

# INTERAKCE MONETÁRNÍ A FISKÁLNÍ POLITIKY ZEMÍ VISEGRADSKÉ SKUPINY

Jan Janků, Stanislav Kappel, Zuzana Kučerová, VŠB-TU Ostrava\*

---

## Úvod

Základními hospodářskými politikami státu jsou monetární a fiskální politika. I když jsme v posledních letech a desetiletích byli svědky posilování nezávislosti těchto politik navzájem (tj. především posilování nezávislosti centrální banky na vládě), je zřejmé, že zmíněné politiky (či instituce provádějící tyto politiky) nemohou ve svém rozhodování pominout svou vzájemnou interakci a zcela ignorovat chování druhé z politik. Z toho také plyne, že vzájemná spolupráce či nespolečná obou politik může mít pozitivní resp. negativní důsledky pro ekonomický vývoj dané země.

Cíle hlavních hospodářsko-politických autorit však bývají zpravidla odlišné. V případě monetární politiky je to především péče o cenovou stabilitu (i když jako doplňkový cíl může mít stanovenou podporu ekonomického růstu). Pokud jde o fiskální politiku, jde zejména o podporu ekonomického růstu a dosahování nízké míry nezaměstnanosti, popř. vysoké míry zaměstnanosti. Cíle monetární a fiskální politiky tedy v určitých situacích mohou být v přímém konfliktu.

Kromě výše zmíněného je navíc potřeba zvážit fakt, že obě politiky ve svém rozhodování musejí nutně brát ohled na reálné ekonomické prostředí (ekonomické veličiny), stejně jako fakt, že jejich činnost toto prostředí zpětně ovlivňuje. Vše výše zmíněné (vč. možné konfliktnosti při rozhodování HP autorit) naznačuje poměrnou složitost hospodářsko-politického rozhodování, které je ze své podstaty strategické. Metodická východiska příspěvku proto vycházejí z herně-teoretického přístupu, jenž se zabývá rozбором širokého spektra rozhodovacích situací s více účastníky (hráči) a je zaměřen především na konfliktní situace. Zmíněný přístup přispívá k vytvoření teoretického modelu, který je následně podroben empirické (regresní) analýze. Jádrem samotné empirické analýzy je zkoumání reakčních funkcí fiskální a monetární autority, jejich působení a ovlivňování se navzájem.

Cílem článku je pomocí reakčních funkcí posoudit interakci monetární a fiskální politiky v zemích Visegrádské skupiny, ověřit, které proměnné ovlivňují rozhodování daných hospodářskopolitických autorit a zjistit, zda monetární a fiskální politika na sebe vzájemně reagují a zda jsou ve vzájemné souhře či střetu.

---

\* Tento článek vznikl za finanční podpory Studentské grantové soutěže Ekonomické fakulty Vysoké školy báňské – Technické univerzity Ostrava v rámci projektu SP2013/179 „Interakce monetární a fiskální politiky v kontextu teorie her v zemích Visegrádské skupiny”.

V článku je využita vícerozměrná regresní analýza, pomocí níž je zkoumána závislost hospodářsko-politických instrumentů (pro fiskální politiku je to změna salda státního rozpočtu jako podílu na HDP; pro monetární politiku – změna úrokové míry centrální banky) na zvolených nezávislých proměnných. Z výsledků jsou posléze vyvozeny závěry o reakčních funkcích obou politik i o tom, zda obě zmíněné politiky na sebe reagují či nikoliv a zda jsou případně ve vzájemné souhře či střetu. Na závěr jsou porovnány výsledky mezi analyzovanými zeměmi – Českou republikou, Slovenskem, Polskem a Maďarskem. K empirické analýze jsou užita čtvrtletní data od 1. čtvrtletí roku 2000 do 1. čtvrtletí 2013.

## 1. Teoretická a empirická východiska analýzy

Problematikou vzájemných interakcí fiskální a monetární politiky a jejich optimálního nastavení s cílem dosažení vnitřní a vnější rovnováhy v ekonomice v režimu fixního kurzu se zabýval v 60. letech 20. století Mundell (1962), který zformuloval model efektivní tržní klasifikace.<sup>1</sup> Dochází k závěru, že pro dosahování vnější rovnováhy je vhodnější využít monetární politiku a změny úrokových sazeb; fiskální politika by pak prostřednictvím salda příjmů a výdajů státního rozpočtu pomáhala zajistit rovnováhu vnitřní.

