

JE INFLAČNÍ NEJISTOTA PROSPĚŠNÁ?

Igor Kotlán

Úvod

Vztah mezi inflací a ekonomickým růstem se jeví důležitým pro rozbor úspěšnosti hospodářské politiky či výhodnosti institucionálního prostředí a byl podroben mnoha analýzám v krátkém i dlouhém období. Existence či neexistence takového vztahu je klíčová pro centrální autority a zejména pro nositele monetární politiky. Popisovanou kauzalitu mezi inflací a ekonomickým růstem lze zkoumat i z hlediska volatility těchto veličin, tedy na jedné straně volatility inflace a na straně druhé volatility výstupu.

Empirické studie popisující determinanty ekonomického růstu byly poměrně hojně zpracovávány především od devadesátých let 20. století, a to hlavně ve smyslu růstu dlouhodobého. Teoretické ukotvení však často chybí, a to zejména v otázce volatility inflace. Výše uvedené bezesporu souvisí také s příklonem ekonomie k metodám kvantitativním, kdy se tato stává vědou explikativní. Ve jménu ontologické noetiky, jež zkoumá vztah příčiny a následku, se upouští od dalších hledisek ve vědě obvyklých, např. nazírání teleologického. Výjimkou není ani zmiňovaná problematika zkoumání vlivu inflační nestability na ekonomický růst. Často také chybí souhrnné závěry, které reflektují zpřesněné časové řady u některých veličin, nová data z posledních cca deseti let a možnou další kategorizaci zemí dle určitého stupně homogenity.

I když mnozí ekonomové považují vztah mezi inflací, potažmo její volatilitou, a ekonomickým růstem v dlouhém období za prokázaný, přesto se lze s ohledem na výše uvedené domnívat, že obnova zájmu o novou empirickou analýzu je žádoucí. Uvedené je také ambicí předloženého příspěvku.

1. Teoretické vymezení

Prvním, kdo relevantně popsal vztah mezi inflací a ekonomickým růstem v kontextu teorií růstu, byl Mundell,¹ který se domníval, že zvyšující se inflace snižuje bohatství ekonomických aktérů, proto lidé více spoří, to vede ke zvýšení kapitálové akumulace a dlouhodobému ekonomickému růstu. Uvedené Mundellovo zdůvodnění tvoří pouze elementární pokus o skutečnou integraci inflace do růstové teorie. Problémem je už to, že není provedena analýza vlivu inflace na technický pokrok, i když je to samozřejmě pochopitelné, neboť tento je v souladu s neoklasickými růstovými teoriemi exogení.

1.1 Teoretické přístupy k inflaci a míře úspor

Existence či neexistence neutrality inflace směrem k dlouhodobému ekonomickému růstu je klíčové téma makroekonomického výzkumu.² V současnosti lze v rámci neoklasických růstových teorií vysledovat v zásadě tři přístupy k popisu vlivu inflace na dlouhodobý ekonomický růst prostřednictvím jejího působení na míru úspor a kapitálovou akumulaci.³

¹ MUNDELL, R. (1963).

² LUCAS, R. (1996).

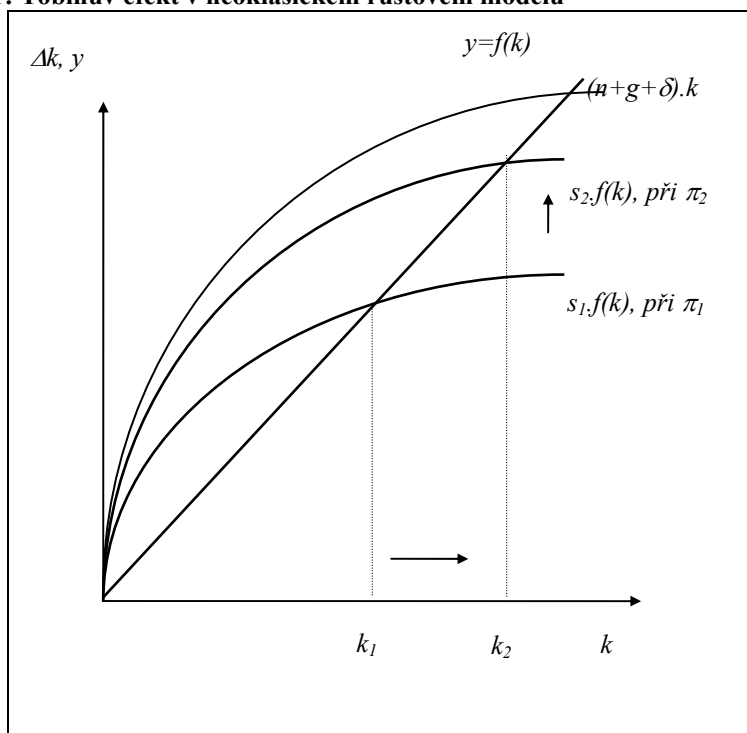
³ HASLAG, J. H. (1997).

Podle nich inflace v dlouhém období zvyšuje ekonomický růst (Tobinův⁴ efekt) nebo snižuje ekonomický růst (Stockmanův⁵ efekt), resp. na něj nemá žádný vliv (Sidrauski⁶).

Tzv. Tobinův efekt ukazuje, že zvýšení inflace vede ke změně portfolia ekonomických subjektů, a tedy k přesunu držby peněz směrem k bankovním vkladům z důvodu zvýšených alternativních nákladů držby peněz. Dochází k substituci od držby peněz směrem k akumulaci kapitálu.

Inflace z uvedeného důvodu zvyšuje míru úspor, akumulaci kapitálu a ekonomický růst (viz graf 1). To se týká především ekonomik, které se nacházejí relativně daleko od svého stálého stavu. U vyspělých ekonomik, které se nacházejí blízko svého stálého stavu, uvedené vysvětlení selhává, neboť zvýšení míry úspor má efekt úrovnňový, ale nikoliv růstový.⁷

Graf č. 1: Tobinův efekt v neoklasickém růstovém modelu



Zdroj: Haslag (1997)

Uvedené hledisko se stává neúplným, pokud rozšíříme pohled směrem k výhodám peněžní hotovosti. Náklady z neexistence držby peněžní hotovosti můžeme při troše zjednodušení nazvat alternativními náklady nadržby peněz. Na reálnou ekonomiku a dlouhodobý ekonomický růst pak působí nominální veličiny a jejich volatilita (inflace a její volatilita) prostřednictvím

⁴ TOBIN, J. (1965).

⁵ STOCKMAN, A. C. (1981).

⁶ SIDRAUSKI, M. (1967).

⁷ Podle nových teorií růstu může mít zvýšení míry úspor také efekt růstový.

tzv. CIA⁸ efektu. U tohoto efektu se v podstatě jedná o to, že ekonomičtí agenti musí mít dostatečnou hotovostní zásobu pro nákup zboží a služeb (spotřebu). Tyto transakční peníze pozitivně ovlivňují spotřebu. Např. firmy mají díky větší hotovosti lepší finanční postavení a tato se nestává limitem jejich ekonomických operací a transakcí. Stejně tak mohou jednotlivci i firmy u plateb, jež vyžadují úhradu již před odebráním zboží (např. v situaci velkých transportních nákladů), z důvodu vyšší hotovosti snázejí nakupovat komodity, investovat apod. Snižuje se také riziko insolventnosti než v situaci alternativního uložení hotovosti do některých finančních instrumentů.⁹ Ve skutečnosti může inflace, z důvodu snížení držby hotovosti, negativně ovlivnit ekonomický růst.

Tobinův efekt zpochybňuje také Sidrauski, který vychází ze superneutality peněz, tedy předpokládá, že reálné proměnné, včetně ekonomického růstu, nezávisí v dlouhém období na peněžní nabídce. Vzhledem k tomu, že inflace je dle tohoto přístupu peněžní jev, nebude záviset ekonomický růst ani na inflaci. Tobin presumuje zvýšení úspor, a tedy kapitálové akumulace a z toho důvodu může docházet k výše uvedeným efektům v podobě pozitivního vlivu na dlouhodobý ekonomický růst. Naopak Sidrauski se domnívá, že ekonomičtí aktéři obnovují peněžní rovnováhu a zpětně snižují míru úspor v reakci na zvýšenou inflaci. Kapitálová akumulace se v Sidrauského modelu nemění, a z toho důvodu se nemění úroveň ani růst výstupu.

