,023
2002	0,475	0,452	-0,023
2003	0,482	0,456	-0,026
2004	0,475	0,458	-0,017
2005	0,480	0,462	-0,018
2006	0,477	0,459	-0,018
2007	0,477	0,458	-0,019
2008	0,492	0,465	-0,027
2009	0,493	0,462	-0,031

Pramen: Český statistický úřad.

2.2 Vstup kapitálu – hodnota fixního kapitálu

Stav fixních aktiv je akumulovanou hodnotou v minulosti pořízených aktiv, která setrvala do sledovaného období, přičemž aktiva jsou oceněna tržními cenami běžného období. Stav hrubého fixního kapitálu se snižuje pouze fyzickou likvidací majetku. Stav čistého fixního kapitálu zohledňuje i opotřebení a zastarávání (které je vyjádřeno tzv. spotřebou fixního kapitálu). Právě stav čistého fixního kapitálu by měl vyjadřovat bohatství reprezentované fixním kapitálem (OECD, 2009, s. 56).

Podnikové účetnictví je pro odhady těchto ukazatelů nevhodné, je vedeno v historických cenách (sčítá hodnoty aktiv oceněných cenami z různých období) a mnohdy nevychází ze skutečné životnosti, ale odpisování je často alespoň částečně založeno na rozhodnutí majitele (Hulten, Wykoff, 1996, s. 11). Navíc není možné pravidelně oceňovat každé aktivum v národní ekonomice. Proto se obvykle využívá modelový propočet – nejvíce doporučovanou metodou pro odhad stavů a spotřeby fixního kapitálu je pak tzv. metoda nepřetržité inventarizace (Perpetual Inventory Method, PIM).

V případě standardní (resp. přímé) PIM je tzv. vyřazovací funkce využívána k vyřazování části investice z hrubého stavu fixního kapitálu, zvolený profil spotřeby fixního kapitálu pak určuje vývoj čisté hodnoty stavu fixního kapitálu (OECD, 2009). Pro odhady za Českou republiku ČSÚ využívá lognormální vyřazovací funkci (pro

některé druhy aktiv i funkci jednorázového vyřazení) a lineární profil spotřeby fixního kapitálu (CZSO, 2002, s. 222–230).

Rovnice (1) vyjadřuje výpočet hodnoty aktiva p starého n let, s průměrnou životností L pomocí lineárního profilu spotřeby fixního kapitálu. Při použití jiné vyřazovací funkce, než je funkce jednorázového vyřazení, je každá investice rozdělena na části podle období vyřazení, tzn. pro každou tuto část je výpočet prováděn s jinou průměrnou životností L .¹¹

$$\frac{p_n}{p_0} = 1 - \frac{n}{L}, n = 0, 1, \dots, L \quad (1)$$

2.2.1 Dopad mimořádné revize na odhad hodnoty stavu fixního kapitálu

Nemalý vliv na revizi odhadu hodnoty čistého fixního kapitálu má revize hodnoty investic měřených výší hrubé tvorby fixního kapitálu (HTFK). Největší změny HTFK v rámci mimořádné revize jsou způsobeny především zpřesněním odhadu individuální bytové výstavby, kapitalizací softwaru ve vlastní režii a bilancováním tabulek dodávek a užití. V údajích za roky 2007 až 2009 se navíc projevuje revize výstupů ze statistických zjišťování (ČSÚ, 2012a). Největšího rozdílu je dosaženo v roce 2008, kdy revidovaná hodnota HTFK dosahuje úrovně téměř 117 % původní hodnoty (rozdíl činí 148 mld. Kč v běžných cenách, 102 mld. Kč v cenách roku 2005).

Přestože se vliv revize odhadu HTFK na odhad hodnoty čistého stavu kapitálu částečně kumuluje, v porovnání s dopadem metodických změn týkajících se přímo modelu PIM a odhadu stavů kapitálu je tento vliv stále relativně malý. Historická revize celkem vedla k nárůstu odhadu hodnoty čistého stavu již za rok 1995 o 1 337 mld. Kč v cenách roku 2005 (pro srovnání po přecenění původních hodnot HTFK na ceny roku 2005 je revize HTFK v roce 1995 pouze o +45 mld. Kč). Na změně odhadu hodnoty čistého stavu fixních aktiv se nejvyšší měrou podílely revize odhadu hodnot obydlí, nebytových budov a relativně méně i revize odhadu hodnot místních komunikací.