Rozvoj analýzy vzájemné interakce monetární a fiskální politiky pokračuje v 80. letech 20. století a je spjat s prací Sargenta a Wallace (1981). Autoři ve svém slavném článku konstatují, že monetární autorita může za jistých okolností ztratit kontrolu nad cenovým vývojem. Reagovali tak na monetaristy, především na Friedmana (1968), který zastával názor, že monetární autorita může mít podstatnou kontrolu nad mírou inflace, zejména v dlouhodobém horizontu. Sargent a Wallace (1981) však podotýkají, že i v ekonomice při splnění monetaristických předpokladů, kdy monetární politika využívá operací na volném trhu, může nastat situace, při které monetární politika nemusí mít inflaci pod kontrolou. V tzv. slabé verzi fiskální teorie cenové hladiny zmiňují, že inflace má sice peněžní povahu, ale Friedmanovo zlaté peněžní pravidlo nemusí vždy platit. Taková situace může nastat, pokud se centrální banka stane submisivním hráčem. Pokud je první „na tahu“ fiskální autorita a zvolí strategii deficitních rozpočtů (nedostatečné daňové příjmy vzhledem k výdajům), musí monetární autorita reagovat přizpůsobením. Centrální banka buď může držet na konstantní úrovni budoucí inflaci a zvýšit příjem z ražebního prostřednictvím zvýšení současné peněžní zásoby (zvýšení současné cenové hladiny redukuje reálnou hodnotu vládního dluhu), nebo držet na konstantní úrovni současnou nabídku peněz a počítat tak s vyšší inflací v budoucnu (splacení vládních dluhů budoucími příjmy z ražebního). Neexistuje zde tedy velký rozdíl mezi monetizací dluhu a dluhovým financováním, poněvadž monetizace znamená okamžitý růst cenové hladiny, dluhové financování růst budoucí.

---

1 Algebraické rozpracování modelu pro Českou republiku provedl Mandel (2000) či Mandel a Tomšík (2001).

Mezi novějších práce zabývající se nepřímou interakcí mezi fiskální a monetární politikou patří např. Melitz (2000).<sup>2</sup> Několik různých statí, článků a výzkumů se také zabývá interakcí fiskální a monetární politiky v rámci měnové unie, např. Buti, Roeger a Veld (2001) či Wyplosz (1999).

Buti, Roeger, Veld (2001) konstatují, že konflikty mezi měnovou a fiskální politikou vznikají, pokud se účelová funkce centrální banky liší od účelové funkce vlády (fiskální autority). Doplnují, že tento stav se v dostupné literatuře všeobecně předpokládá. Jedná se zejména o situaci, kdy fiskální autorita je málo zainteresována na stabilizaci inflace, zatímco právě stabilizace inflace je nejdůležitějším cílem centrální banky. Fiskální autorita naopak pečuje především o stabilizaci reálného ekonomického výstupu (navíc kolem úrovně, která může být vyšší než je jeho potenciální úroveň). Podobně Demertzis, Hughes Hallett, Viegi (2004) zdůrazňují význam rozdílných cílů měnové politiky a hospodářské politiky vlády. Zmiňují, že vykonávají-li oba orgány svou politiku nezávisle na sobě a s ohledem na své vlastní cíle, vzniká konflikt.

Z pohledu herně teoretického přístupu existuje v případě sekvenčního rozhodování<sup>3</sup> obou politik obecná představa o hospodářsko-politických interakcích, kdy první krok činí centrální banka (a je tedy Stackelbergovým vůdcem) a fiskální autorita následuje. Vůdce v této situaci předpokládá reakci následovníka, nastavuje svoji politiku jako první a následovník je poté „nucen“ svou politiku nastavit v souladu s nastavením politiky vůdce (více viz Balboni, Buti, Larch, 2007). Podobně se o interakcích Stackelbergova typu vyjadřují například Dixit a Lambertini (2003), jež rovněž předpokládají monetární politiku v roli vůdce.

