

VYMEZENÍ A VYHODNOCENÍ AGRESIVITY CENTRÁLNÍCH BANK

Luboš Komárek, ČNB, Technická univerzita Ostrava, Filip Rozsypal, student London School of Economics and Political Science

Úvod

Tématem článku je vymezení a vyhodnocení agresivity centrálních bank (CB).¹ Jeho základní motivací je ukázat, že kvantifikace agresivity CB není triviální úlohou s jednoznačným řešením. V centrálně-bankovním prostředí však jak nečinnost, tak i přílišná agresivita CB není z hlediska dosahování jejich zákonem vymezených cílů, zejména v případě cílování inflace, optimální. Vymezení teoretických důvodů, proč je třeba pro stabilizaci inflace zaručit jistou minimální míru agresivity, a obdobně proč naopak přespříliš agresivní politika nemusí být pro CB optimální, je klíčové pro „správné“ (tj. proticyklické a stabilizační) provádění měnové politiky. Často a bez podrobné analýzy faktorů způsobujících reakci CB, jsou tyto banky porovnány dle „pouhého“ vývoje měnově-politických sazeb. V následném textu je naší snahou dále ukázat na úskalí tohoto zjednodušení. To, zda je např. americký FED možno označit za agresivnější oproti ECB je nutno hodnotit v kontextu znalosti modelového aparátu obou centrálních bank a historie šoků, kterým byly vystaveny. Pro externího pozorovatele však není často možné disponovat uvedenými znalostmi, zejména pokud jde o nahlížení a porozumění modelové kuchyni CB. I přes příklady CB, které patří k nejvíce transparentním CB a zveřejnily podoby svých modelů včetně parametrů jejich reakční funkcí, není možno, aby externí posuzovatel znal relevantní diskuse stojící za tvorbou měnově-politické historie a souhrnné preference tvůrců měnové politiky, jež spolu s modelovým výstupem determinují přijaté měnově-politické rozhodnutí. Až na výjimky (např. Nový Zéland) není pravomoc nastavování měnově-politických sazeb svěřena pouze jedné osobě, což je snazší např. už ze samotné kalibrace parametrů reakční funkce. Obvykle však reakční funkce reprezentuje souhrnné preference několika (6 jako v ECB, 7 jako v ČNB, ale i např. 10 centrálních bankéřů jak je tomu v současné době na Slovensku). Přesto není nutno na zodpovězení předmětné úlohy, alespoň z ordinálního pohledu rezignovat, nebo lze dle našeho názoru konstruovat rámcové indikátory agresivity CB disponujících schopností odhalit jisté kontury úspěšnosti provádění měnové politiky.

Text článku je strukturován následovně. První kapitola diskutuje optimální míru agresivity CB. Druhá kapitola se zaměřuje na vymezení samotného pojmu agresivity

1 Názory v tomto příspěvku jsou naše vlastní a neodráží nezbytně oficiální pozici České národní banky. Za cenné náměty a připomínky děkujeme Janu Filáčkovi, Janu Fraitovi, Daně Hájkové, Mojmiru Hamplovi, Tomáši Holubovi, Petru Královi a Michalu Skořepovi. Za případné chyby však nesou odpovědnost výhradně jeho autoři. Text rovněž odráží některé z výsledků projektu GAČR 402/08/0067.

a způsobů jejího zjištění. Třetí kapitola navrhuje způsob poměřování pomocí indikátorů variability určitých veličin v ekonomice a tuto metodologii aplikuje na dvě skupiny zemí (se samostatnou měnovou politikou a členské země eurozóny. Čtvrtá kapitola přináší srovnání ECB a FEDu. Závěrečná pasáž shrnuje získané poznatky a formuluje doporučení.

1. Důvody pro vyšší/nížší agresivitu

1.1 Minimální možná míra agresivity – Taylorův princip

Jeden z prvních výsledů aplikace racionálních očekávání v monetární ekonomii je problém tzv. *price level indeterminacy*, který byl odvozen již v Sargent a Wallace (1975). Autoři ukazují, že za jistých předpokladů není v jejich stylizovaném modelu ekonomiky (plně flexibilní ceny) centrální banka používající jako nástroj nominální úrokovou míru schopná ukotvit cenovou hladinu. Přítomnost šoků může totiž způsobit vznik tzv. *sunspot equilibria*, tedy odchylek od cíle, které jsou plně v souladu s racionálními očekáváními. Tento teoretický výsledek vedl v praxi k preferování kontroly měnové zásoby spíše než úroků, jako vhodného nástroje provádění stabilizační měnové politiky.

V navazující diskuzi se ukázalo, že výsledek *price level indeterminacy* není obecný a další autoři se zaměřili na vlastnosti, které pravidlo centrální banky musí mít, aby cenovou hladinu ukotvilo.

Obecně uznávaný Taylorův princip² požaduje, aby v situaci, kdy se změnila inflace o x procent, se nominální úrokové sazby zvýšily o více než x procent, tedy více než proporcionálně. Základní myšlenka pochází už z úvah Wicksella o přirozené úrokové míře, tj. že zvýšení očekávané míry inflace snižuje reálné úrokové míry a toto snížení následně působí na zvýšení poptávky. Zvýšená poptávka naopak vede k dalším inflačním tlakům a dalšímu snížení reálné úrokové míry. Tomu lze čelit pouze zvýšením reálných úrokových sazeb, tj. více než proporcionálním růstem sazeb nominálních.

Alternativně lze daný mechanismus popsat také tak, že si uvědomíme, že při nárůstu inflace se mění rovnovážná hladina nominálních úrokových měr a to směrem nahoru. Setrvání na nižších nominálních úrokových mírách de facto znamená provádění expanzivní politiky. V této situaci by centrální banka měla omezit poptávku zvýšením úrokových sazeb. Toto zvýšení však musí být dostatečně razantní, aby se vyrovnalo jednak s primárním zvýšením inflace, ale i se sekundárním, tj. s výše popsáním nárůstem inflace vlivem snížení reálných úrokových měr. Z toho plyne, že existuje minimální míra agresivity, kterou musí centrální banka projevit, aby stabilizovala cenovou hladinu.

Taylor (1993) pracuje s jednoduchou specifikací reakčního pravidla bez vyhlazování. Zahrnutím vyhlazování se reakce centrální banky zpomaluje a zvyšuje dopad nárůstu inflace do reálných úrokových sazeb. V tomto smyslu může příliš velké

2 Při specifikaci reakční funkce ve tvaru $i_t = a + b\pi_t + c\pi_{t-1} + \dots$, kde x je mezera výstupu, a π_t hodnota inflace (nebo předpovědi těchto proměnných do budoucna) se obvykle požaduje, aby byla hodnota a větší než 1.

vyhlazování způsobit, že celkové pravidlo nedosáhne minimálně požadované míry agresivity. Proto v přítomnosti vyhlazování musí být, *ceteris paribus*, centrální banka více agresivní než při jeho absenci.

V této souvislosti je velmi důležité si uvědomit rozdíly v chování CB v rámci odlišných měnově-politických režimů, a to přesto, že jejich konečným explicitním či implicitním cílem je cenová stabilita. V režimu cílování peněžní zásoby funguje efekt reálných peněžních zůstatků a tzv. problém *price level indeterminacy* dle Sargenta a Wallace (1975) nevzniká. Cenová stabilita tak odpovídá stabilitě nástroje, tedy měnové zásoby (která však může vyvolávat poměrně velké kolísání nominálních úrokových sazeb, které v tomto režimu přímým nástrojem centrální banky nejsou; viz zkušenosti USA z období P. Volckera). Oproti tomu v režimu inflačního cílování je třeba úrokové sazby měnit, a to více než proporcionálně změně inflace. Na rozdíl od cílování peněžní zásoby tedy neplatí „Friedmanovská“ zásada, že stabilní měnová politika je nejlepší. Jinými slovy, doporučení literatury platná pro jeden měnově-politický režim nelze mechanicky aplikovat na režim jiný.³

1.2 Důvody pro nižší agresivitu

Nižší agresivita ve smyslu vyhlazování úrokových sazeb (*interest rate smoothing*) je obvyklá pro veškerou literaturu v této oblasti. Současně lze pozorovat větší persistenci sazeb, než je persistence šoků,⁴ což je možné označit za systematickou vlastnost reakční funkce, nikoliv jen důsledek persistence jinde v ekonomice.

Vyhlazování změn úrokových sazeb ve svém důsledku vytváří jistý cyklus v pohybu úrokových sazeb. Tento cyklus však nepřispívá k hospodářskému cyklu a jeho vytváření je možno chápat jako optimální strategii centrálních bank. Současná literatura⁵ uvádí následující možné motivy pro vyhlazování úrokových měr: (i) vpředhledící chování účastníků trhů, (ii) existence nejistot, (iii) expertní analýzy mimo modelový rámec, (iv) (ne)překvapování finančního trhu, (v) ukotvení inflačních očekávání a (vi) obava ze ztráty kredibility centrální banky.