Na základě zpracování statistického šetření o místních komunikacích bylo možné do ocenění promítnout délku komunikace, její typ a období výstavby (ČSÚ, 2012c). Období výstavby navíc umožňuje zpřesnit odhad historických časových řad (vzhledem k vysoké průměrné životnosti těchto aktiv je nutné odhadnout HTFK i pro období před prvním rokem, pro který je tento ukazatel publikován). Čistý stav fixních aktiv tak v důsledku změn v odhadu místních komunikací vzrostl o 4 mld. Kč v roce 1995, rozdíl oproti původním hodnotám vytrvale stoupal k 37 mld. Kč v roce 2009 (údaje jsou převedeny na ceny roku 2005).

Výrazně vyššího rozdílu bylo dosaženo převedením výpočtu stavů a spotřeby obydlí na metodu PIM. Původní metoda výpočtu nerespektovala věkovou strukturu

11 Analýzu různých profilů spotřeby fixního kapitálu předkládá např. Diewert (2005). Dopad využití alternativních postupů na údaje o české republice je analyzován Krejčím a Sixtou (2012).

a spotřeba fixního kapitálu (tj. pokles čistého stavu) byla získávána prostým podílem hrubé reprodukční ceny a odhadované průměrné životnosti aktiva (CZSO, 2002, s. 145). Navíc pro parametrizaci PIM a především pro odhad historických časových řad byly využity údaje ze sčítání lidí, domů a bytů, z daňových přiznání a z hlášení o dokončení budovy nebo o dokončení bytu (ČSÚ, 2012d). Ocenění bytů a rodinných domů tak respektuje například období výstavby, lokalitu, velikost obce či napojení domu na různé sítě. Stejně jako pro většinu ostatních aktiv byla i zde použita logaritmicko-normální vyřazovací funkce. Tyto změny vedly spolu s již zmíněným zpřesněním odhadu individuální bytové výstavby v období 1995–2009 k nárůstu čistého stavu fixních aktiv v rozmezí 640 až 709 mld. Kč (opět v cenách roku 2005).

V případě nebytových budov byla při revizi změněna vyřazovací funkce z funkce jednorázového vyřazení na logaritmicko-normální vyřazovací funkci. V grafu 1 je srovnání vývoje hodnoty hypotetické investice s průměrnou životností 12 let a směrodatnou odchylkou 4,5 roku.

Graf 1

Srovnání vývoje hodnoty aktiv při použití různých vyřazovacích funkcí

Pramen: Český statistický úřad a vlastní propočty.

V návaznosti na tuto změnu byly zpřesněny i údaje historické časové řady HTFK pomocí historické ročenky a původního odhadnutého stavu v roce 2000 (ČSÚ, 2012e). Změny v odhadech hodnoty nebytových budov se projeví nárůstem hodnoty fixních aktiv o v období 1995–2009 v rozmezí 830 až 927 mld. Kč (v cenách roku 2005).

Hodnoty čistého stavu fixních aktiv jsou uvedeny v tabulce 4. Podíl jednotlivých změn je zachycen v grafu 2, kdy ve složce ostatní jsou další menší korekce a opravy modelu. Změnu HTFK není možné jednoduše vyčlenit a je součástí všech složek.