Stockmanův efekt je založen na rozhodování o preferencích mezi prací a volným časem. Greenwood a Huffman¹⁰ vymezují základní mechanismus práce-volný čas a Cooley a Hansen¹¹ popisují implikace pro kapitálovou akumulaci a dlouhodobý ekonomický růst. Podle uvedených studií se s rostoucí inflací zvyšuje preference volného času před spotřebou a prací. Klíčovým předpokladem je, že mezní produkt kapitálu je pozitivně spojen s množstvím nabízené práce. Sníží-li se množství nabízené práce, sníží se mezní produkt kapitálu, kapitálová akumulace, a tudíž ekonomický růst. Zvýšení inflace má za následek snížení dlouhodobého ekonomického růstu.

Výše uvedené potvrzují také Gillman a Nakov,¹² kteří ale nepovažují Stockmanův efekt za tolik razantní, vzhledem k existenci nákladů spojených s poskytováním úvěrových služeb.

Teoretické studie, jež analyzují vliv volatility inflace na dlouhodobý růst nejsou příliš obvyklé. Východiskem může být práce Dotseye a Sarteho¹³, která se zabývá vlivem inflační nejistoty. Další práce se pak věnují nestabilní hospodářské (monetární) politice a jejímu vlivu na dlouhodobý růst.¹⁴

Dotsey a Sarte při analýze využívají případ cash-in-advance ekonomiky, a tedy existenci alternativních nákladů spojených s nedržbou peněz. Inflační volatilita zvyšuje dlouhodobý růst

⁸ Cash-in-Advance.

⁹ HELLWIG, C. (2000).

¹⁰ GREENWOOD, J., HUFFMAN, G. W. (1987).

¹¹ COOLEY, T.F., HANSEN, G. D. (1989).

¹² GILLMAN, M., NAKOV, A. (2003).

¹³ DOTSEY, M., SARTE, P. D. (2000).

¹⁴ AIZENMAM, J., MARION, N. (1993) nebo HOPENHAYN, H., MUNIAGURRIA, M. (1996).

prostřednictvím stimulace investic do fyzického kapitálu v odezvě na inflační nejistotu. Volatilita inflace pak může pozitivně ovlivnit růst prostřednictvím preventivního motivu spořit.

Zároveň však může nastat situace, že z důvodu alternativních nákladů nedržby peněz klesají investice a kapitálová akumulace. Nestabilní, resp. nepředvídatelná inflace a s ní spojená inflační nejistota může vést ke snížení motivace ekonomických subjektů investovat. Který z těchto efektů v ekonomice převáží, je obtížné určit, avšak je možné konstatovat, že na rozdíl od inflace, nemusí být inflační volatilita paradoxně tak zásadním problémem. Vzhledem k tomu, že investice jsou rozhodujícím faktorem ovlivňujícím ekonomický růst, pokud se ekonomika nenachází ve stálém stavu, může variabilní inflace tímto trend dlouhodobého ekonomického růstu snížit i zvýšit.

Stejně jako u inflace, můžeme také u její volatility nalézt negativní efekty prostřednictvím vlivu na akumulaci kapitálu a kanálu investičního, resp. negativního vlivu na celkovou zaměstnanost. Inflační nejistota bude ovlivňovat optimální rozhodování, povede k redistribučním efektům, preferenci spotřeby a snížení investic do fyzického kapitálu. Podobně může inflační nejistota způsobit preferenci práce a spotřeby před preferencí investic do fyzického kapitálu a tak ovlivnit dlouhodobý ekonomický růst.

1.2 Teoretické přístupy k inflaci a technickému pokroku

Vliv inflace na technický pokrok můžeme zkoumat z mnoha hledisek. Analyzujeme-li krátkodobé hledisko z pohledu neoklasické teorie, zjistíme, že zvýšení tempa růstu technického pokroku snižuje ceteris paribus míru výstupu na pracovníka¹⁵ ve stálém stavu. To je způsobeno tím, že předpokládáme exogenní technický pokrok, který rozšiřuje práci. Přírůstek technického pokroku pak má stejný „negativní“ efekt jako přírůstek pracovní síly. Stávající akumulace kapitálu pak nestačí na realizaci technického pokroku.

Z dlouhodobého hlediska se pak ekonomika bude přesunovat k novému stálému stavu, který je charakterizován vyšší úrovní výstupu na pracovníka a vyšším tempem růstu výstupu na pracovníka, který je dán tempem růstu technického pokroku. Zvýšení tempa růstu technického pokroku je pak dlouhodobě jednoznačně pozitivní.

Pochopitelným se jeví také zakomponování technického pokroku do růstových teorií ve smyslu nových teorií růstu. Tento přístup vychází v podstatě z hypotézy existence externalit spojených s kapitálovou akumulací. Existenci externalit vysvětloval Romer¹⁶ na základě toho, že část prospěchu plynoucí z akumulace kapitálu nepřípadá vlastníkům kapitálu, ale ve formě pozitivních externalit celé společnosti. Vše je zdůvodňováno tím, že s akumulací kapitálu je spojena i akumulace znalostí a dovedností zvyšujících technický pokrok (který je tak částečně endogenizován). Technický pokrok tak pozitivně závisí na kapitálové akumulaci a země, které se nacházejí blíže stálému stavu, a mají tudíž kapitálovou akumulaci vyšší, dosahují většího technického pokroku a většího ekonomického růstu.

Technický pokrok však podle Romera závisí také na velikosti pracovní síly. Pracovní síla má však v tomto případě negativní externalitu, protože existuje tendence najímat relativně levnou pracovní sílu, než investovat do technologie.

¹⁵ Tím se rozumí na efektivního pracovníka.

¹⁶ ROMER, P. (1988).

Všechny kanály, jimiž působí inflace a její volatilita na akumulaci kapitálu či pracovní sílu (viz předchozí subkapitola) pak bezesporu mohou ovlivnit i technický pokrok, který je kapitálovou akumulací nebo substitucí výrobních faktorů determinován. Zmíněné pak rozšiřuje uvedené závěry o další konsekvence, např. o vliv inflace i ve stálém stavu.

Využijeme-li analýzu mikroekonomického chování ekonomických subjektů v R&D modelech, definujeme další z determinant technického pokroku. Existuje-li dokonalá konkurence, potom snaha firem dosáhnout alespoň dočasně ekonomický zisk, je motivuje k provádění inovací, které snižují náklady, popř. vedou k uvedení nového výrobku na trh. Snaha udržet si tento ekonomický zisk vede firmy k dalším inovacím. Protože empirie nepotvrdila klesající mezní výnos z inovací (spíše naopak) a z důvodu, že akumulace znalostí (které jsou nezbytné k provádění inovací) probíhá ve zrychlené míře,¹⁷ mohou ekonomiky udržovat dlouhodobě vysoké tempo růstu. Mnohé země nemusí tedy vzájemně konvergovat. Vzhledem k platnosti Hecksherova-Ohlinova teorému¹⁸ se budou relativně vyspělé země, které jsou dostatečně vybaveny potřebnými znalostmi, soustředit na ty aktivity, pro něž jsou lépe vybaveny, tedy na inovace.

Jednu z teoretických studií, která se pokouší integrovat inflaci do teorií růstu, uvádí Motley.¹⁹ Rámcem analýzy je neoklasická teorie růstu rozšířená o vliv lidského kapitálu.

Motley předpokládal, že má-li mít inflace vliv na ekonomický růst, děje se to prostřednictvím jejího vlivu na tempo růstu technického pokroku.²⁰ Růst technického pokroku se pak skládá z části autonomní²¹ a z části indukované, na kterou má výhradní vliv inflace.

Také redistribuční náklady mohou ovlivnit technický pokrok, který bývá chápán jako souhrnná produktivita výrobních faktorů. Podíváme-li se na redistribuční vztah mezi zaměstnanci a zaměstnavateli, potom může inflace vést ke krátkodobým změnám výstupu. Při nedokonalé indexaci²² způsobí inflace přerozdělení bohatství z toho důvodu, že zaměstnavatelé díky vyšším cenám realizují vyšší tržby a zisky na úkor zaměstnanců, kterým klesají jejich reálné mzdy, což je může demotivovat v práci a snižovat produktivitu práce, a tudíž i technický pokrok. Z uvedeného důvodu může také inflace vést ke krátkodobým výchylkám v úrovni produkce. Tyto změny mohou negativně ovlivnit tempo růstu potenciálního produktu.

Navíc snížení reálných mezd bývá zaměstnanci obvykle velmi negativně vnímáno, což je dále demotivuje v práci. Inflace tak může prostřednictvím redistribuce bohatství mezi zaměstnanci a zaměstnavateli vést k poklesu produktivity práce, a tedy ke snížení ekonomického růstu.

¹⁷ Je empiricky potvrzeno, že čím větší je zásoba znalostí, tím lehčí je nabýt dodatečné jednotky.