Vpředhledící účastníci trhu

Očekávání jsou ze své podstaty vpředhledící. Pokud je centrální banka důvěryhodná a nastavení sazeb je vnímáno jako dlouhodobé (tedy s relativně vyšším důrazem na delší období), pak i malá změna nastavení sazeb má velké důsledky na dlouhodobá očekávání a vyvolává silnou okamžitou reakci dlouhodobějších sazeb. Tedy silná měnová reakce může být provedena i pomocí malé změny krátkodobé úrokové sazby.

3 Praktické odvození a konfrontace s historickými daty viz Taylor (1998).

4 Blíže viz např. Franta, Saxa a Šmídková (2007).

5 Diskuze praktického dopadu jednotlivých důvodů na rozhodování Bank of England je shrnuta v Cobham (2003).

Kredibilita CB je v tomto případě klíčová, protože důvěryhodná centrální banka ukotvuje inflační očekávání na cíli, a tedy odchylky od cíle nejsou vnímány veřejností jako nekompetence centrální banky, nýbrž jako přechodný krátkodobý šok. Tyto odchylky tak nejsou zahrnuty do tvorby dlouhodobých inflačních očekávání.

Nejistoty

Většina odhadů reakčních funkcí⁶ vychází z historických, revidovaných dat. V praxi se však rozhodnutí přijímají se zohledněním v daném okamžiku dostupných dat. Tato *real-time* data jsou pak často objektem přehodnocování a revizí. Z teoretického pohledu by se centrální banka měla chovat stejně, jako kdyby tyto nejistoty neexistovaly, tzv. dle zásady *certainty equivalence*. Pokud totiž model centrální banky funguje správně (například všechny odhady šoků, které do modelů vstupují, jsou nestranné, tedy například revize v datech nejsou systematicky vychýleny jedním směrem), pak mají šoky a chyby měření nulovou střední hodnotu (vstupují tedy do modelu aditivně). Tento druh nejistoty tedy neospravedlňuje případnou méně aktivní politiku CB. Empirické studie⁷ nicméně shledávají podstatné rozdíly mezi reakčními funkcemi odhadnutými na *real-time* a na revidovaných datech. Tyto rozdíly však nevypovídají mnoho o tom, jak agresivně centrální banky reagují (a už vůbec ne o tom, jak moc by měly optimálně čelit aktuálně pozorovanému šoku, tedy tzv. „normativní“ reakční funkci), ale spíše o tom, že odhady z revidovaných dat mohou vést ke špatné interpretaci reakcí centrálních bank.

Zásadnější typ nejistoty je přítomen u parametrů strukturálních rovnic a tedy povahy modelu ekonomiky jako takového. Tento problém byl analyzován již Brainardem (1967), který dochází k závěru, že pokud existuje nejistota ohledně parametrů, pak je optimální snížit agresivitu reakce. Nejistota totiž už do modelu nevstupuje aditivně, nýbrž ve sklonech jednotlivých křivek (tzv. *multiplicative uncertainty*). Reakce měnové politiky tak sice snižuje dopad šoku, ale současně zvětšuje variabilitu všech proměnných.⁸ Tato forma nejistoty má dynamický charakter. Proto může být výhodné rozkládat rozhodnutí do více kroků. Nicméně alternativním nákladem rozložení celkové změny nástroje do více kroků je zvýšení času potřebného pro dosažení cílované hodnoty. Tímto postupem se podařilo snížit variabilitu cílované proměnné. Celkové posouzení tohoto trade-offu a přijmutí finálního rozhodnutí bude záležet na konkrétních preferencích tvůrce měnové politiky.

Tento přístup však částečně podceňuje skutečnost, že jakákoliv uskutečňovaná měnová politika ovlivní očekávání o budoucích měnověpolitických opatřeních, a tedy může ovlivnit chování celého systému. Dalším dilematem by byl jistý „mezigenerační“ transfer mezi obdobími, kdy je měnová politika neoptimální z hlediska stabilizace

6 Viz Šmídková (2003)

7 Pro případ FEDu viz Orphanides (2001), pro ECB Sauer a Sturm (2003). Pro provedení takové analýzy je však potřeba pracovat s prognózami inflace, nikoliv se skutečnou realizací inflace. Například Taylor (1998), Woodford (2001) nebo Judd a Rudebush (1998) však vůbec nepracují s vpředhledící specifikací.

8 Zde existuje paralela s problémem analyzovaným v mikroekonomii, tj. investorem zvažujícím investování do bezpečného a rizikového aktiva s vyšším očekávaným výnosem. Rizikově averzní investor pak vždy určitou část vloží do bezpečného aktiva vědom si nižšího výnosu.

inflace, ale více aktivní z důvodu měnověpolitických experimentů za účelem následného přesnějšího odhadu strukturálních parametrů prognostického modelu ekonomiky.

Rozhodování mimo ekonomický model (expertní hodnocení)

Rozhodování centrální banky není postaveno pouze na výsledcích numerických modelů a simulací. V konečném důsledku rozhoduje bankovní rada a její členové do rozhodování promítají svoje individuální poznatky a soudy stran vývoje ekonomiky. Je vysoce pravděpodobné, že se individuální názory členů bankovní rady liší, tj. implicitně přiřazují různé váhy různým faktorům a nová data tyto názory mohou postupně korigovat. Tímto vzniká určité zpoždění. Expertní hodnocení je do rozhodování zahrnuto právě pro vyrovnání se s nejistotami ohledně nejnovějších dat a parametrů strukturálních rovnic.

(Ne)překvapování finančního sektoru

Překvapivý pohyb sazeb může způsobit ztráty i zvýšení pocitu nejistoty v sektoru finančního zprostředkování. Zvýšená variabilita může vést ke snížení ochoty finančního sektoru půjčovat podnikům zejména v delším časovém horizontu, což může mít důsledky v podobě odkládání investic a snížení hospodářského růstu. Vyhlazování úrokových sazeb pak může snížit možné ztráty, nebo prvotní změna úrokových sazeb není vysoká a hned po ní finanční sektor začne očekávat měnící se trajektorii.

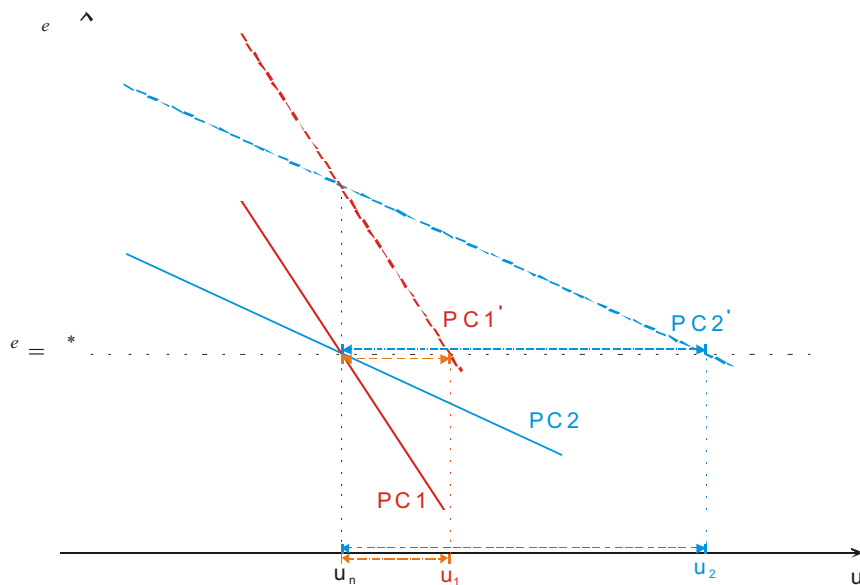
Ukotvenost inflačních očekávání

Klíčové veličiny pro měnověpolitické rozhodování prodělaly od inflační krize v 70. letech podstatný vývoj. Zejména v poslední dekádě je patrné, že se snižuje persistence inflace, mění se *trade-off* mezi inflací a nezaměstnaností (resp. mezerou výstupu).⁹

V tomto obrázku jsou naznačeny dvě dvojice Phillipsových křivek. V rámci první dvojice se Phillipsovy křivky s různým sklonem protínají v bodě přirozené nezaměstnanosti u_n odpovídající inflačnímu cíli π^* . Pro první dvojici platí, že tento cíl odpovídá i inflačním očekáváním e_t . Druhá dvojice (čárkovaně) znázorňuje obě Phillipsovy křivky v okamžiku, kdy se zvýšila inflační očekávání.

⁹ Phillipsova křivka se otáčí směrem k vodorovné poloze.