Tabulka 4

Hodnota čistého stavu fixního kapitálu, mld. Kč

	Před revizí, běžné ceny	Po revizi, běžné ceny	Před revizí, ceny roku 2005	Po revizi, ceny roku 2005	Rozdíl, běžné ceny	Rozdíl, ceny roku 2005
1995	6 339	7 232	9 968	11 346	893	1 378
1996	7 118	8 156	10 254	11 705	1 038	1 451
1997	8 014	9 173	10 456	11 936	1 159	1 480
1998	8 834	10 096	10 668	12 187	1 262	1 519
1999	9 343	10 677	10 825	12 363	1 334	1 538
2000	9 839	11 244	11 006	12 571	1 405	1 565
2001	10 345	11 812	11 202	12 791	1 467	1 589
2002	10 619	12 112	11 347	12 957	1 493	1 610
2003	10 966	12 489	11 552	13 165	1 523	1 613
2004	11 501	13 096	11 741	13 375	1 595	1 634
2005	11 924	13 603	11 924	13 603	1 679	1 679
2006	12 429	14 187	12 144	13 856	1 758	1 712
2007	13 152	15 046	12 412	14 187	1 894	1 775
2008	13 815	15 858	12 629	14 478	2 043	1 849
2009	14 067	16 230	12 679	14 710	2 163	2 031

Pramen: ČSÚ (2012b), vlastní dopočet.

Graf 2

Revize odhadu čistého fixního kapitálu – složky

Pramen: ČSÚ (2012b) a vlastní dopočet.

3. Odhad souhrnné produktivity faktorů

Před samotným odhadem souhrnné produktivity faktorů si charakterizujeme časové řady rozdílů vstupních ukazatelů v důsledku revize dle metodiky popsané Fischerem (2004). Pro každou řadu jsme odhadli průměr, směrodatnou odchylku, variační koeficient, počet kladných a záporných rozdílů odhadu publikovaného po revizi národních účtů a odhadu publikovaného před revizí (tabulka 5).

Tabulka 5
Statistiky ukazatelů vstupujících do odhadu SPF

	HPH ₂₀₀₅	K	L	alfa
průměr (mld. Kč, mil. hodin)	93,18	1628,19	-909,15	-0,02
směrodatná odchylka	45,29	160,03	77,39	0,004
variační koeficient (%)	48,60	9,83	8,51	17,37
kladných	15	15	0	0
záporných	0	0	15	15

Pramen: ČSÚ a vlastní výpočet.

V průměru je odhad hrubé přidané hodnoty v cenách roku 2005 po revizi o 93,18 mld. Kč vyšší než odhad před revizí. K navýšení hodnoty *HPH* po revizi došlo ve všech sledovaných letech. Při pohledu na vstupy do produkční funkce je možné konstatovat, že vstup práce v počtu odpracovaných hodin byl ve všech sledovaných letech po revizi snížen, v průměru se jednalo o pokles o 909,15 mil. hodin. Vstup kapitálu v čistých fixních aktivech byl po revizi stejně jako *HPH* ve všech letech navýšen v průměru o 1 628,19 mld. Kč. Důvody těchto odlišností spočívají v metodických změnách popsaných v kapitolech 1 a 2.

Souhrnná produktivita faktorů (SPF) a její samotná podstata představuje pro ekonomy neustálý zdroj diskuzí. Pro tento příspěvek jsme vzhledem k délce časové řady a také k účelu porovnání SPF před a po revizi zvolili indexní přístup, kdy je SPF odhadována jako reziduum obsahující několik vlivů (technologický pokrok, lidský kapitál apod.). Indexní přístup je založen na Cobb-Douglasově produkční funkci s konstantními výnosy z rozsahu. Index SPF (A_1/A_0) pak odhadujeme ze vztahu:

$$\frac{Y_1}{Y_0} = \frac{A_1}{A_0} \left(\frac{K_1}{K_0} \right)^{1-\alpha} \left(\frac{L_1}{L_0} \right)^{\alpha}, \quad (2)$$

kde Y_1/Y_0 je index hrubé přidané hodnoty v cenách roku 2005¹²,
 K_1/K_0 je index čistých fixních aktiv v cenách roku 2005,
 L_1/L_0 je index odpracovaných hodin,
 α je aritmetický průměr z podílu náhrad zaměstnancům na hrubé přidané hodnotě v běžných cenách.

12 V rámci celé práce nepředstavují ceny roku 2005 stálé ceny, ale ceny zřetězené.

Podle označení ukazatelů v národních účtech je v tabulkách prezentujících výsledky označena hrubá přidaná hodnota *HPH* (místo v rovnici použitého *Y*), vstup kapitálu *K*, odpracované hodiny jako vstup práce *OH* (v rovnici pro výpočet indexu souhrnné produktivity faktorů označen *L*) a index souhrnné produktivity faktorů *SPF* místo původního označení *A*.