¹⁸ Země se bude soustředit na výrobu těch statků, pro které je lépe vybavena výrobními faktory.

¹⁹ Většina ostatních, převážně empirických studií zkoumá separátně korelaci mezi inflací a ekonomickým růstem, a pokud používá další vysvětlující proměnné, tak to provádí pouze za účelem lepší specifikace ekonometrického modelu.

²⁰ Inflace podle tohoto přístupu zvyšuje nejistotu a snižuje souhrnnou produktivitu výrobních faktorů (demotivací pracovní síly, snížením tempa inovací apod.)

²¹ Tato část je exogenní a nevysvětlená v rámci modelu růstu. Motley předpokládá v souladu s většinou empirických studií, že toto autonomní tempo růstu se pohybuje ve výši okolo 2 %.

²² V praxi je běžné, že i když se růst cen (inflace) projeví v růstu nominálních mezd, obvykle se to děje až se zpožděním.

1.3 Teoretické přístupy k inflaci a lidskému kapitálu

Stejně jako u názorů posuzujících vliv inflace na míru úspor se setkáváme také s odlišnými pohledy při analýze jejího vlivu na lidský kapitál. V zásadě existují zejména studie, jež považují inflaci za škodlivou pro rozvoj lidského kapitálu.

Podle Pecorina²³ nebo Gillmana a Kejaka²⁴ má inflace negativní, resp. neutrální vliv na lidský kapitál a dlouhodobý ekonomický růst.²⁵ Akcelerace inflace zvyšuje poměr reálných mezd k úrokové míře a také zvyšuje poměr fyzického kapitálu k lidskému kapitálu. Tato relativní změna cen výrobních faktorů vede k revizi výše popsaného Tobinova²⁶ efektu. Inflace totiž způsobuje substituci spotřeby zboží a služeb směrem k volnému času. To má za následek snížení výnosnosti lidského kapitálu a tedy pokles lidského kapitálu.

Pokud tedy předpokládáme substituci mezi prací a spotřebou na jedné straně a preferenci volného času na straně druhé, zjistíme, že inflace může přes destimulaci lidského kapitálu negativně ovlivnit dlouhodobý ekonomický růst.

V oblasti volatility inflace se jedná zejména o její negativní vliv prostřednictvím kanálu investičního²⁷ (ve smyslu investic do lidského kapitálu), resp. o negativní vliv na celkovou zaměstnanost.²⁸ Chápeme-li investici do lidského kapitálu jako obdobnou k investici do kapitálu fyzického, potom bude inflační nejistota narušovat optimální rozhodování, povede k redistribučním efektům, preferenci spotřeby a snížení investic do lidského kapitálu. Podobně může inflační nejistota způsobit preferenci práce před preferencí času stráveného vzděláváním.

Minoritními jsou ekonomové, kteří považují inflaci a její volatilitu za prospěšnou pro zvyšování lidského kapitálu, a tím i dlouhodobého ekonomického růstu.²⁹ Jedná se především o studii Heylena, Dobbelaereho a Schollaerta.³⁰ Shrňeme-li závěry z této práce v teoretické rovině, zjistíme, že jsou zpochybněny běžnější názory o neutrálním nebo negativním vlivu inflace a na ekonomický růst v dlouhém období. Klíčovou se jeví myšlenka, že ekonomičtí aktéři nepřístupují k lidskému kapitálu stejně jako ke kapitálu fyzickému (uvedená studie připouští, že inflace negativně podmiňuje míru úspor a akumulaci fyzického kapitálu), ale že inflace stimuluje vzdělávání se a akumulaci lidského kapitálu jako alternativní aktivitu k práci nebo investici do fyzického kapitálu. Důvodem je to, že inflace:

- podkopává efektivní alokaci a produktivitu faktorů v produkci statků a služeb,
- zvyšuje reálné náklady fyzického kapitálu z důvodů nedostatků v daňovém systému,
- může způsobit nejistotu o budoucím vývoji reálných nákladů a příjmů při produkci statků a služeb,
- snižuje reálné mzdy a stimuluje preferenci volného času.

²³ PECORINO, P. (1995).

²⁴ GILLMAN, M., KEJAK, M. (2002).

²⁵ Existují však také další ekonomové zabývající se předmětnou problematikou (např. Chang, Jones, Manuelli, Mino apod.).

²⁶ TOBIN, J. (1965).

²⁷ Viz předchozí uvedené studie týkající se vlivu inflace na míru úspor.

²⁸ BLACKBURN, K., PELLONI, A. (2004).

²⁹ Jde zejména o zástupce belgické Univerzity Gent, kteří se dlouhodobě zabývají potenciálním pozitivním vlivem inflace na lidský kapitál a růst v teoretickém i empirickém smyslu.

³⁰ HEYLEN, F., DOBBELAERE, L., SCHOLLAERT, A. (2001).

Z výše uvedeného pak vyplývá, že zejména u relativně mladých jedinců je pravděpodobná substituce práce a produkce vlastním vzděláváním.

Ve studii Heylena, Pozziho a Vandewegeho³¹ nalezeneme simulaci vlivu inflačního šoku na velikost lidského a fyzického kapitálu nebo např. na reálnou mzdu, což dokresluje výše popsané závěry. V období inflačního šoku dochází k částečnému snížení efektivní práce a razantnímu snížení kapitálové akumulace, resp. krátkodobé úrovně produkce a reálné mzdy.

Uvedené způsobí zvýšení akumulace lidského kapitálu. Tato úroveň následně zůstává zachována. Stejně tak dojde k dočasnému zvýšení preferencí týkajících se času věnovaného vzdělávání se. Inflační šok pak díky uvedené substituci způsobí akceleraci lidského kapitálu a dlouhodobě se pak může projevit ve zvýšení ekonomického růstu.

Stejně tak může na dlouhodobý ekonomický růst prostřednictvím lidského kapitálu působit volatilita inflace. Pokud jsme hovořili o tom, že pozitivní efekty inflace na lidský kapitál zkoumá velmi málo ekonomů, ještě horší je situace v oblasti volatility inflace. Chceme-li analyzovat vliv volatility inflace na akumulaci lidského kapitálu, zjistíme, že téměř neexistují teoretické a empirické studie na dané téma. Za teoretické východisko lze v zásadě považovat studii Dotseye a Sarteho,³² resp. jejich pokračování v práci Varvigose.³³

Na reálnou ekonomiku a dlouhodobý ekonomický růst působí nominální volatilita (inflační volatilita) prostřednictvím tzv. CIA efektu. Inflační volatilita vede k vyšší držbě hotovosti, s cílem ochrany proti nejistotě (např. insolventnosti).

Výše popsaný CIA efekt způsobený inflační volatilitou pak sice, jak již bylo uvedeno, snižuje dlouhodobý růst prostřednictvím destimulace investic do fyzického kapitálu v odezvě na inflační nejistotu.³⁴ Stejně ale může CIA efekt působit na zvyšování lidského kapitálu, protože případné zvyšování držby reálných peněžních zůstatků redukuje transakční náklady spojené se spotřebou. To způsobí využívání zdrojů k produkci, zvýšení pracovního úsilí a zejména pro růst akumulace lidského kapitálu.³⁵

2. Empirické studie

Empirické výzkumy vztahu mezi inflací a dlouhodobým ekonomickým růstem, jež jsou shrnuty v této části, potvrzují, že inflace je škodlivá, avšak až od vyšších hladin. Inflace má na ekonomický růst nelineární vliv. Podle Barroa³⁶ je pro světovou ekonomiku škodlivá inflace vyšší než 20 %. Sarel³⁷ považuje za zlomovou hodnotu inflace 8 %. Pouze nad touto úrovní by centrální autority měly provádět desinflační politiku, při které by byl dočasný pokles produktu eliminován dlouhodobým ekonomickým růstem. Podle Khana a Senhadji³⁸ jsou navíc intervaly,

³¹ HEYLEN, F., POZZI, L., VANDEWEGE, J. (2004).

³² DOTSEY, M., SARTE, P. D. (2000).

³³ VARVIGOS, D. (2006).

³⁴ DOTSEY, M., SARTE, P. D. (2000).

³⁵ VARVIGOS, D. (2006).

³⁶ BARRO, R.J. (1996).

³⁷ SAREL, M. (1996).

³⁸ KHAN, M. S., SENHADJA, A. S. (2001).

při kterých se inflace stává škodlivou, rozdílné pro vyspělé a rozvíjející se země. U vyspělých ekonomik je hraničním intervalem inflace ve výši 1–3 %, u rozvíjejících se ekonomik pak 11–12 %.