Obrázek 1
 Efekty vodorovnější Phillipsovy křivky



Obrázek 1 ukazuje, že pro vodorovnější sklon Phillipsovy křivky (PC2) musí centrální banka „vyvolat“ mnohem vyšší nezaměstnanost, aby se inflační očekávání vrátila na inflační cíl. Na druhou stranu, pokud dochází pouze k posunům po křivce, tak se šoky v nezaměstnanosti (resp. výstupu) při vodorovnějším sklonu Phillipsovy křivky projeví do inflace relativně méně; tedy šoky, které jsou vnímány veřejností jako pouze přechodné, ovlivňují inflaci méně při vodorovnější Phillipsově křivce.

Celkově inflace přestává tolik reagovat na šoky (při porovnání vlivu růstu cen ropy na inflaci v 70. letech a v současnosti). Mishkin (2007) tato stylizovaná fakta interpretuje tak, že celková inflační očekávání jsou nyní lépe ukotvena než v minulosti. Vodorovnější Phillipsova křivka však současně znamená vyšší ztrátu výstupu při případném snižování inflačních očekávání zpomalením ekonomiky.

Krátkodobý šok způsobí odchylku produktu od jeho potenciálu a zvýšení inflace. Když jsou dlouhodobá očekávání ukotvena, tak se inflační očekávání změní jen málo. Avšak když jsou dlouhodobá očekávání inflace vyšší než inflační cíl a centrální banka chce provést dezinflaci, z pohledu agentů v ekonomice tedy šok, tak v případě vodorovnější Phillipsovy křivky je trade-off relativně nepříznivější z pohledu obětovaného výstupu resp. zaměstnanosti.

Je tedy možné, že ve snaze o snížení inflace bude centrální banka postavena před komplikovanější rozhodování než v minulosti. Viděno optikou ztrátové funkce, optimalizace pak může radit smířit se s vyšší inflací. Toto však znovu posílí neukotvenost inflačních očekávání a může vést k sebenaplňujícím se očekáváním. Za těchto okolností je možné, že agresivnější (preventivní) politika by mohla být vhodným nástrojem pro situaci, kdy ještě není inflace tak vysoká, ale inflační očekávání jsou nad

cílem. Otázkou samozřejmě zůstává, nakolik je výsledek o zploštění Phillipsovy křivky univerzální, či do jaké míry je podmíněn minulou měnovou politikou (resp. její úspěšností).

Pevněji ukotvená inflační očekávání¹⁰ pak dávají centrálním bankám možnost soustředit se více na střednědobý horizont. Krátkodobé šoky (tj. šoky které nejsou dostatečně persistentní, aby ovlivnily inflaci v horizontu měnové transmise) totiž veřejnost nepromítne do svých dlouhodobých inflačních očekávání. Tato „výhoda“ plynoucí z větší důvěry společnosti je však podmíněna dosahováním inflační stability, tedy nezklamáním inflačních očekávání na minulosti. Uvedené zlepšení situace pro výkon měnové politiky má patrně endogenní povahu, a pokud by se případně centrální banky pokusily této situace zneužít, jeho efekt by patrně záhy pominul.

Riskování ztráty kredibility

Pokud by centrální banka reagovala na každou novou informaci, tak by teoreticky každá nová informace měla vést ke změně nastavení úrokových sazeb. Centrální banka se však může obávat, že trh vyhodnotí časté změny sazeb (ve smyslu střídání snižování a zvyšování sazeb) jako nekompetentnost centrální banky.¹¹

Současně je ale potřeba zmínit, že kredibilitu není možno získat zadarmo. Pro její získání je třeba jasně demonstrovat ochotu o udržení inflačního cíle, což může v důsledku znamenat vyšší míru agresivity.

1.3 Jaké je tedy optimální chování CB?

Doporučení CB pro praktické provádění měnové politiky je tedy dvojí. Za prvé, existuje jistá minimální úroveň agresivity potřebná pro stabilizaci ekonomiky. Za druhé, přílišná agresivita nemusí být z mnoha důvodů optimální. Znalost síly transmisních kanálů měnové politiky je důležitý předpoklad pro stanovení optimální míry agresivity.

Provádění měnové politiky si tak můžeme představit jako komplikovaný stroj, kde je původní impulz (nastavení sazby) přenášen několika cestami s různými převody a různou délkou tak, aby ve výsledku působil na inflaci. Jedním z klíčových převodních mechanismů je vliv měnové politiky na inflační očekávání, která by měla být měnovou politikou dostatečně ukotvena. Znalost jednotlivých převodů (resp. síly jednotlivých transmisních kanálů) a jejich délky (zpoždění u různých transmisních kanálů je také různé) by měla zaručit, aby impulz překročil minimální potřebnou sílu, nebyl však přehnaně agresivní.

¹⁰ Inflační očekávání ukotvená na inflačním cíli značí důvěru veřejnosti v centrální banku. V tomto smyslu můžeme ukotvená očekávání označit jako znak kredibility.

¹¹ Viz Caplin a Leahy (1997).

2. Vymezení agresivity

2.1 Prvotní vymezení agresivity – volatilita měnově-politických sazeb CB

Pojem agresivity CB není triviálně vymežitelný. Prvotním způsobem, jak na agresivitu nahlížet, je „pouhé“ sledování volatility nastavení úrokových sazeb CB, jakožto hlavního měnově-politického nástroje. Pokud jsou však různé země (nebo jedna země v různých obdobích) vystaveny odlišným šokům, musí i odlišně reagovat, a volatilita sazeb tedy není primárně výsledkem rozdílné agresivity, ale rozdílnosti ekonomického prostředí.

Tabulka 1

Popisné statistiky měnově-politických sazeb (1999 M1 – 2007 M9)

	eu	cz	hu	pl	sk	swe	uk	us	can	au	nz
průměr	2,99	3,55	9,95	9,14	6,40	3,03	4,79	3,59	3,89	5,36	6,06
medián	3,00	2,50	9,50	6,50	6,50	3,15	4,75	3,75	3,75	5,25	5,75
rozptyl	0,78	2,75	8,38	26,95	4,80	0,71	0,56	3,50	1,35	0,32	1,00

Poznámka: eu – země eurozóny, cz – Česká republika, hu – Maďarsko, pl – Polsko, sk – Slovensko, swe – Švédsko, uk – Velká Británie, us – Spojené státy, can – Kanada, au – Austrálie, nz – Nový Zéland.

Zdroj: Vlastní výpočty na základě údajů jednotlivých centrálních bank.

Přestože je volatilita sazeb nedostatečným měřítkem pro posouzení agresivity, můžeme jí chápat jako pomocnou popisnou statistiku. Shrnutí těchto základních statistik je uvedeno v tabulce 1, která obsahuje údaje o nastavení úrovně měnově-politických sazeb ve vybraných ekonomikách od počátku roku 1999 do září 2007.

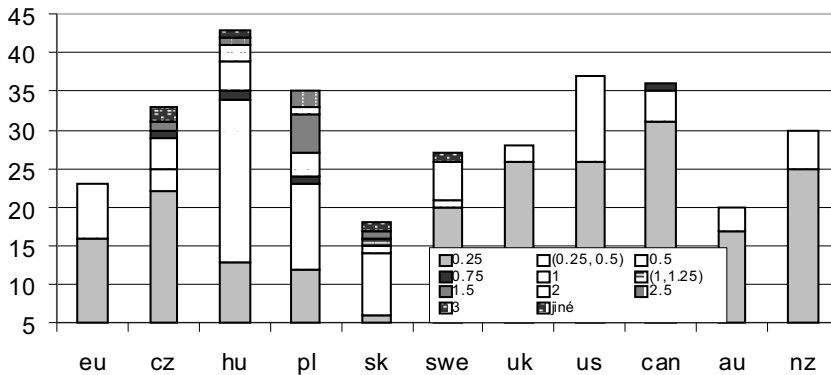
Na základě relativní geografické blízkosti můžeme předpokládat, že ekonomiky Austrálie a Nového Zélandu čelí podobným šokům a jejich výsledky jsou podobné. Podobně bychom mohli předpokládat, že i USA a Kanada jsou vystaveny podobným šokům, jejich rozptyl je však značně odlišný.¹² Patrný rozdíl je i mezi chováním ECB a FEDu, zde však je potřeba detailněji sledovat možné odlišné šoky, viz kapitola 4. V rámci tranzitivních ekonomik má nejnižší rozptyl sazeb Česká republika, nejvyšší naopak Polsko. Porovnání mezi vyspělými a tranzitivními ekonomikami je diskutabilní, jak naznačují vysoké hodnoty sazeb na počátku období, asymetričnost ve vývoji sazeb (zachycená vysokým rozdílem průměru a mediánu) a vysoké hodnoty rozptylu.¹³

12 Rozdílná hodnota rozptylu však neimplikuje cyklickou nesladěnost. Při podrobnějším pohledu zjistíme, že cyklický vývoj obou ekonomik – měřeno pomocí mezery výstupu (*output gap*) je vysoce sladěný, pouze s odlišnou amplitudou.