Pro odhad bylo potřeba provést cenové přepočty vstupu kapitálu a výstupu z produkční funkce pomocí indexů fyzického objemu¹³. Hodnoty meziročních změn jednotlivých ukazatelů před a po revizi ukazují tabulky 6 a 7.

Tabulka 6

Odhad souhrnné produktivity faktorů před historickou revizí, meziroční změny, %

	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
HPH	3,77	-0,94	-0,36	1,49	3,90	2,92	2,56	2,92	4,44	6,58	7,59	5,91	3,35	-4,50
K	2,87	1,97	2,02	1,47	1,67	1,78	1,30	1,80	1,64	1,56	1,85	2,20	1,75	0,39
L	0,78	0,38	-1,26	-1,84	-0,26	-3,99	-0,53	-1,25	0,76	1,63	1,69	2,01	1,95	-4,75
SPF	1,91	-2,13	-0,82	1,55	3,12	3,82	2,12	2,58	3,22	4,99	5,82	3,79	1,51	-2,36

Vysvětlivky: HPH – změna reálné hrubé přidané hodnoty v %, OH – příspěvek změny počtu odpracovaných hodin v %, K – příspěvek změny čistého stavu fixních aktiv v %, SPF – změna souhrnné produktivity faktorů v %.

Pramen: ČSÚ a vlastní výpočet.

Z výsledků prezentovaných v tabulkách 6 a 7 si můžeme povšimnout, že před revizí došlo mezi roky 2007 a 2008 k meziročnímu nárůstu *SPF* o 1,51 %. Tento růst byl způsoben růstem *HPH* o 3,35 %, růstem počtu odpracovaných hodin o 1,95 % a růstem vstupu kapitálu o 1,75 %. Z údajů po revizi došlo mezi roky 2007 a 2008 k nárůstu *SPF* o 1,71 %, což bylo způsobeno růstem *HPH* o 4,06 %, růstem odpracovaných hodin o 2,70 % a růstem vstupu kapitálu o 2,05 %. Z výsledků je patrný rozdílný růst všech ukazatelů vstupujících do odhadu *SPF* před a po mimořádné revizi. Musíme ale podotknout, že údaje před revizí pro rok 2007 vycházely ze semidefinitivní verze, pro rok 2008 z mírně korigované předběžné verze a rok 2009 byl sestaven na základě pouhé agregace čtvrtletí¹⁴.

¹³ K cenovým přepočtům srov. např. Hronová a kol., 2009, s. 33 a násl.

¹⁴ Podrobněji viz http://apl.czso.cz/nufil/Uvodni_poznamky_30.9.2010.htm.

Tabulka 7**Odhad souhrnné produktivity faktorů po historické revizi, meziroční změny, %**

	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
HPH	4,00	-1,70	-0,22	1,93	4,47	3,18	2,76	3,12	4,74	6,99	7,70	5,49	4,06	-5,16
K	3,17	1,97	2,10	1,44	1,68	1,75	1,30	1,61	1,59	1,71	1,86	2,39	2,05	1,60
L	0,28	-0,42	-0,72	-1,36	-0,58	-4,34	0,54	-1,35	0,36	2,06	0,31	1,27	2,70	-3,00
SPF	2,14	-2,56	-1,04	1,74	3,79	4,13	1,80	2,86	3,72	5,12	6,55	3,62	1,71	-4,62

Vysvětlivky: HPH – změna reálné hrubé přidané hodnoty v %, OH – příspěvek změny počtu odpracovaných hodin v %, K – příspěvek změny čistého stavu fixních aktiv v %, SPF – změna souhrnné produktivity faktorů v %.

Pramen: ČSÚ a vlastní výpočet.

Graf 3**Meziroční růst souhrnné produktivity faktorů, %**

Pramen: ČSÚ a vlastní výpočet.

Závěr

V článku jsme přiblížili dopad mimořádné (historické) revize národních účtů, provedené Českým statistickým úřadem v letech 2010 a 2011. Po stručném shrnutí typologie revizí a jejich rozdělení na revize běžné a příležitostné jsme se podrobně věnovali analýze dopadu poslední příležitostné revize na odhady odvozeného indikátoru, v našem případě souhrnné produktivity faktorů.