Ghosh a Phillips³⁹ doporučují i v situaci, že je inflace mírně nad hranicí zlomového bodu, provádět velmi opatrnou desinflační politiku, protože krátkodobá ztráta výstupu bude velmi obtížně nahrazena ekonomickým růstem v budoucnu. Razantní desinflační politika by měla být prováděna až od hladin podstatně vyšších.

Je celkem zřejmé, že v různých zemích je za bod strukturálního zlomu považováno rozdílné číslo nebo interval. Bruno a Easterly⁴⁰ uvádějí, že pro země, které dlouhodobě trpěly vysokou inflací (minimálně podobu 2 let inflací větší než 40 %), je dosažení úrovně okolo 25 % v podstatě cílovou úrovní. Další desinflační politika je kontraproduktivní. Judson a Orphanides⁴¹ zjistili, že ještě větším problémem než vysoká inflace je její nestabilita. Zvláště ve vyspělých zemích OECD, ve kterých již není velmi vysoká inflace problémem, by se měly centrální autority zaměřit spíše na její stabilizaci. Snižování inflace v těchto zemích může být kontraproduktivní, ale její stabilizace nikoliv.

Vliv inflace, resp. její volatility je integrován přes technický pokrok např. ve studii Motleye⁴². Na základě empirických výzkumů Motleye byl v této oblasti potvrzen negativní vliv inflace, a to pro země OECD v zásadě razantnější než pro vzorek „všech zemí“. Uvedené doplňují Rondán a Chávez⁴³ analýzou linearitu vztahu mezi inflací a její volatilitou a souhrnnou produktivitou výrobních faktorů. U zemí s nízkou inflací byl vliv inflace pozitivní a u zemí s vysokou inflací negativní. Volatilita inflace byla potvrzená jako škodlivá ve všech hladinách. Dále bývá zkoumán vliv inflace a její volatility na velikost lidského kapitálu, který lze považovat za jeden z klíčových prorůstových faktorů. Na základě analýz jednotlivých studií lze konstatovat, že převažují názory argumentující negativním vlivem inflace na dlouhodobý ekonomický růst. Tyto práce chápou investice do lidského kapitálu jako obdobné investicím do fyzického kapitálu a platí pro ně i podobné argumenty. Pecorino⁴⁴ nebo Gillman a Kejak⁴⁵ se domnívají, že akcelerace inflace zvyšuje poměr reálných mezd k úrokové míře (fyzického kapitálu k lidskému), substituci spotřeby zboží a služeb k volnému času, snížení výnosnosti lidského kapitálu, což vede k jeho poklesu. Uvedené je zpochybněno např. ve studii Heylena, Dobbelaereho a Schollaerta,⁴⁶ která chápe inflaci jako stimulační akumulaci lidského kapitálu, protože dochází k preferenci vzdělávání. Nedochozí tak k substituci od práce k volnému času, ale od práce k vzdělávání.

³⁹ GHOSH, A., PHILLIPS, S. (1998).

⁴⁰ BRUNO, M., EASTERLY, W. (1996).

⁴¹ JUDSON, R., ORPHANIDES, A. (1996).

⁴² MOTLEY, B. (1998).

⁴³ RONDÁN, N. R., CHÁVÉZ, J. (2004).

⁴⁴ PECORINO, P. (1995).

⁴⁵ GILLMAN, M., KEJAK, M. (2002).

⁴⁶ HEYLEN, F., DOBBELAERE, L., SCHOLLAERT, A. (2001).

3. Ekonometrická analýza

Shromažďování bylo vedeno cílem zajistit přijatelnou konzistentnost a komparovatelnost dat a pokud možno tedy využívat co nejmenšího počtu datových zdrojů. Většina údajů byla čerpána z databáze OECD⁴⁷. Chybějící údaje byly doplněny z databáze konstruované na základě údajů ze systému národních účtů světových ekonomik,⁴⁸ která byla popsána v práci Summese a Hestona⁴⁹. Analýza je provedena v zásadě za období 1971-2005, s tím, že u některých skupin zemí (např. EU5) jsou časové řady kratší (většinou 1992-2005), a to na vzorku zemí popsaných dále.

V souladu se studií Mankiwa, Romera a Weila⁵⁰ a Motleye⁵¹ je růst reálného GDP (vysvětlovaná proměnná) na obyvatele vyjádřen jako meziroční tempo růstu reálného GDP v USD, přepočteného na základě parity kupní síly a vliv kapitálové akumulace je aproximován podílem hrubých fixních investic na GDP.

Dalšími „neoklasickými“ vysvětlujícími proměnnými jsou tempo růstu obyvatelstva, technický pokrok a míra znehodnocení kapitálu.⁵² Velikost lidského kapitálu je aproximovaná, v souladu se současnými trendy, podílem minimálně středoškolsky vzdělaného obyvatelstva na celkové pracovní síle.⁵³ Míra inflace je měřená deflátorem GDP, resp. CPI a volatilita inflace jako odchylka od trendu v absolutní hodnotě.

Analýza měla podobu panelové regrese, která umožňuje postihnout maticově vztahy napříč vybraným vzorkem zemí z časového hlediska.⁵⁴ Odhadován byl neoklasický model růstu typu MRW a alternativně stejný model s rozšířením o lidský kapitál.

V souladu s přístupem Barro a Sala-i-Martina⁵⁵ byla rozebrána skupina homogenních zemí, tedy ekonomik s podobnými institucionálními parametry, produkční funkcí apod. Kritériem homogenity bude zejména členství v OECD.⁵⁶ Vzhledem k dobrým a jednotným datovým zdrojům u členů OECD lze také předpokládat přijatelnou komparovatelnost. Tato skupina zemí bude navíc rozdělena na další dílčí kategorie, relativně více homogenních zemí (zejména se

⁴⁷ OECD Statistics, beta 1.0, aktualizace z 10. 10. 2007.

⁴⁸ Aktualizace ze dne 10. 10. 2007.

⁴⁹ SUMMERS, R., HESTON, A. (1991), resp. v současnosti doporučovaná citace: HESTON, A., SUMMERS, R., ATEN, B. (2006).

⁵⁰ MANKIW, N.G., ROMER, D., WEIL, D.N. (1992).

⁵¹ MOTLEY, B. (1998).

⁵² Míra znehodnocení kapitálu a technického pokroku nezávislého na inflaci a její volatilitě je v souladu s výše uvedenými studiemi volena arbitrárně ve výši 5 %.

⁵³ Přesněji řečeno, podílem minimálně středoškolsky vzdělaného obyvatelstva ve věkové skupině 15–64 let.

⁵⁴ GUJARATI, D. N. (2003).

⁵⁵ BARRO, R. J., SALA-I-MARTIN, X. (1995).

⁵⁶ Skupina zemí OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development) zahrnuje 30 rozvinutých ekonomik světa, a byla založena v roce 1960 (podpis smlouvy). V současnosti se jedná o přijetí dalších zemí, jako je Slovinsko, Estonsko, Chile, Izrael a Rusko. Nyní je členem OECD: Austrálie, Rakousko, Belgie, Kanada, Česká republika, Dánsko, Finsko, Francie, Německo, Řecko, Maďarsko, Island, Irsko, Itálie, Japonsko, Jižní Korea, Lucembursko, Mexiko, Nizozemí, Nový Zéland, Norsko, Polsko, Portugalsko, Slovensko, Španělsko, Švédsko, Švýcarsko, Turecko, Velká Británie, USA).

bude jednat o separátní analýzu zemí skupiny G7⁵⁷, EU15⁵⁸, EU12⁵⁹, Evropa⁶⁰, EU5⁶¹, EU20⁶²), a na skupinu zemí členěnou dle výše inflace či její volatility.

3.1 Analýza jednotlivých zemí dle stupně homogenity

Při analýze 30 zemí OECD a Slovinska (dále označeno jako OECD) v období 1971–2005 (neoklasický model) nebyly na základě 921 pozorování nalezeny příliš uspokojivé výsledky. Potvrdil se negativní vliv inflace na dlouhodobý ekonomický růst a pozitivní vliv inflační volatility. Koeficienty byly verifikovány jako statisticky významné, avšak přiléhavost dat k lineárnímu modelu byla pouze 11 %. Možným problémem by mohla být limitní DW statistika implikující autokorelaci. Také kvantifikace vlivu inflace a její volatility je ve sledovaných zemích relativně nízká. Při analýze rozšířeného neoklasického modelu byl koeficient determinace nižší (9 %) a statistická významnost koeficientů horší. Rozšíření modelu nevedlo ke zlepšení testů náhodných složek. Při separátní analýze časových řad jednotlivých zemí, a to ani se zpožděnými proměnnými, nebyla nalezena žádná zásadněji dobře interpretovatelná shoda modelu s daty a závěry napříč vzorkem zemí OECD nelze považovat v žádném případě za robustní.