13 Velký rozdíl mezi průměrem a mediánem naznačuje asymetričnost nastavení úrokových sazeb. Příkladem může být Česká republika, kde je asymetričnost dána tím, že na počátku sledovaného období byly sazby na poměrně vysoké úrovni, vlivem pozůstatku reakce na měnové turbulence z roku 1997. Rozdíly v definicích měnověpolitických sazeb (ČNB – 2T REPO, ECB – 1T, FED – overnight, atd.) mezi státy rovněž způsobují, že není možno přímo porovnávat země podle průměru (mediánu) sazeb.

Obrázek 2

Počet a velikost měnově-politických opatření (1999 M1 – 2007 M9)



Poznámka: eu – země eurozóny, cz – Česká republika, hu – Maďarsko, pl – Polsko, sk – Slovensko, swe – Švédsko, uk – Velká Británie, us – Spojené státy, can – Kanada, au – Austrálie, nz – Nový Zéland. Svislá osa vynáší počet měnově-politických rozhodnutí.

Zdroj: Eurostat, webové stránky centrálních bank.

Jednotlivé země se liší i podle toho, jak jsou kanály, kterými měnová politika ovlivňuje ekonomiku, silné. Pro malou otevřenou ekonomiku typu České republiky je kanál měnového kurzu mnohem silnější než pro velkou a relativně uzavřenou ekonomiku, jakou jsou například USA. Existence silnějšího působení nástrojů by měla implikovat nižší pohyb sazeb.¹⁴ Současně je na místě se domnívat, že malé otevřené ekonomiky jsou více citlivé na vnější šoky (např. kurzových šoků), a tedy situace, kdy je třeba reagovat, mohou být častější a reakce silnější. Existují tak důvody jak pro nižší (k dispozici je silnější nástroj) tak pro vyšší (je třeba reagovat na více šoků) agresivitu konkrétních centrálních bank.

Existenci měnové politiky ospravedlňuje existence nominálních rigidit. V situaci, kdy část firem nemůže zareagovat změnou svých cen na nový šok, centrální banka může nastavením úrokové sazby snížit negativní dopad „neoptimálních cen“, které zůstaly nastaveny z minulého období. V situaci dokonalé cenové flexibility de facto přechází nový keynesiánský rámec měnové politiky na model reálných hospodářských cyklů, kde je měnová politika pouze zdrojem šoků, a blahobyt společnosti tak naopak snižuje. Míra rigidity cen je odlišná jak napříč odvětvími, tak i jednotlivými zeměmi. Z tohoto hlediska je tedy i schopnost měnové politiky ovlivňovat reálnou ekonomiku různá, a tím pádem je i optimální agresivita centrálních bank různá napříč jednotlivými zeměmi a časem.

14 Svensson (2000) ukazuje, že v případě malé otevřené ekonomiky je ovlivnění kurzu vysoce účinnou zbraní proti spotřebitelské inflaci. Objem dovážené zboží ve spotřebním koši (je-li cíl definován pro CPI) je tedy také jedním z faktorů, který ovlivňuje sílu dostupných nástrojů a v důsledku tedy i agresivitu centrální banky.

2.2 Pokročilejší vymezení agresivity – odhad reakční funkce CB

Sofistikovanějším a přesnějším způsobem jak kvantifikovat míru agresivity je odhad reakční funkce CB. Existují studie,¹⁵ které na základě tohoto přístupu explicitně porovnávají CB. Nejznámější a nejjednodušší formou reakční funkce je tzv. Taylorovo pravidlo,

$$i_t = r^{eq} + \alpha(\pi_t - \pi_t^*) + \beta \frac{1}{2} y_t + \gamma \frac{1}{2} (\pi_t - \pi_t^*) \quad (1)$$

kde i je nominální sazba centrální banky, π inflace, y mezeru výstupu (*output gap*), π^* inflační cíl a r^{eq} je rovnovážná reálná úroková míra – viz Taylor (1993).

Standardní tvar reakční funkce centrální banky obsahuje – podobně jako původní Taylorovo pravidlo – členy zohledňující mezeru ve výstupu a inflaci, a dále navíc část, která vyhlazuje pohyb úrokových měr.¹⁶ Důvody pro zahrnutí zpožděné hodnoty jsou diskutovány dále v kapitole 3, příslušný parametr u zpožděné hodnoty nastavení sazeb se obvykle nazývá parametrem vyhlazování. Standardní modifikací je také uvažování zpoždění v transmisi mechanismu, a tedy nastavení sazeb na základě předpovědí budoucích mezer v inflaci či v produktu.

Navíc mohou být do reakční funkce zahrnuty členy, které sledují vývoj dalších proměnných, jako je peněžní zásoba, měnový kurz nebo ceny aktiv (nemovitosti, akcie). Příkladem může být specifikace reakční funkce použitá v Christiano, Motto a Rostagno (2007) pro odhad chování ECB:

$$R_t = R_{t-1} + (1 - \alpha) (\pi_t - \pi_t^*) + \beta y_t + \gamma [E_t(\pi_{t+1}) - \pi_t^*] + \delta g_t \quad (2)$$

kde R je nominální úroková míra, α je koeficient vyhlazování, β koeficient u odchylky očekávané inflace $E_t[\pi_{t+1}]$ od cíle π_t^* , γ koeficient u mezery ve výstupu, δ koeficient u míry růstu příslušného agregátu peněžní zásoby g_t (v tomto případě M3) a δ odpovídá šoku v měnové politice.

Agresivitu centrální banky z hlediska reakční funkce shrnují za prvé parametry α . Čím je větší jejich hodnota, tím silněji centrální banka reaguje na vychýlení dané veličiny (v této specifikaci inflace a mezery ve výstupu a v růstu peněžní nabídky) od nuly nebo jejich cílové hodnoty. Za druhé pak parametr vyhlazování pak určuje délku časového období, do kterého je proces zvyšování či snižování sazeb rozložen. Parametr vyhlazování však nemůže být při diskuzi o agresivitě vynechán už z důvodu, že odborná veřejnost spíše vnímá jednotlivé změny nastavení sazeb, nežli jejich „plánovanou“ budoucí trajektorii. Pro hodnocení agresivity centrálních bank na základě odhadů reakčních funkcí tedy musí být diskutovány všechny parametry obsažené v reakční funkci. Agresivitou centrálních bank proto v další části textu rozumíme diskuzi stran všech složek reakční funkce CB, tj. velikosti koeficientů u inflace a výstupu včetně koeficientu vyhlazování úrokových sazeb v reakční funkci CB.

15 Viz např. Cobham (2006)

16 Jde de facto o různé modifikace Taylorova pravidla.

2.3 Problémy s empirickými odhady reakčních funkcí

Při pokusu odhadnout reakční pravidlo konkrétní centrální banky se vynořuje celá řada komplikací. Modely centrálních bank používají vpředhledící pravidla.¹⁷ Problém však nastává, pokud chceme vpředhledící pravidlo empiricky odhadnout. Představme si, že na ekonomiku dopadne nějaký šok. Centrální banka se rozhodne zareagovat tak, aby v budoucnosti (z důvodu zpoždění v transmisi měnové politiky) eliminovala inflační dopady daného šoku. Pokud se jí to podaří, a inflace je udržena na cíli, pak se z hlediska odhadovaného pravidla zdá, že spolu nesouvisí vývoj inflace a nastavování měnověpolitických sazeb centrální bankou.

Alternativou k využití strukturálních modelů je přístup založený na využití VAR modelů. I tyto přístupy však mají své nevýhody.¹⁸ Jelikož je systém rovnic odhadován najednou, je kladen větší důraz na celkové chování výsledku (měřeno například impulsními odezvami) než na jednotlivé parametry v jednotlivých rovnicích.¹⁹ Na druhou stranu je však chování úrokové míry pod kontrolou centrální banky a tak příslušná rovnice má na rozdíl od zbytku jasnou strukturální interpretaci.

Získání robustních odhadů pomocí metody VAR je náročné na počet pozorování. Je tedy potřeba pracovat s delším časovým obdobím. Toto ale může být problém, protože v dalším období je velké riziko strukturálních diskontinuit (změna členů bankovní rady, změna režimu provádění měnové politiky, změna charakteru ekonomiky (větší otevřenost)), které vypovídací schopnost modelu snižují. Například Judd a Rudebush (1998) ukazují rozdílnost odhadů reakční funkce FEDu pod různými předsedy.

3. Rámcové možnosti kvantifikace agresivity CB

V této práci se snažíme vyhnout oběma zmíněným úskalím a volíme skromnější variantu pojetí agresivity. Tu lze chápat v kontextu preferencí tvůrců měnové politiky jako snahu kladoucí relativně větší důraz na stabilizaci inflace než na stabilizaci mezery výstupu. Rozptyl inflace by tak měl být relativně menší než rozptyl mezery výstupu. Sílu transmisních kanálů je pak možno „měřit“ pomocí rozptylu úrokových sazeb relativně k ostatním rozptylům.