Pokud jde o ukazatele vstupující do výpočtu souhrnné produktivity faktorů, za podstatný dílčí závěr považujeme snížení odhadu počtu odpracovaných hodin v jednotlivých letech o cca 10 %. Vzhledem k tomu, že revize odhadu počtu odpracovaných hodin nebyla v jednotlivých letech stejná, má tato změna dopad i na meziroční vývoj souhrnné produktivity faktorů. Naopak v případě odhadu stavu fixního kapitálu došlo v rámci revize k jeho navýšení, což naopak na souhrnnou produktivitu faktorů působí směrem dolů. Revize počtu odpracovaných hodin směrem dolů a stavu čistého fixního kapitálu směrem nahoru způsobuje poměrně výrazný nárůst kapitálové vybavenosti práce, což je námětem pro další výzkum v oblasti produktivity práce, stejně jako dopad na souhrnnou produktivitu faktorů odhadovanou ekonometrickým přístupem.

Hodnotíme-li meziroční změny vývoje souhrnné produktivity faktorů, změny v důsledku revize nejsou příliš významné a pohybují se v úrovni desetin procentního bodu. To je dáno zaprvé tím, že přes poměrně velké změny v úrovni nebyly změny v rovině meziročních temp tak výrazné, zadruhé tím, že vliv revizí dílčích indikátorů se navzájem vykompenzoval (snížení odhadu vstupu práce bylo kompenzováno nárůstem odhadu vstupu kapitálu). Nelze přitom přehlédnout, že revize zdůraznily výkyvy v souhrnné produktivitě faktorů a jak vrcholy, tak dna u vývoje SPF jsou výraznější a hlubší.

Poměrně velké změny si všimneme pro poslední rok naší analýzy, tedy pro rok 2009, pro nějž došlo k úpravě odhadu souhrnné produktivity faktorů o více než dva procentní body směrem dolů. Zde ovšem důvodem není pouze historická revize, ale též (a možná zejména) využití agregace čtvrtletních dat pro rok 2009 při sestavení prvního ročního odhadu. Tím se potvrzuje teze prezentovaná již dříve Fischerem a Sixtou (2009), že odhady odvozených agregátů založené na předběžných ročních sestavách, nebo dokonce na agregaci čtvrtletních odhadů nejsou příliš přesné, jejich analytické využití je omezené a doporučujeme s těmito prvotními ročními odhady pracovat více než opatrně.

Literatura

- CARSON, C.; KHAWAJA, S.; MORRISON, T. K. Revisions Policy for Official Statistics: A Matter of Governance. Washington, 2004.
- CZECH STATISTICAL OFFICE. 2002. *Gross National Income Inventory* [online]. Praha : ČSÚ [cit. 15. 10. 2012]. 447 s. http://apl.czso.cz/nufile/GNI_CZ_en.pdf.
- ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD. 2012a. *Komentář k výsledkům mimořádné revize ročních národních účtů* [online]. Praha : ČSÚ [10. 11. 2012]. <http://apl.czso.cz/nufile/RevizeRNU2011.pdf>.
- ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD. 2012b. *Roční národní účty* [online]. Praha : ČSÚ [cit 9. 11. 2012]. <http://apl.czso.cz/pll/rocenka/rocenka.indexnu>.
- ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD. 2012c. *Zohlednění šetření o místních komunikacích do PIM* [online]. Praha : ČSÚ [cit 12. 11. 2012]. http://apl.czso.cz/pll/rocenka/rocenka.avizo_revize?id=MISTNIKOMUNIK.
- ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD. 2012d. *Výpočet hodnoty stavů a spotřeby bytů a rodinných domů metodou PIM* [online]. Praha : ČSÚ [cit 12. 11. 2012]. http://apl.czso.cz/pll/rocenka/rocenka.avizo_revize?id=OBYDLI.
- ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD. 2012e. *Změna vyřazovací funkce pro nebytové budovy* [online]. Praha : ČSÚ [cit 12. 11. 2012]. http://apl.czso.cz/pll/rocenka/rocenka.avizo_revize?id=NBV.