Poněkud lepších výsledků regresní analýzy bylo dosaženo, pokud bylo sledované období rozděleno do časových úseků. V souladu s minulými studii bylo vymezeno období léty 1971–1980 (ropné šoky a inflace), 1981–1990 (odeznění ropných šoků), 1991–2005 (současné období, které se v předchozích analýzách z výše popsaných důvodů příliš nevyskytuje). V období 1971–1980 byly výsledky regresní analýzy velmi podobné závěrům pro celé období 1971–2005, a to ve smyslu pozitivního vlivu volatility inflace, negativního vlivu inflace, avšak nízkého koeficientu determinace (5 %) a nevýznamnosti koeficientů.

V letech 1981–1990 byly testy úspěšnější. V uvedeném modelu se potvrdila na vyhovujících hladinách významnosti a s uspokojivým koeficientem determinace (24 %) hypotéza o negativním vlivu inflace a pozitivním vlivu volatility inflace na dlouhodobý ekonomický růst. Závěry byly napříč zeměmi v tomto období relativně robustní pokud jde o tvar závislosti. V případě analýzy období 1991–2005 (včetně dílčích subobdobí) byly výsledky (a to i po

⁵⁷ Zahrnuje 7 nejvyspělejších ekonomik světa: USA, Japonsko, Kanadu, Velkou Británii, Německo, Francii a Itálii.

⁵⁸ Jedná se o 15 „původních“ členů EU (Německo, Francie, Itálie, Belgie, Nizozemí, Lucembursko, Velká Británie, Irsko, Dánsko, Španělsko, Portugalsko, Řecko, Rakousko, Finsko, Švédsko), kteří tvořili Unii do rozšíření v roce 2004. Tyto země jsou vysoce homogenním vzorkem a navíc mají dostatečně dlouhou a relativně přesnou datovou základnu.

⁵⁹ Zahrnuje státy, které jsou v euorozóně (země EU15 mimo Velké Británie, Dánska a Švédska), kromě Slovinska, které přijalo společnou měnu k 1. 1. 2007, ale historicky patří spíše k zemím EU5 a zejména nemá dostatečně dlouhou a věrohodnou datovou základnu. Zahrnuta nebyla také nově vstoupivší Malta a Kypr.

⁶⁰ Jedná se o země EU15 a zbývající nečlenské evropské země Evropské unie, které jsou členem OECD a nejsou v EU5 (Norsko, Švýcarsko, Island a Turecko).

⁶¹ Zahrnuje homogenní země Visegradské skupiny, jež vstoupily do EU po jejím rozšíření v roce 2004. Jedná se o Českou republiku, Slovensko, Maďarsko a Polsko (kritériem zařazení do výběru je, že země je členem EU a současně členem OECD). Tato skupina reprezentantů bývalých tranzitivních ekonomik je doplněna o Slovinsko (velmi pravděpodobného adepta na vstup do OECD v nejbližším termínu a člena EMU, který má nejvyšší GDP na obyvatele z nových členských zemí, a je z tohoto pohledu nejúspěšnější zemí).

⁶² Zahrnuje EU15 a EU5.

zahrnutí lidského kapitálu v 1. diferenci) neprůkazné. Opět se potvrdil negativní vliv inflace a pozitivní vliv volatility, avšak s nízkým koeficientem determinace (4 %).

Při analýze skupiny nejvyspělejších zemí světa G7 byl postup stejný jako u případu zemí OECD. Byly provedeny regrese neoklasického a rozšířeného neoklasického modelu v období 1971–2005 a také v jednotlivých dílčích obdobích. Pro celkové období byly potvrzeny výsledky na hranici uspokojitelnosti.

Koeficienty vystupují s opačnými znaménky u volatility inflace než v případě všech zemí OECD. Inflace i její volatilita pak poškozují dlouhodobý ekonomický růst, avšak kvantitativně je tento vliv malý, navíc u volatility není koeficient statisticky významný. Koeficient determinace je nízký, DW statistika je na hraniční hodnotě a byla prokázána heteroskedasticita. I když závěry vyznívají o něco lépe než v případě všech zemí OECD v tomto období, nejsou příliš průkazné.

Velmi povzbudivých výsledků je dosaženo, v případě separátní analýzy zemí G7 v jednotlivých dílčích obdobích. Ve všech časových intervalech (1971–1980, 1981–1990, 1991–2004⁶³) byl koeficient determinace větší než kritických 20 %, sledované proměnné měly významné koeficienty, model byl významný na 1 % hladině významnosti a nebyla prokázána autokorelace ani heteroskedasticita.

Ve všech obdobích bylo potvrzeno, že inflace poškozují dlouhodobý ekonomický růst a volatilita má naopak většinou pozitivní vliv. Při separátní analýze časových řad v jednotlivých zemích G7 v období 1993–2004⁶⁴ byly výsledky velmi podobné a signifikantní co do tvaru závislosti.

Při rozboru dílčí skupiny zemí původních členů Evropské unie (EU15), resp. členů eurozóny bez Slovinska, Malty a Kypru (EU12) a zemí skupiny Evropa,⁶⁵ nebyly v případě inflace nalezeny příliš kvantitativně i kvalitativně odlišné výsledky od analýzy vzorku zemí G7. Potvrdil se negativní vliv inflace na dlouhodobý ekonomický růst. Při rozboru vlivu inflační volatility byl sledován kvantitativně malý negativní vliv v zemích „Evropa“ a pozitivní vliv v zemích EU15. V zemích eurozóny (EU12) byl pozitivní vliv inflační nestability ještě kvantitativně vyšší. Vzhledem k nízkému koeficientu determinace však opět, stejně jako v situaci všech zemí OECD, nemůžeme výsledkům dát zásadnější kauzální interpretaci.

Nadějné výsledky byly nalezeny v případě regresní analýzy uvedených skupin zemí v dílčím období 1981–1990. Model byl odhadnut jako statisticky i ekonometricky významný a koeficient determinace přesahoval 30 %. Kvantitativně byl prokázán silný negativní vliv inflace a také silný pozitivní vliv inflační volatility.

Při rozboru vztahu v období 1991–2005 byl nalezen také kvantitativně významný negativní vliv inflace a pozitivní vliv inflační volatility, a to ve všech třech skupinách. Bohužel však byl potvrzen nízký koeficient determinace (14 % pro země EU12, 11 % pro EU15 a 9,5 % pro

⁶³ Vzhledem k časové řadě aproximující lidský kapitál, u níž jsou dostupné údaje pouze za období do roku 2004, bylo sledované období zkráceno o 1 rok.

⁶⁴ Oproti panelovým odhadům bylo sledované období zkráceno o léta 1991–1992. Uvedené závěry platí pouze pro období 1993–2004, v období 1991–2004, nebyla popsána vazba signifikantní pro Itálii a Francii.

⁶⁵ EU15 + Norsko, Švýcarsko, Island a Turecko.

Evropu) a existovala autokorelace. Závěry tak nejsou pro toto období stejně příznivé jako v případě zemí G7.

Ekonometrická analýza byla provedena také pro vybranou skupinu nových členů Evropské unie, a to s vědomím výrazně kratší časové řady. Jak již bylo řečeno, byly zvoleny relativně homogenní země Visegradské čtyřky a Slovinska.

Po úpravách specifikace modelu byl jako nejvhodnější zvolen model nezahrnující lidský kapitál v úrovních ani diferencích. Prokázal se negativní vliv inflace i její volatility na ekonomický růst, kde především inflační volatilita byla kvantitativně velmi významná. Hraniční hodnotu však měly ukazatele autokorelace a heteroskedasticity.

Výše uvedené výsledky v otázce negativního vlivu inflace pak potvrzují závěry několik málo analýz zabývajících se zmíněnou problematikou v nových členských zemích EU. Gillman a Nakov⁶⁶ zkoumali např. uvedený vztah v kauzálním smyslu separátně pro Polsko a Maďarsko s podobnými výsledky jako v této regresní analýze.

Při analýze vzorku původních i nových členů EU (EU20) jsme byli limitováni kratšími časovými řadami u zemí EU5 (pouze za období 1992–2005). Potvrzen byl negativní vliv inflace a pozitivní vliv inflační volatility, avšak kvantitativně velmi malý. Navíc koeficient determinace byl relativně nízký (11 %). Uvedené výsledky pak v podstatě potvrzují závěry separátních analýz zemí EU15 a EU5, kde výsledný efekt inflační volatility je spíše negativní.