Variabilitu mezery výstupu budeme sledovat jako rozptyl mezery výstupu, která nabývá kladných hodnot s tím, že plné splnění cíle je dosaženo při dosažení její nulové hodnoty,

$$\text{var}(gap) = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - x^*)^2}{n-1} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i^2}{n-1}, \quad \text{gap} = \sqrt{\text{var}(gap)} \quad (3)$$

17 Svensson používá termín “inflation forecast targeting”, viz např. Svensson (2002).

18 Viz např. Rudebush (1998).

19 Rovněž je nutno mít na paměti, že pořadí proměnných (resp. zvolená forma dekompozice) zařazených do VARu ovlivňuje získané výsledky.

kde je hodnota mezery výstupu v období i . Variabilita úrokových sazeb ir je měřena rozptylem

$$\text{var}(ir) = \frac{\sum_{i=1}^n (ir_i - ir^*)^2}{n-1} = \sqrt{\text{var}(ir)}, \quad (4)$$

kde předpokládáme, že ir je střední hodnota ir_i za dané období. Poslední sledovaným ukazatelem je variabilita inflace ,

$$\text{var}(\pi) = \frac{\sum_{i=1}^n (\pi_i - \pi^*)^2}{n-1} = \sqrt{\text{var}(\pi)}. \quad (5)$$

Ve shodě s předchozími poznatky předpokládáme, že inflační cíl π^* je stanoven na hodnotě výběrové střední hodnoty inflace v daném období.

Výhodou aplikace odhadnuté střední hodnoty je možnost porovnávat jednotlivé země, kde centrální banky explicitně stanovily inflační cíl s těmi, kde inflační cíl stanoven nebyl. V delším časovém období totiž platí, že by střední hodnota měla odpovídat stanovenému inflačnímu cíli, který je rovněž obvykle koncipován pro delší časový horizont. Při práci s kratším časovým obdobím se může stát, že se hodnoty inflačního cíle a odhadnuté střední hodnoty (zde průměru) liší. Centrální banky, zejména díky zpoždění v transmisním mechanismu nemohou udržet inflaci na cíli neustále. Proto v následné analýze předpokládáme, že šoky dopadající na jednotlivé ekonomiky jsou obdobné a tedy, že rozdíl střední hodnoty od cíle není u některých zemí systematicky vychýlen.

Pro sledování a srovnávání agresivity CB napříč jednotlivými zeměmi a v souladu s Gambeti a Pappa (2007)²⁰ sestrojíme indexy TR (*trade-off ratio*) a PR (*policy ratio*). Index TR budeme definovat jako

$$TR = \frac{gap}{\pi}, \quad (6)$$

přičemž nám umožňuje sledovat, jaký je trade-off mezi variabilitou mezery výstupu a inflace .

Z teoretického pohledu bývají preference tvůrců měnové politiky často popisovány ztrátovou funkcí ve tvaru $L = \frac{1}{2} \pi^2 + \frac{1}{2} x_t^2$. Tato rovnice může být použita

pro výpočet optimální míry odchylky inflace a mezery výstupu od jejich cílových hodnot, kdy je jako omezení použita Phillipsova křivka. Pokud použijeme standardní neoknesianckou parametrizaci PC křivky (viz Clarida, Galí a Gertler, 1999),

20 Metodologie v Gambeti a Pappa (2007) je komplikovanější. Nejprve extrahují specifický druh šoku (mark-up šok) pomocí VAR odhadu. Z důvodu úskalí, které jsme uvedli, volíme radši jednodušší, ale podle našeho názoru více robustní přístup a odhadujeme variabilitu přímo.

$x_t - E_t x_{t+1} = u_t$, kde současná inflace závisí na současné mezeře výstupu, očekávané budoucí inflace a současném šoku, pak lze ukázat, že volba optimálního trade-offu mezi inflací a mezerou ve výstupu splňuje

$$\frac{x_t}{\pi_t} = -\frac{1}{r} \quad (7)$$

Pokud by tedy jediným zdrojem nejistoty byl jednorázový šok u z Phillipsovy křivky, pak by hodnota sestrojeného TR indexu měla odpovídat poměru koeficientů α a β .²¹ Čím je tedy větší hodnota indexu TR , tím je kladen větší důraz na stabilizaci mezery výstupu vzhledem ke stabilizaci inflace. Pokud si představíme křivku znázorňující všechny možné kombinace variability mezery ve výstupu a inflace, pak index TR udává polohu na této křivce (resp. jeho změna poukazuje na pohyb po této křivce).

Druhý indikátor, index PR sleduje vztah variability inflace a úrokových sazeb, tedy

$$PR = \frac{\pi_t}{r} \quad (8)$$

Čím je hodnota indexu PR vyšší, tím je na stabilizaci inflace kladen větší důraz. Pokud si opět představíme křivku znázorňující kombinace variability mezery výstupu a inflace, pak index PR udává polohu této křivky (resp. jeho změna poukazuje na pohyb celé křivky).

Celkovou variabilitu (CV) ekonomiky pak budeme měřit součinem

$$CV = \pi_{gap} \cdot r \quad (9)$$

Výše uvedenými způsoby, zejména pak indexem CV nejde samozřejmě agresivitu absolutním způsobem změřit. Za předpokladu homogenity šoků napříč jednotlivými zeměmi a časem však můžeme jednotlivé země porovnávat a sledovat vývoj těchto poměrů v čase. Dále je si nutné rovněž uvědomit, že rozdílné šoky mají rozdílné implikace pro stabilizaci ekonomiky. Při poptávkovém šoku jde odchylka v inflaci stejným směrem jako odchylka ve výstupu, zatímco u nabídkového šoku je to naopak. Předpoklad homogenity šoků, tj. předpoklad, že nějaká země není systematicky více vystavena poptávkovým než nabídkovým šokům (a opačně) vzhledem k ostatním zemím, je důležitý.

3.2 Data

Data byla získána ze statistiky IFS-IMF (HDP, inflace spotřebitelských cen) a ze statistik příslušných centrálních bank (úrokové sazby). Mezera výstupu, resp. potenciální produkt byl vypočten pomocí Hodrick-Prescotova filtru s doporučeným koeficientem vyhlazování pro kvartální data $\lambda = 1600$.²²

21 Výpočet korelace mezi inflací a mezerou výstupu však vysokou zápornou hodnotu nevykazuje. Tento výsledek lze interpretovat jako přítomnost dalších šoků než jen u poptávkových šoků z Phillipsovy křivky.

22 Alternativně byly provedeny výpočty potenciálního produktu rovněž pomocí tzv. Band-Pass filtru.

3.3 Variabilita a agresivita

Jak jsme uvedli v předchozích částech, komplexní vyhodnocení agresivity CB by vyžadovalo detailní znalost reakčních funkcí a modelového rámce jednotlivých CB v kontextu jejich ekonomického vývoje a reakcí na jednotlivé šoky. I při této neznalosti je však možné konstruovat kredibilní indikátory agresivity. Ty jsou složeny jak z individuálního tak i kombinovaného zkoumání variability mezery výstupu, inflace a měnověpolitických sazeb. Jejich konkrétní propoččet je proveden na případě 17 centrálních bank za více než osmileté období (1999 Q1 – 2007 Q2). První tři sloupce tabulky 2 tedy popisují individuální variabilitu výše uvedených veličin (gap – variabilita mezery výstupu, ir – variabilita úrokových sazeb, π – variabilita inflace) pro země řazené do tří skupin. První skupinu tvoří země, které se provádění měnové politiky vzdaly ve prospěch ECB²³ (Irsko, Portugalsko, Španělsko, Řecko, Itálie, Francie a Německo), druhou pak vybrané nové členské země EU aplikující režim inflačního cílení (Česká republika, Maďarsko, Polsko a Slovensko) a třetí skupinu pak vybrané vyspělé tržní ekonomiky s „aktivní“ měnovou politikou (Švédsko, Velká Británie, Spojené státy, Kanada, Austrálie a Nový Zéland). Obecně platí, že čím je nižší variabilita uvedených veličin, tím je ekonomika více stabilizovaná. Následující tři sloupce pak odrážejí teoreticky již popsané indikátory agresivity, tj. index TR (*trade-off ratio*), index PR (*policy ratio*) a ukazatel celkové variability (CV). Zde jednoduše platí, že čím je hodnota ukazatele nižší, tím je CB možné označit za více agresivní. Poslední dva sloupce obou tabulek demonstrují újmu z pohledu jejich ztrátových funkcí (*loss function*) centrální banky.

Nejprve srovnáme státy eurozóny se skupinou vyspělých států mimo eurozónu. Výsledek CV u států eurozóny je mírně nižší než u druhé skupiny. Jedinou výjimkou je Irsko, jehož vysoké hodnoty variability inflace a mezery ve výstupu nevyvrací hypotézu o tom, že společná měnová politika je v případě Irska relativně méně vhodná než u ostatních zemí. Výsledky jednotlivých gap , ir jsou také podobné. U tohoto výsledku se zdá, že fakt, že se státy eurozóny vzdaly samostatné měnové politiky, nevede ke zhoršení makroekonomické stability, rozkolísání výstupu a inflace.