- DIEWERT, W. E. Issues in the Measurement of Capital Services, Depreciation, Asset Price Changes and Interest Rates. In CORRADO, C.; HALTIWANGER, J.; SICHEL, D. *Measuring Capital in the New Economy*. Chicago : University of Chicago Press, 2005, s. 479–542. ISBN 0-226-11612-3.
- EUROSTAT. European system of accounts (ESA 1995). Luxembourg : Eurostat, 1996.
- FISCHER, J. Zase jinak. *Euro*. 2003, roč. 6, č. 3, s. 50–51. ISSN 1212-3129.
- FISCHER, J. Stabilita čtvrtletních odhadů užití hrubého domácího produktu. *Politická ekonomie*. 2004, roč. LII, č. 3, s. 344–354. ISSN 0032-3233.
- FISCHER, J.; FISCHER, J. Měříme správně hrubý domácí produkt? *Statistika*. 2005, roč. 42, č. 3, s. 177–187. ISSN 0322-788X.
- FISCHER, J.; SIXTA, J. K propočtu souhrnné produktivity faktorů. *Politická ekonomie*. 2009, roč. 57, č. 4, s. 544–554. ISSN 0032-3233.
- FISCHER, J.; VLTAVSKÁ, K. National accounts as a useful data source for competitiveness analysis including the ICT impact. Jindřichův Hradec 07. 09. 2011 – 09. 09. 2011. In *IDIMT-2011*. Linz : Trauner Verlag, 2011, s. 141–146. ISBN 978-3-85499-873-0.
- HRONOVÁ, S.; FISCHER, J.; HINDLS, R.; SIXTA, J. *Národní účetnictví (Nástroj popisu globální ekonomiky)*. 1. vyd. 2009. ISBN 978-80-7400-153-6.
- HULTEN, Ch. R.; WYKOFF, F. C. Issues in the measurement of economic depreciation introductory remarks. *Economic Inquiry*. 1996, vol. 34, no. 1, pp. 10-23. ISSN 0095-2583.
- KREJČÍ, I.; SIXTA, J. Využití alternativních metod při odhadech stavů a spotřeby fixního kapitálu. *Politická ekonomie*. 2012, roč. 60, č. 6, s. 780–800. ISSN 0032-3233.
- OECD. *Measuring Capital - OECD Manual 2009: Second edition*. 2009, 233 s. ISBN 978-92-64-02563-9.
- PEKÁRKOVÁ, J.; VOPRAVIL, J. Politika revizí. Praha : ČSÚ, 2003.
- SIXTA, J.; VLTAVSKÁ, K.; ZBRANEK, J. Souhrnná produktivita faktorů založená na službách práce a kapitálu. *Politická ekonomie*. 2011, roč. 59, č. 5, s. 599–617. ISSN 0032-3233.
- ZBRANEK, J.; FISCHER, J. Dopad kapitalizace výdajů na výzkum a vývoj na makroekonomické agregáty. *Statistika*. 2010, roč. 90, č. 1, s. 28–46. ISSN 0322-788X.

THE IMPACT OF REVISIONS OF NATIONAL ACCOUNTS ON THE ESTIMATION OF DERIVED INDICATOR

Abstract: The paper is devoted to an analysis of the impact of historical revisions of national accounts by the Czech Statistical Office (CZSO) between 2010 and 2011. The theoretical part of the paper points out the importance of revisions of national accounts, describes the different types of revisions and summarises existing results of the revisions. The empirical part is devoted to an evaluation of the impact of the revisions on individual indicators entering the estimation of total factor productivity. While the level of hours worked was revised downwards, the level of fixed capital was revised upwards. Although the extent of revisions in the different years was not the same and there were also revisions of estimates of annual changes in the estimates of parameters entering TFP, the revisions of estimates of annual changes in overall productivity were not very significant, approximately a tenth of a percentage point. A significant change occurred only in the estimate for 2009. This happened not due to revisions, but using newer estimates of annual accounts for that year.

Keywords: capital stock, hours worked, national accounts, revision

JEL Classification: E00, E22, E23