V další části provedené analýzy byla zkoumána linearita vztahu, tedy linearita negativního vlivu inflace a její volatility na dlouhodobý ekonomický růst. Bylo analyzováno 26 zemí OECD⁶⁷ v letech 1971–2005.

Obvykle zpracovávané analýzy rozdělují arbitrárně skupiny zemí dle výše inflace, tzn. provádějí separátní analýzu zemí např. v intervalech 0–5 %, 5–15 %, 15 % a více,⁶⁸ popř. rozdělují období na úseky s jednocifernou či dvoucifernou inflací. Relativně ojedinělá je studie Sarela,⁶⁹ která hledá bod zlomu, od kdy se stává inflace škodlivou.

Modifikací výše uvedeného je v této práci využitý přístup, kdy bylo konstruováno 25 modelů s postupnou eliminací zemí směrem od průměrné nejvyšší inflace.⁷⁰ Sledovány byly všechny obvyklé statistiky, ale důraz byl kladen zejména na koeficient determinace a zlomový bod jeho překročení (15 %, resp. 20 %). Zkoumáno bylo také, s jakými znaménky vystupuje inflace a její volatilita. Žádné signifikantní výsledky nebyly nalezeny⁷¹ až do situace, kdy klesla průměrná inflace pod 4 % (Nizozemí). Zajímavé výsledky byly nalezeny pro země s inflací do 4 %.

⁶⁶ GILLMAN, M., NAKOV, A. (2004).

⁶⁷ Do analýzy nebyli zahrnuti především „postsocialističtí“ členové OECD, u kterých nebyla dostatečná datová základna, a jejichž výsledky (průměry) by případně signifikantní závěry zkrusily.

⁶⁸ MOTLEY, B. (1998).

⁶⁹ SAREL, M. (1996).

⁷⁰ Tzn. první model nezahrnoval Turecko, další Turecko a Mexiko, další Turecko, Mexiko a Island atd.

⁷¹ Koeficienty determinace byly, nízké, kvantifikace vlivu proměnných byla malá a významnost koeficientů i modelu nevyhovující. Navíc i směr vlivu inflace a její volatility (znaménka) se měnil.

Z výše uvedeného vyplývá, že v zemích OECD, které měly inflaci menší než 4 %, byl potvrzen statisticky i ekonometricky významný vztah mezi inflací, volatilitou inflace a ekonomickým růstem. Na rozdíl od všech dosavadních analýz se v těchto zemích prokázal také negativní vliv volatility inflace (a to z hlediska kvantifikace poměrně významný), avšak s relativně nízkým koeficientem determinace (19 %).

3.2 Analýza linearity zkoumaného vztahu

Při zkoumání nelinearity inflačních vlivů na dlouhodobý ekonomický růst byl poté zvolen inverzní přístup, tzn. byly postupně eliminovány země s nejnižší průměrnou inflací, tedy zkoumala se síla a kvantifikace dané závislosti při selekci nízkoinflačních zemí. Sledovány byly opět všechny obvyklé statistiky, ale zejména koeficient determinace a zlomový bod překročení (15 %, resp. 20 %). Při tomto postupu byly potvrzeny signifikantnější výsledky než v předchozím uvedeném případě. Závislost, co do směru i kvantifikace se jevila pevná,⁷² avšak s velmi nízkým koeficientem determinace (do 10 %). Zkoumané kauzalitě pak nebylo možno dát důvěryhodnou interpretaci. Velmi pozitivních výsledků v oblasti statistické a ekonometrické verifikace bylo dosaženo, pokud v modelu zůstaly pouze země s relativně vysokou inflací nad 10 % (Korea, Portugalsko, Řecko, Island, Mexiko, Turecko). Inflace byla verifikována jako negativní, volatilita inflace jako pozitivní, kapitálová akumulace a velikost populace pak také měly očekávaný vliv na dlouhodobý ekonomický růst.

V případě eliminace dalších nízkoinflačních zemí a provedení regrese pouze 3 zemí s průměrnou inflací nad 20 % (Island, Mexiko, Turecko), byl koeficient determinace ještě vyšší (33 %). Navíc vliv volatility inflace se stal negativní (hladina významnosti koeficientu u volatility však byla 15,2 %). Kvantifikace vlivu inflace byla přibližně stejná jako v předchozím případě. Kvantifikace vlivu volatility byla nízká, negativní a statisticky nepříliš signifikantní.

Z provedených analýz vyplývá, že u nízkoinflačních zemí OECD, s inflací do 4 %, byl statisticky i ekonometricky verifikován vztah mezi inflací, její volatilitou a ekonomickým růstem. Inflace i volatilita v těchto zemích poškozují ekonomický růst s tím, že efekty inflace jsou kvantitativně poměrně nízké. Naopak efekty inflační volatility jsou vysoké. Nelze se sice ztotožnit se závěry podobných studií, že inflace je ve velmi nízkých hladinách prospěšná (nebo není škodlivá), avšak v zemích s nízkou inflací se nejspíše její mírné zvýšení neodrazí příliš negativně v poklesu tempa dlouhodobého ekonomického růstu.⁷³ Avšak inflační nestabilita může mít relativně masivní vliv na dlouhodobý ekonomický růst. U vysokoinflačních zemí (s inflací nad 10 %) jsou negativní vlivy inflace vyšší, a ta potom snižuje dlouhodobý růst. Vliv volatility inflace je u těchto zemí zanedbatelný (mírně pozitivní). S inflací nad 20 % se pak příliš nezvyšuje kvantifikace jejího negativního vlivu na dlouhodobý růst,⁷⁴ vliv volatility inflace se stává mírně negativní. V této souvislosti se nabízí otázka, jaký je vztah mezi zkoumanými veličinami u středně inflačních zemí (4-10 %). Při provedení ekonometrické analýzy se v zásadě potvrdily odhady, jež byly provedeny pro všechny země OECD, včetně nízkého koeficientu determinace (12 %). Vliv inflace je kvantitativně mírně negativní a vliv volatility mírně pozitivní.

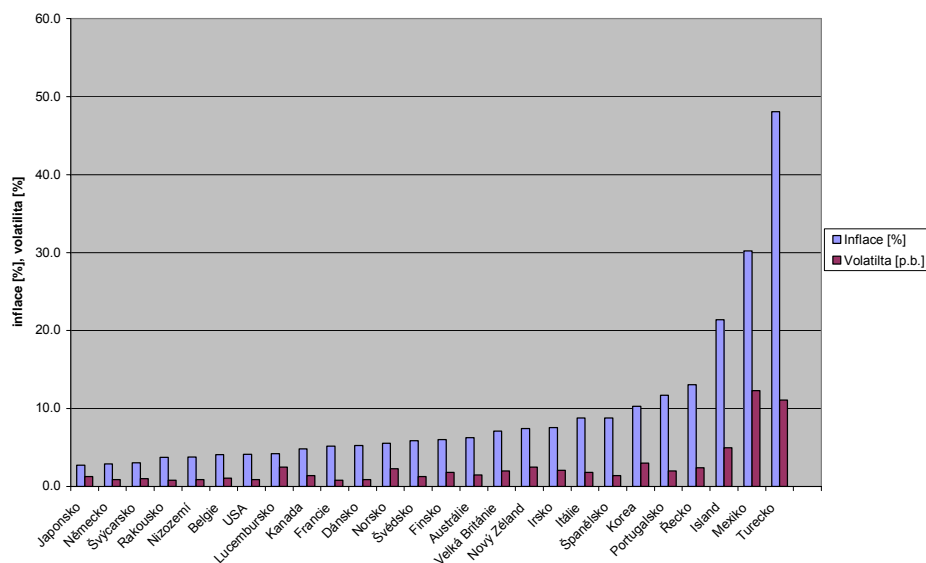
⁷² V ojedinělých případech byly některé koeficienty statisticky nevýznamné a byly překročeny limitní odhady pro testování autokorelace a heteroskedasticity.

⁷³ Lze se domnívat, že např. současná situace české ekonomiky, kdy (nízká) inflace mírně akceleruje, nemá tudíž z dlouhodobého hlediska negativní protirůstový efekt.

⁷⁴ Odhadované modely se jeví ale spolehlivější.