Celková variabilita u tranzitivních zemí je mnohem vyšší. Variabilita je také vyšší v každé sledované proměnné jednotlivě. Tyto země se zejména v první polovině sledovaného období potýkaly s dezinflací. Vzhledem ke konstrukci indikátorů, tento fakt způsobuje, že variabilita vychází vyšší. Alternativou by bylo zkonstruovat časové řady (někdy jen implicitních) inflačních cílů a měřit variabilitu inflace jako odchylku od tohoto cíle. Z předběžně provedené analýzy lze pozorovat, že tranzitivní ekonomiky postupně konvergují k úrovni variability dosahované u ostatních sledovaných zemí.

23 Od roku 1999, resp. pro případ Řecka od roku 2001.

Tabulka 2

Variabilita a agresivita (1999 Q1 – 2007 Q2)

země	gap	ir	pi	TR	PR	CV
ir	1,858	0,936	1,420	1,309	0,659	2,469
por	0,893	0,936	0,775	1,152	1,208	0,647
esp	0,569	0,936	0,611	0,932	1,532	0,325
gre	0,588	0,936	0,479	1,228	1,954	0,264
it	0,624	0,936	0,376	1,662	2,492	0,219
fra	0,531	0,936	0,557	0,954	1,681	0,277
ger	0,867	0,936	0,550	1,577	1,702	0,446
cz	1,184	1,564	1,400	0,846	1,117	2,593
hu	1,744	3,055	2,589	0,674	1,180	13,797
po	2,150	5,124	3,144	0,684	1,630	34,644
sk	1,179	2,138	3,730	0,316	0,573	9,405
swe	0,840	0,838	0,843	0,997	0,995	0,593
uk	0,431	0,739	0,895	0,481	0,825	0,285
us	0,967	1,844	0,741	1,304	2,487	1,321
can	1,485	1,187	0,758	1,960	1,566	1,336
au	0,635	0,559	1,234	0,515	0,453	0,438
nz	0,694	1,044	1,087	0,638	0,961	0,787

Poznámka: ir – Irsko, por – Portugalsko, esp – Španělsko, gre – Řecko, it – Itálie, fra – Francie, ger – Německo, cz – Česká republika, hu – Maďarsko, po – Polsko, sk – Slovensko, swe – Švédsko, uk – Velká Británie, us – Spojené státy, can – Kanada, au – Austrálie, nz – Nový Zéland. Pro případ Slovenska jsou propočty uvedeny za období 2000 Q1 – 2007 Q2.

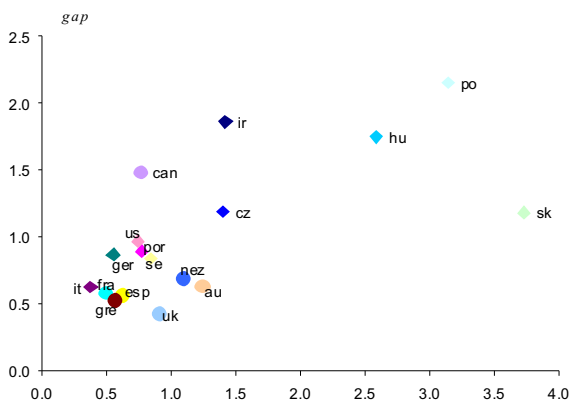
Zdroj: IMF, Eurostat, webové stránky centrálních bank.

Pro první skupinu zemí vychází variabilita úrokových sazeb shodně pro všechny země, což odráží jednotné nastavování sazeb ECB. Variabilita mezery výstupu a inflace se i přes jednotnou měnovou politiku v daných zemích lišila; nejvyšší byla jak v případě mezery výstupu, tak i inflace u Irsku, následovaná Portugalskem. Poměrně vysoká hodnota variability mezery výstupu byla zaznamenána i pro Německo, což může souviset s doznívajícím efektem jeho sjednocení. V rámci druhé skupiny zemí je možné vypočítat, že nejnižší variabilitu sledovaných proměnných vykazuje Česká republika, což je zejména markantní u variability úrokových sazeb. Výsledky pro poslední skupinu zemí jsou poměrně homogenní (např. vzhledem k hodnotám dosahovaných u tranzitivních ekonomik), přesto ukazují, že nejvyšší hodnoty indexů PR, TR a i celkové variability vykazuje Spojené státy a Kanada, což by mohlo být interpretováno tak, že vyšší flexibilita ekonomiky může vyvolávat i vyšší volatilitu anebo obráceně, strmulejší ekonomiky mohou vykazovat vyšší stabilitu.

Následující obrázek uspořádává jednotlivé státy podle variability inflace a mezery výstupu. Můžeme zde pozorovat shluk států a druhou skupinu pak tvoří země jako Maďarsko, Polsko a Slovensko (v menší míře i Irsko, Česká Republika a Kanada), které se od centrální skupiny odlišují.

Obrázek 3

Trade-off mezi inflací a mezerou výstupu



Poznámka: ir – Irsko, por – Portugalsko, esp – Španělsko, gre – Řecko, it – Itálie, fra – Francie, ger – Německo, cz – Česká republika, hu – Maďarsko, po – Polsko, sk – Slovensko, swe – Švédsko, uk – Velká Británie, us – Spojené státy, can – Kanada, au – Austrálie, nz – Nový Zéland. Pro případ Slovenska jsou propočty uvedeny za období 2000Q1 – 2007Q2.

Zdroj: IMF, Eurostat, webové stránky centrálních bank.

4. Případová studie: Porovnání agresivity ECB a FEDu

4.1 Reakční funkce

Z historického vývoje nastavení měnověpolitických nástrojů je zřejmé, že pohyby sazeb FEDu vykazují větší amplitudu. Navíc se zdá, že ECB kopíruje reakce FEDu pouze s určitým zpožděním. Je tento první náhled dostačující pro to, abychom mohli konstatovat, že ECB je málo (nedostatečně) agresivní? Nikoliv. Vzhledem k výše uvedenému teoretickému rámci je při hodnocení agresivity ECB a FEDu nutné vzít v úvahu: (i) rozdílnost ekonomického prostředí v USA a v eurozóně a (ii) rozdílnou historii šoků v daném období.

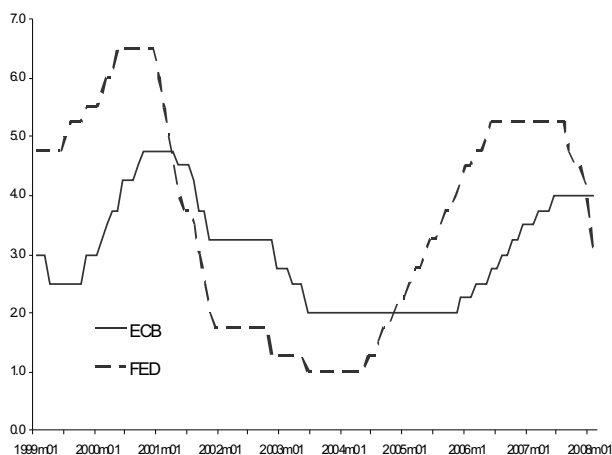
Začněme porovnáním koeficientů v reakční funkci. Podle Christiano, Motto a Rostagno (2007) je reakční funkce²⁴ ECB oproti FEDu charakteristická: (i) větším důrazem na vyhlazování trajektorie úrokových sazeb (v reakční funkci tedy vyšší

24 Odhadnuto pro předpověď inflace v příštím období, mezeru ve výstupu a vývoj M3 v současném období. V souladu se Svenssonovým „inflation forecast targeting“ jsou i další metody postaveny na rozdílech v odhadech budoucích mezer v inflaci či výstupu. Tyto rozdíly v metodologii znesnadňují porovnávání výsledů mezi jednotlivými studiemi.

hodnotou parametru , viz rovnice (2)), (ii) nižším koeficientem u mezery v inflaci, který je však částečně kompenzován členem vztahujícím se k růstu M3 v reakční funkci ECB, jenž FED naopak vůbec nezohledňuje. Rozdíl ve výši koeficientu u mezery výstupu je mezi oběma reakčními funkcemi zanedbatelný. Tento pohled tedy nevyvrací hypotézu, že ECB je méně agresivní než FED.

Obrázek 4

Měnově-politické sazby ECB a FEDu (1999 M01 – 2008 M02)



Zdroj: ECB, FED.