Podobný přístup jako při zkoumání nelineárních efektů inflace a její volatility v intervalech podle výše inflace, i v případě analýzy případné nelinearity inflace a její volatility u zemí s rozdílnou výší inflační volatility, bude zkoumáno separátně 25 modelů. Jak vyplývá z následujícího grafu, nebývá pravidlem, že země s nízkou inflací mají nutně nízkou volatilitu inflace a naopak.⁷⁵

Graf č. 2: **Inflace a volatilita inflace v zemích OECD, 1971–2005**



Zdroj: OECD, vlastní výpočty

V první části analýzy byly postupně eliminovány země s nejvyšší volatilitou inflace⁷⁶ s cílem nalézt bod zlomu, ve kterém by se efekty inflace nebo její volatility měnily co do směru působení, popř. koeficient determinace (a další testy) by byl vyšší než v případě celku všech zemí. Inflace působila na dlouhodobý růst vždy negativně, a její efekty byly kvantitativně nepříliš silné a velmi podobné závěrům z analýzy všech zemí OECD. Bod zlomu u volatility inflace byl nalezen v situaci, pokud se průměrná volatilita inflace dostala pod úroveň 1 p.b.⁷⁷ U zemí s nízkou volatilitou přestaly být její efekty mírně pozitivní a volatilita se začala stávat škodlivou pro dlouhodobý ekonomický růst. Výše uvedeným závěrům však nemůžeme dát kauzální interpretaci vzhledem k nízkému koeficientu determinace (11 %) a statisticky nevýznamným parametrům.

Mnohem ekonometricky a statisticky významnější výsledky byly nalezeny, pokud jsme postupně eliminovali země s nízkou volatilitou inflace.⁷⁸ Koeficient determinace začal

⁷⁵ Rigorózní analýza ale potvrdila kolinearitu mezi inflací a její volatilitou, byť ne příliš nad limitní úroveň (25 %), což může uvedené závěry mírně modifikovat.

⁷⁶ První model byl odhadován bez Mexika, pak bez Mexika a Turecka, další bez Mexika, Turecka a Islandu, resp. Mexika, Turecka, Islandu a Koreje atd.

⁷⁷ Model pak zahrnoval Francii, Rakousko, Dánsko, Německo, Nizozemí a USA.

⁷⁸ Tzn. nejprve byl odhadován model bez Francie a Rakouska, pak bez Francie, Rakouska, Dánska,

překračovat limitní hranici (20 %) od analýzy modelu zemí s volatilitou nad (2 p.b.). Inflační efekty byly ve všech případech negativní, jejich kvantifikace se příliš neměnila. Efekty inflační volatility byly relativně nízké, ale pozitivní. V případě, že inflační volatilita překročila 2,5 p.b., začala mít volatilita inflace negativní vliv (významnost koeficientu je pouze na 20 % hladině).

4. Závěry a doporučení tvůrcům monetární politiky

Z provedené regresní analýzy vyplývají následující závěry a doporučení tvůrcům monetární politiky. Při analýze všech zemí OECD a Slovinska byly nalezeny kvantitativně malé negativní vlivy inflace na dlouhodobý ekonomický růst a malé pozitivní vlivy inflační volatility. Uvedeným závěrům lze ale stěží dát kauzální interpretaci, a to vzhledem k nízkému koeficientu determinace. Při separátních analýzách časových řad v jednotlivých zemích OECD nebyla navíc uvedená vazba potvrzena jako robustní a tvar závislosti se měnil.

Při rozboru jednotlivých dílčích období (období ropných šoků 1971–1980, časový úsek po odeznění těchto šoků – 1981–1990 a zbývající období do současnosti – 1991–2005) se potvrdila dobře ekonometricky verifikovatelná vazba pouze v období po skončení ropných šoků (80. léta 20. století). S vyhovujícím koeficientem determinace byl verifikován kvantitativně významný negativní vliv inflace na ekonomický růst a pozitivní vliv inflační volatility, což lze interpretovat tak, že snižování inflace v období po inflačních šocích (ropné šoky) má ve vyspělých ekonomikách smysl, avšak eliminace inflační volatility nikoliv.

Vzhledem k neuspokojivým výsledkům provedených analýz pro všechny země OECD byla dále zvolena homogennější skupina sedmi nejvyspělejších zemí světa (G7). Výsledky pak byly velmi podobné analýze všech zemí OECD a v podstatě potvrdily její závěry s tím, že verifikace modelů byla lepší. Zajímavým se jeví období posledních 14 let (1991–2004). V tomto období lze konstatovat, že inflace kvantitativně výrazně poškozovala ekonomický růst a volatilita inflace ho pak podporovala. Monetární politika v zemích G7, jež by měla za cíl snižovat inflaci, je žádoucí, avšak krátkodobá reakce směrem k inflační stabilizaci se projeví spíše negativně. To pak může potvrzovat výše uvedené závěry (byť minoritní) o tom, že inflační nejistota zvyšuje dlouhodobý ekonomický růst prostřednictvím preventivního motivu spořit. Kritici by mohli oprávněně namítnout, že míra úspor má u vyspělých ekonomik nacházejících se blízko stálého stavu pouze efekt úrovnový a nikoliv prorůstový. Z tohoto důvodu by se dal obhájit pozitivní vliv spíše u ekonomik OECD (kde nalezneme i méně vyspělé země než ve skupině G7).

Na to lze reagovat zejména z pozic Dotseye a Sartehe⁷⁹, popř. Varvigose⁸⁰, kteří zkoumají případný pozitivní vliv inflační volatility na akumulaci lidského kapitálu. Popsaný CIA efekt způsobený inflační volatilitou může působit na stimulaci lidského kapitálu a ekonomického růstu z důvodu, že zvyšování držby reálných peněžních zůstatků redukuje transakční náklady spojené se spotřebou. To způsobí růst produkce a s tím spojené akumulace lidského kapitálu.

Předchozí závěry vyplývající z analýzy zemí OECD a G7 byly v zásadě potvrzeny regresí EU15, EU12, pouze s výjimkou skupiny „Evropa,“ kde byl prokázán nepřilíš významný

Německa, Nizozemí a USA atd.

⁷⁹ DOTSEY, M., SARTE, P.D. (2000).

⁸⁰ VARVIGOS, D. (2006).

negativní vliv inflační volatility. To může být způsobeno např. zařazením „vysokoinflačních“ zemí Turecka a Islandu, u kterých může být negativní vliv inflační volatility.

Při analýze daného vztahu u nových členů Evropské unie (EU5) včetně České republiky byl pro období 1992-2005 potvrzen signifikantně negativní vliv inflace na ekonomický růst, byť kvantitativně nižší než např. u zemí skupiny G7. Zároveň však byl verifikován také negativní vliv inflační volatility. Centrální banky v těchto zemích by se měly soustředit nejen na snižování inflace, ale zejména na eliminaci inflační nejistoty, jež může být pro dlouhodobý růst kritická. Pro tyto nové ekonomiky pak převažují negativní efekty inflační volatility nad jejími pozitivy. To může být např. způsobeno větší vzdáleností těchto zemí od stálého stavu a možnými protirůstovými efekty inflační volatility přes míru úspor. Může se pak stát, že preventivní motiv spořit jako důsledek inflační nestability, je eliminován poklesem investic a kapitálové akumulace z důvodu alternativních nákladů nedržby peněz (CIA efekt). Inflační volatilita tedy způsobí preferenci držby hotovosti před úsporami, investicemi a ekonomickým růstem. Analýza skupiny zemí EU 20 pak v zásadě potvrdila závěry separátní regrese v EU15 a EU5.

Ve druhé části prováděné regresní analýzy byla zkoumána linearita vlivu inflace a inflační volatility na dlouhodobý ekonomický růst. Výsledky lze shrnout následovně. Ve všech sledovaných zemích rozdělených dle výše inflace byl potvrzen negativní vliv inflace na dlouhodobý ekonomický růst⁸¹ s tím, že u vysokoinflačních zemí (inflace nad 20 %) se staly negativní efekty inflace kvantitativně vyššími. Pro země OECD se tak nepotvrdily závěry některých minulých studií o nelineárním vlivu inflace na dlouhodobý ekonomický růst ve smyslu verifikace intervalů, ve kterých je inflace škodlivá, resp. prospěšná. V relativně homogenním vzorku zemí OECD tak inflace vždy poškozuje dlouhodobý růst, ne však příliš razantně, avšak v ekonomikách s inflací nad 20 % se stávají tyto efekty negativnějšími.

Opačná je situace, pokud zkoumáme vliv inflační nestability (volatility) podle toho, zda se jedná o vysokoinflační nebo nízkoinflační ekonomiky. V zemích, ve kterých je inflace nízká (pod 4 %), je volatilita inflace škodlivá, a to kvantitativně relativně významně. V nízkoinflačních ekonomikách OECD potom centrální banky musí věnovat velkou pozornost omezení inflační nestability. V ekonomikách s inflací mezi 4 a 10 % se žádný relevantní funkční vztah neprokázal, v případě inflace v intervalu 10 a 20 % je pak vliv volatility inflace mírně pozitivní, ale kvantitativně nízký. S inflací nad 20 % se stává vliv volatility negativní, avšak kvantitativně je nízký (odhadnutý parametr není navíc statisticky významný). Lze tedy konstatovat, že především v nízkoinflačních ekonomikách má smysl eliminovat inflační volatilitu. Na závěr byly zkoumány vlivy inflace a její volatility podle stupně inflační volatility. Ve všech stupních volatility byly nalezeny negativní vlivy inflace na dlouhodobý ekonomický růst, kvantitativně velmi podobné předchozím analýzám. Pokud jsme ale rozebírali země z pohledu volatility inflace dle její úrovně, došli jsme k těmto výsledkům. Překročila-li inflační volatilita 2 p.b., začaly být její efekty negativní, avšak významnost koeficientu u volatility byla nízká a kvantitativně nevýrazná. S rostoucí volatilitou inflace se tedy její vliv stává negativním, ale věrohodnou kauzální interpretaci uvedenému závěru dát nemůžeme.

⁸¹ Výjimkou byla velikost inflace mezi 4-10 %, kde nebyl model verifikován jako statisticky a ekonometricky významný.

Literatura

- [1] AIZENMAM, J. – MARION, N. (1993): Policy Uncertainty, Persistence and Growth. *Review of International Economics*. 1993, no. 1, pp. 145-163.
- [2] BARRO, R. J. (1996): Inflation and Growth. *Federal Reserve Bank of St. Louis Review*. 1996, no. 2, pp. 145-164.
- [3] BARRO, R. J. – SALA-I-MARTIN, X. (1995): *Economic Growth*. New York, McGraw-Hill, 1995.
- [4] BLACKBURN, K. – PELLONI, (2004): A. On the Relationship between Growth and Volatility. *Economics Letters*. 2004, no. 83, pp. 123-127.
- [5] BRUNO, M. – EASTERLY, W. (1996): Inflation and Growth : In Search of Stable Relationship. *Federal Reserve Bank of St. Louis Review*. 1996, no. 5, pp. 19-28.
- [6] COOLEY, T.F. – HANSEN, G. D. (1989): The Inflation Tax in a Real Business Cycle Model. *American Economic Review*. 1989, no. 3, pp. 22-37.
- [7] DOTSEY, M. – SARTE, P. D. (2000): Inflation Uncertainty and Growth in Cash-in-Advance Economy. *Journal of Monetary Economics*. 2000, no. 45, pp. 631-655.
- [8] GHOSH, A. – PHILLIPS, S. (1998): Warning: Inflation May Be Harmful to Your Growth. *IMF Staff Papers*. 1998, no. 4, pp. 672-710.
- [9] GILLMAN, M. – KEJAK, M. (2002): Modeling the Effect of Inflation: Growth, Levels and Tobin. *Money, Macro and Finance Research Group Conference*. Belfast, Queen's University, 2002.
- [10] GILLMAN, M. – NAKOV, A. (2003): A Revise Tobin Effect from Inflation: Relative Input Price and Capital Ratio Realalignments, US and UK, 1959–1999. *Economica*. 2003, no. 279, pp. 439-451.
- [11] GILLMAN, M. – HARRIS, M. N. – LASZLO, M. (2004): Inflation and Growth: Explaining a Negative Effect. *Empirical Economics*. 2004, no. 1, pp. 149-167.
- [12] GREENWOOD, J. – HUFFMAN, G.W. (1987): A Dynamic Equilibrium Model of Inflation and Unemployment. *Journal of Monetary Economics*. 1987, no. 19, pp. 23- 28.
- [13] GUJARATI, D. N. (2003): *Basic Econometrics*. New York, McGraw-Hill, 2003.
- [14] HASLAG, J. H. (1997): Output, Growth, Welfare, and Inflation: A Survey. *Federal Reserve Bank of Dallas Economic Review*. 1997, pp. 11-21.
- [15] HELLWIG, C. (2000): Money, Intermediaries, and Cash-in-Advance constraints. *FMG discussion paper*. 2000, no. 349, pp. 1-45.
- [16] HEYLEN, F. – DOBBELAERE, L. – SCHOLLAERT, A. (2001): Inflation, Human Capital and Long-run Growth – an Empirical Analysis. *Ghent Univerzity Working Paper*. 2001, no. 16, pp. 1-15.
- [17] HEYLEN, F. – POZZI, L. – VANDEWEGE, J. (2004): Inflation Crises, Human Capital Formation and Growth. *Ghent Univerzity Working Paper*. 2004, no. 260, pp. 1-23.
- [18] JUDSON, R. – ORPHANIDES, A. (1996): Inflation, Volatility and Growth. *Governors of the Board of Federal Reserve System. Working Paper*. 1996, no. 2, pp. 2-28.
- [19] KHAN, M. S. – SENHADJA, A.S. (2001): Threshold Effects in the Relationship between Inflation and Growth. *IMF Staff Papers*. 2001, no. 2, pp. 15-29.
- [20] LUCAS, R. E. (1996): Nobel Lecture: Monetary Neutrality. *Journal of Political Economy*. 1996, no. 4, pp. 661-682.
- [21] LUCAS, R. E. (1988): On the Mechanics of Economic Development. *Journal of Monetary Economics*. 1988, no. 22, pp. 3-42.
- [22] MANKIW, N. G. – ROMER, D. – WEIL, D. N. (1992): A Contribution to the Empirics of Economic Growth. *Quarterly Journal of Economics*. 1992, no. 11, pp. 401-434.

- [23] MOTLEY, B. (1998): Growth and Inflation: A Cross-Country Study. Federal Reserve Bank of San Francisco Economic Review. 1998, no. 11, pp. 1-24.
- [24] MUNDELL R. (1963): Inflation and Real Interest. Journal of Political Economy. 1963, no. 2, pp. 280-283
- [25] PECORINO, P. (1995): Inflation, Human Capital Accumulation and Long-Run Growth. Journal of Macroeconomics. 1995, no. 17, pp. 533-542.
- [26] RONDÁN, N. R. – CHÁVEZ, J. (2004): A High Inflation, Volatility and Total Factor Productivity. Banco Central de Reserva del Peru. 2004, no. 5, pp. 1-18.
- [27] ROMER, P. (1986): Increasing Returns and Long-run Growth. Journal of Political Economy. 1986, no. 5, pp. 10-19.
- [28] SAREL, M. (1996): Nonlinear Effects of Inflation on Economic Growth. IMF Staff Papers. 1996, no. 1, pp. 199-215.
- [29] SIDRAUSKI, M. (1967): Inflation and Economic Growth. Journal of Political Economy. 1967, no. 5, pp. 11-19.
- [30] STOCKMAN, A. C. (1981): Anticipated Inflation and the Capital in a Cash-in-Advance Economy. Journal of Monetary Economics. 1981, no. 2, pp. 17-24.
- [31] SUMMERS, R. – HESTON, A. (1991): The Penn World Tables: an Expanded Set of International Comparisons, 1950–1988. Quarterly Journal of Economics. 1991, no. 5, pp. 25-41.
- [32] TOBIN, J. (1965): Money and Economic Growth. Econometrica. 1965, no. 7, pp. 19-31.
- [33] VARVIGOS, D. (2006): Inflation, Variability, and the Evolution of Human Capital in a Model with Transactions Costs. New Economics Papers. 2006, no. 16, pp. 1-12.

Summary

The inflation's uncertainty, understood as the inflation's volatility, is generally considered as harmful in accordance with the negative influence on the long run economic growth. Performed regression analysis of various groups of countries (OECD, G7, EU) proved the positive influence of the low inflation's volatility, which could affirm conclusions of few studies presuming this theoretically. However, effects of the inflation's volatility have a non-linear action. From performed econometric analyses results the fact that in the case of the countries with a low volatility (up to 2,5 p. p.) is the removing of the inflation's volatility and inflation's stabilisation counterproductive.

Abstrakt

Inflační nejistota, chápaná jako inflační volatilita, bývá obecně považována za škodlivou ve smyslu negativního vlivu na dlouhodobý ekonomický růst. Provedená regresní analýza různých skupin zemí (OECD, G7, EU) však prokázala pozitivní vliv nízké inflační volatility, což může potvrzovat závěry několika málo studií, jež toto teoreticky presumují. Efekty inflační volatility však mají nelineární působení. Z provedených ekonometrických analýz vyplývá, že u zemí s nízkou volatilitou (do 2,5 p.b.) je odstraňování inflační volatility a stabilizace inflace kontraproduktivní.