4.2 Rozdílnost ekonomického prostředí

Odlíšné reakce obou centrálních bank mohou odrážet různou míru cenových rigidit v eurozóně a USA. Z výsledků mikroekonomického šetření Alvarez a kol. (2005) vyplývá, že ceny se v eurozóně mění s téměř poloviční frekvencí²⁵ než v USA. Zjednodušeně se dá říci, že v obou ekonomikách jsou cenové změny nejčastější v sektoru energií a potravin, nejméně pak v sektoru služeb. Studie nepotvrdila, že by ceny byly v obou ekonomikách výrazně strnulejší směrem dolů než směrem nahoru (s výjimkou sektoru služeb). Pokud se ceny již změní, pak jsou změny výrazné.²⁶ Z práce rovněž plyne, že firmy hodnotí jako důležitější implicitní dohody a interakce na trhu než tzv. *menu costs*. Otázkou je, na kolik stabilnější inflační prostředí v eurozóně snižuje

25 Jedinou zaznamenanou výjimkou jsou ceny (spotřební elektroniky) na internetových obchodech, viz Lünemann a Wintz (2006).

26 Pokud se cena mění, tak je změna průměrně o cca 8,2 % (12,7 % pokud jde o nárůst a 10 % (14,1 %) pro pokles ve spotřebitelských a 5 % ve velkoobchodních cenách pro eurozónu (pro USA). Studie dále tvrdí, že empirické výsledky nepotvrzují hypotézu o cenové rigiditě směrem dolů.

potřebu měnit ceny, a ve svém důsledku tak vyvolává vyšší inflační persistenci. V eurozóně lze rovněž pozorovat silnější reálné rigidity, které zvyšují schopnost ECB ovlivňovat ekonomiku menšími změnami sazeb.²⁷

4.3 Vliv odlišných šoků

Odhady koeficientů v reakční funkci vypovídají o chování banky za určité historické období. V jeho průběhu se však různé centrální banky musely vypořádávat s různými šoky (poptávkové/nabídkové, globální/lokální) a odlišné byly i optimální reakce. Z tohoto důvodu je tedy pouhé mechanické porovnání koeficientů v empiricky odhadnuté reakčních funkcí, bez další diskuze konkrétních podmínek, problematické.²⁸

Podle Christiano, Motto a Rostagno (2007) se šoky dopadající na americkou a evropskou ekonomiku zásadním způsobem lišily, a to jak v načasování, tak i ve své povaze. Podle této studie zpomalení ekonomik bylo důsledkem šoků, které přišly do USA o rok dříve než do eurozóny. V eurozóně byla struktura šoků „standardní“, kdežto v USA byla recese provázena pozitivními nabídkovými šoky.²⁹ Negativní vlivy byly tedy v Evropě silnější.

Vliv odlišných šoků na rozdílnou reakci můžeme pozorovat i v posledních měsících. V USA krize na trhu hypoték jasně přerůstá v celkovou recesi ekonomiky, na což FED agresivně reaguje. Dopady na ekonomiku eurozóny jsou zatím nejasné a tomu odpovídá i vyčkávací pozice ECB. Míra reakce je tedy korelována s charakterem šoku a dopady, které na dané ekonomiky působí.

Důležitý je fakt, že obě centrální banky porušily svoje dlouhodobé reakční funkce a reagovaly silněji, než by odpovídalo Taylorově pravidlu. V obou ekonomikách se tedy projevíly silné expanzivní měnové šoky. Z tohoto pohledu byla ECB více agresivní než FED, což ale odpovídá rozsahu šoků, se kterými se ECB musela vyrovnávat. Fakt, že silnější akomodace, než by odpovídalo pravidlu, byla pozorována u obou bank, dává vzniknout domněnce, že z pohledu měnové autority nejde o šok, ale o systematickou politiku. To by znamenalo, že modelování reakční funkce pomocí Taylorova pravidla je příliš zjednodušující.

27 Existují však i teoretické hypotézy argumentující, že reálné rigidity naopak schopnosti centrální banky ovlivnit reálnou ekonomickou situaci snižují – viz Soskice a Iversen (2000). Práce obsahuje model obsahující konečný počet zaměstnavatelů, ztráta efektivity pochází ze silné pozice odborů na trhu práce.

28 Praktické odhady reakčních funkcí se často provádějí na relativně krátkém časovém vzorku. Potom existuje riziko, že dané období bude ovlivněno jedním výrazným šokem. V tomto případě reakce centrální banky závisí na povaze šoku a toto se výsledně promítne do výsledku odhadu. Odhady pracující s delšími časovými řadami můžou být naopak kritizovány z pozice přítomnosti změn struktury fungování ekonomiky nebo složení samotné CB. Odhady reakčních funkcí jsou tak vždy vystaveny značným nejistotám, a je již datový soubor zvolen jakkoliv.

29 Model v práci Christiano, Motto a Rostagno (2007) pracuje s celkem 15 různými šoky, které mohou být klasifikované do 6 kategorií: finální statky, producenti kapitálu a podnikatelé, poptávka, bankovníctví a poptávka po penězích, měnová politika a inflace.

4.4 Je tedy ECB méně agresivní než FED?

ECB reagovala později než FED, protože důvody pro reakci přišly později. Nastavení sazeb ECB³⁰ lze charakterizovat nižší volatilitou, současně však rychlejší reakcí – viz např. Cobham (2006). Obě banky se v průběhu zpomalení ekonomického růstu odchýlily od odhadnutých pravidel a podpořily ekonomiku, přičemž kumulativní podpora ekonomiky bylo dokonce v případě eurozóny větší.³¹ Ve světle těchto stylizovaných faktů se zdá, že hypotéza o nízké míře agresivity ECB proti FEDu není na místě.

Teoreticky by však mělo platit, že naopak ECB by měla být kvůli méně flexibilní ekonomice mnohem více agresivní. Takovýto závěr by měl platit patrně pouze v čistě teoretickém světě. Jedním z „reálných“ důvodů, proč tomu tak ve skutečnosti není, může být fakt, že vysoká flexibilita v prostředí s proporcionálně racionálními (*near-rationality*) agenty může vést k vysokým fluktuacím a vzniku bublin nebo panik. Krize typu *dot-com* nebo současná finanční krize by tomu nasvědčovaly. Vyšší flexibilita, *ceteris paribus*, tak sice může vést k vyššímu trendovému růstu, současně ale také k vyšší míře fluktuací (resp. silnějším šokům). Současně se také zdá, že tyto krize vznikají především v USA a do eurozóny se přelévají s jistým zpožděním a nižší intenzitou. Vyšší agresivita FEDu tak může být výsledkem větší potřeby reagovat na silnější šoky než ECB.

Také na rozdíl od ECB má FED má v „popisu práce“ přispívat k politice zaměstnanosti. Navíc nemá explicitně stanovenou formulaci cenové stability, jak je tomu v případě ECB. Z tohoto pohledu se dá ECB označit jako transparentnější. Rovněž lze konstatovat, že politika FEDu je mnohem více zpochybňována a z tohoto pohledu je méně kredibilní.

Výše uvedené úvahy logicky vedou k otázce, zda lze porovnat agresivitu ECB a ČNB a případně vyvodit závěry o potřebě vyšší/nižší reaktivnosti. Je třeba si uvědomit, že fungování české ekonomiky je stále ovlivněno transformačním obdobím a v tomto smyslu se i monetární politika vyrovnává s poněkud odlišnými výzvami. Navíc z čistě praktického hlediska není k dispozici časová řada s proběhlým hospodářským cyklem, na které by se agresivnost dala odhadovat.

Závěr

Celkově lze shrnout, že jak vymezení, tak i kvantifikace míry agresivity CB není triviálním úkolem, zejména pak při snaze o srovnání jednotlivých CB. Ty jsou vystaveny napříč zeměmi a časem odlišným šokům. Zdánlivá vyšší agresivita tak může být výsledkem silnějších dopadajících šoků nebo nižší účinnosti transmisních kanálů, nikoliv preferencí konkrétní centrální banky.

Pro praktické provádění měnové politiky je třeba se vyvarovat dvou extrémů, příliš vysoké nebo příliš nízké agresivity, obojí vede v destabilizaci ekonomiky. Minimální míra agresivity je potřebná, jelikož CB musí zaručit, že její reakce na šok pohne s

30 Výhodou ECB byla (jsou) lépe ukotvená inflační očekávání v eurozóně.

31 Viz Christiano, Motto a Rostagno (2007).

reálnými úrokovými sazbami a bude tedy působit stabilizačně, viz tzv. Taylorův princip. Naopak příliš vysoká míra agresivity nemusí být potřeba z důvodu existence vpředhledícího chování účastníků trhů a nemusí být optimální v situaci existence nejistot, vyhodnocování šoků v rámci expertní analýzy mimo modelový rámec atd. Výsledná reaktivnost by se měla pohybovat v koridoru určeném těmito dvěma mezními přístupy.

Z hlediska dalších doporučení pro měnovou politiku je třeba navíc vyhodnocovat sílu jednotlivých transmisních kanálů. Struktura ekonomiky není neměnná a její vývoj je z pohledu centrálních bank ovlivňován jednak exogenně, tak i endogenně prostřednictvím očekávání resp. dlouhodobého vývoje názorů na úspěšnost měnové politiky v oblasti dosahování a udržování cenové stability.

Optimální volbu měnově-politických opatření centrální banky a jejich dopad do ekonomiky nelze vnímat odděleně od vlastností dané ekonomiky a procesů v ní probíhajících. Analýza agresivity tedy musí být podmíněna znalostí struktury ekonomiky a šoků, které ji zasahují. Z tohoto důvodu se jí jako nezbytné pracovat s plně strukturálním modelem, který je schopný identifikovat a odlišit různé zdroje šoků a nespolehat se na pouhé porovnávání odhadů parametrů v reakčních funkcích. Pro hodnocení agresivity centrálních bank na základě odhadů reakčních funkcí musí být diskutovány všechny parametry obsažené v reakční funkci včetně zásahů pod vlivem expertního posouzení situace. Zásadní roli v dosahované míře agresivity hraje koeficient v reakční funkci, který zohledňuje vyhlazování úrokových měř.

Konstruované indikátory agresivity centrálních bank ukazují, jakým způsobem se měnová politika promítá do ekonomiky. Byly sledovány variability inflace mezery ve výstupu a úrokových sazeb a z nich odvozeny indikátory sledující *trade off* mezi mezerou ve výstupu a inflací, resp. úrokovými sazbami a inflací, a navíc také celková variabilita. Po očistění jsou výsledky konzistentní s teoretickým předpokladem existence *trade-offu* mezi stabilizací inflace a mezery ve výstupu odvozené z obecné ztrátové funkce centrální banky. Vývoj v čase může přinést rovněž zajímavé informace vzhledem k diskusi teorie optimálních měnových zón (OCA teorie). Můžeme totiž porovnávat, nakolik se dopady měnové politiky změní (měřeno rozptylovou optikou) po vzdání se samostatné měnové politiky.

V empirické části byly sledovány tři skupiny zemí, a to vybrané země eurozóny, tranzitivní ekonomiky a další vyspělé země. V rámci zemí eurozóny je tak možné sledovat, jakým způsobem se projevuje jednotná měnová politika na proměnných jednotlivých členských státech. Výsledky jednotlivých zemí jsou relativně homogenní, s výjimkou Irska. Tímto směrem bude směřován další výzkum.

Ukázalo se také, že výsledky vyspělých zemí jsou srovnatelné a variabilita je u nich u všech sledovaných proměnných mnohem nižší nežli u sledovaných tranzitivních zemí (i když samy tranzitivní země nejsou samy o sobě příliš homogenní skupina). Je na místě se domnívat, že tranzitivní země budou postupně konvergovat k hodnotám vyspělých zemí. Vyhodnocení této konvergence je další oblast budoucího výzkumu.

Literatura

- AMATO, J. D.; LAUBACH, T. 1999. *The Value of Interest Rate Smoothing: How the Private Sector Helps the Federal Reserve*. Federal Reserve Bank of Kansas City.
- BRAINARD, W. C. 1967. Uncertainty and the Effectiveness of Policy. *The American Economic Review*, vol. 57, no. 2.
- BRŮNA, K. 2007. Měnová politika, změny trendové inflace a nestabilita úrokových relací: analýza dynamiky dlouhodobých úrokových sazeb v kontextu změn repo sazby České národní banky. *Politická ekonomie*, 2007, roč. 55, č. 1, s. 3-22. ISSN 0032-3233.
- BRŮNA, K. 2007. Úrokový transmisní mechanismus a řízení úrokové marže bank v kontextu dezinflační politiky ČNB. *Politická ekonomie*, 2007, roč. 55, č. 6, s. 829-851. ISSN 0032-3233.
- CAPLIN, A.; LEAHY, J. 1997. The Money Game. *New Economy*, 1997, 4(1).
- CLARIDA, R.; GALI, J.; GERTLER, M. 1999. The Science of Monetary Policy: A New Keynesian Perspective. [Working Paper 7147]. NBER, 1999.
- COBHAM, D. 2003. Why Does the Monetary Policy Committee Smooth Interest Rates? *Oxford Economic Papers*, 2003, 55.
- COBHAM, D. 2006. Using Taylor Rules to Assess the Relative Activism of the European Central Bank, the Bank of England and the Federal Reserve Board. Centre for Dynamic Macroeconomic Analysis Conference Papers.
- DE GRAUWE, P.; STORTI, C. C. 2005. Is Monetary Policy Less Effective in Eurozone than in the US? [Working Paper 1606]. CESifo, 2005.
- ALVAREZ et al. 2005. Sticky Prices in the Euro Area, A Summary of New Micro Evidence. [Working Paper 563]. ECB 2005.
- FRANTA, M.; SAXA, B.; ŠMÍDKOVÁ, K. 2007. Inflation Persistence: Euro Area and New EU Member States. CNB Working Paper No. 10.
- CHRISTIANO, L.; MOTTO, R.; ROSTAGNO, M. 2007. Shocks, Structures or Monetary Policies? The EA and US After 2001. [Working Paper 774]. ECB, 2007.
- JUDD, J. P.; RUDEBUSCH, G. D. 1998. Taylor's Rule and the Fed: 1970–1997. *FRBSF Economic Review*, 1998, no. 3.
- LÜNNEMANN, P.; WINTR, L. 2006. Are Internet Price Sticky? [Working Paper 645]. ECB, 2006.
- MISHKIN, F. S. 1995. Symposium on the Monetary Transmission Mechanism. *The Journal of Economic Perspectives*, vol. 9, no. 4., pp. 3-10.
- MISHKIN, F. S. 2007. Inflation Dynamics. [Working Paper No. 13147]. NBER, 2007.
- ORPHANIDES, A. 2001. Monetary Policy Rules Based on Real-Time Data. *The American Economic Review*, vol. 91, no. 4 (Sep., 2001), pp. 964-985.
- RUDEBUSCH, G. D. 1998. Do measures of Monetary Policy in a War Make Sense? *International Economic Review*, Department of Economics, University of Pennsylvania and Osaka University Institute of Social and Economic Research Association, 1998, vol. 39(4).
- SACK, B.; WIELAND, V. 1999. Interest-Rate Smoothing and Optimal Monetary Policy: A Review of Recent Empirical Evidence. [Working Paper No. 99-39]. FEDS, 1999.
- SARGENT, T. J.; WALLACE, N. 1975. "Rational" Expectations, the Optimal Monetary Instrument, and the Optimal Money Supply Rule. *The Journal of Political Economy*, 1975, vol. 83, no. 2.
- SAUER, S.; STURM, J.-E. 2003. Using Taylor Rules to Understand ECB Monetary Policy. [Working Paper 1110]. CESifo, 2003.
- SOSKICE, D.; IVERSEN, T. 2000. The Non-neutrality of Monetary Policy with Large Price or Wage Setters. *Quarterly Journal of Economics*, 2000.
- SVENSSON, L. E. O. 2000. Open-economy inflation targeting. *Journal of International Economics*, 2000, 50.
- SVENSSON, L. E. O. 2002. Inflation Targeting: Should It Be Modeled As an Instrument Rule Or a Target Rule. [Working Paper 8925]. NBER, 2002.

- ŠMÍDKOVÁ, K. 2003. Targeting inflation under uncertainty: Policy makers' perspective. *CNB Internal Research and Policy Note*, 2/2003.
- TAYLOR, J. B. 1993. Discretion versus policy rules in practice. *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy* 39.
- TAYLOR, J. B. 1998. An Historical Analysis Of Monetary Policy Rules. [Working Paper 6768]. NBER, 1998.
- WOODFORD, M. 1999. Optimal Monetary Policy Inertia. [Working Paper 7261]. NBER, 1999.
- WOODFORD, M. 2001. The Taylor Rule and Optimal Monetary Policy. *AEA Papers And Proceedings*, 2001, vol 91, no. 2.

DEFINITION AND EVALUATION OF THE CENTRAL BANK AGGRESSIVITY

Luboš Komárek, Czech National Bank and Faculty of Economics, Technical University Ostrava, Na Příkopě 28, CZ – 115 03, Prague 1 (lubos.komarek@cnb.cz or lubos.komarek@gmail.com); **Filip Rozsypal**, student at London School of Economics and Political Science, Houghton Street, London WC2A 2AE (f.rozsypal1@lse.ac.uk).

Abstract

This paper examines definitions and assessments of central bank aggressiveness. It shows theoretical reasons why there is certain minimal threshold value if CB wants to stabilize price level and on the other hand, why excessive reactions are suboptimal. The empirical part suggests that aggressiveness could be measured by defining certain indicators, based on variability of interest rates, inflation and output gap. The results are reported for countries with independent monetary policy as well as for countries in the eurozone, which has handed their monetary independency to ECB.

Keywords

aggressiveness, central bank, Taylor principle, reaction function

JEL Classification

E37, E52, E58