V literatuře lze však nalézt i opačné názory. Beetsma a Bovenberg (1998) zmiňují, že díky různému načasování a odlišné době rozhodování obou politik se může Stackelbergovým vůdcem stát i fiskální politika. Rozhodování fiskální politiky o nastavení svého hospodářsko-politického nástroje je totiž závazné na poměrně dlouhou dobu, zatímco měnová politika může svůj měnově-politický nástroj nastavit poměrně operativně.<sup>4</sup> Proto se fiskální politika může stát svého druhu Stackelbergovým

---

2 Nebo taktéž Leeper (2010), Dixit a Lambertini (2003), van Aarle, Engwerda a Plasmans (2002), Muscatelli, Tirelli a Trecroci (2002), Nordhaus (1994) či Tabellini (1986).

3 V případě dosahování Nashovy rovnováhy lze rozhodování označit za simultánní, v případě Stackelbergovy rovnováhy za sekvenční. Nashova rovnováha je založena na předpokladu, že hráči minimalizují své ztrátové funkce najednou, bez ohledu na přelévání dopadů z hospodářsko-politických opatření protihráče. Chování každého hráče je zde tedy předem dáno, neodvíjí se od chování protihráče, přičemž však platí, že v případě Nashovy rovnováhy žádný z hráčů nemůže jednostrannou změnou zvolené strategie vylepšit svoji situaci. Jednou z alternativ tohoto typu dosahování rovnováhy se v literatuře uvádí interakce Stackelbergova typu, kde je jedním z hráčů vůdce, jehož cílem je předvídat reakci protihráče, následovníka, a tuto reakci včlenit do svého vlastního rozhodování (viz například Řežábek, 2011).

4 Důležitým měnově-politickým nástrojem centrální banky bývají v režimu cílování inflace úrokové sazby, které lze nastavit poměrně rychle, avšak rozsah fiskálního deficitu/přebytku vláda zpravidla nastavuje jen jednou ročně. Rovněž je zde vhodné zmínit, že v tuto chvíli není nutné brát ohled na zpoždění účinků nastavení měnové/fiskální politiky, neboť je zde porovnávána pouze rychlost reakce té které z politik, nikoliv projev této reakce v reálné ekonomice.

vůdce, neboť je v praxi její reakce zavázána tím, že konkrétní fiskální postoj nedokáže dostatečně rychle změnit. Monetární politika tak v mezichase nastavování fiskální politiky reaguje na danou fiskální politiku (a je tedy následovníkem).

Empirické analýze interakce měnové a fiskální politiky se věnuje např. Melitz (2000), jenž pomocí panelových dat (1959–1995) analyzuje 15 „starých“ členských zemí Evropské unie (s výjimkou Lucemburska) a pět dalších států OECD (USA, Japonsko, Kanada, Austrálie, Norsko). Regresní rovnice jsou v této studii odhadovány simultánně a v obecném vyjádření jsou závislé proměnné u obou hospodářsko-politických autorit změny hlavního instrumentu dané politiky. Závislou proměnnou je změna krátkodobé úrokové sazby na peněžním trhu v reakční funkci centrální banky a změna podílu primárního salda rozpočtu k potenciálnímu výstupu v reakční funkci vlády. Nezávislé proměnné poté obecně zahrnují zpožděné hodnoty závislé proměnné, matici zpožděných hodnot změny počátečních podmínek, matici aktuálního vývoje a zachycení změny vývoje druhé z politik. Jedním z podstatných závěrů této empirické studie je tvrzení, že v analyzovaném vzorku zemí existují protisměrné reakce makroekonomických politik – uvolněná fiskální politika vede k přísnější měnové politice a uvolněnější měnová politika k přísnější fiskální politice.

Podobnému vzorku zemí se věnuje i empirická studie Wyplosze (1999). Ten však na rozdíl od Melitze (2000) pracuje s úrovněmi daných proměnných než s prvními diferencemi a navíc odhady reakčních funkcí centrální banky a vlády provádí samostatně, individuálně (a ne tedy simultánně).<sup>5</sup> Za instrument monetární politiky zvažuje krátkodobé úrokové sazby a za instrument fiskální politiky primární rozpočtové saldo. Analyzovaným obdobím je zde období 1980–1997. Z uvedené studie vyplývá, že centrální banka pečuje nejen o inflaci, ale i o výstup – zvýšení míry inflace vede centrální banku ke zvýšení úrokové míry a snížení mezery výstupu vede centrální banku ke snížení úrokové míry. Podobně se chová i vláda, která stabilizujícím způsobem reaguje jak na mezeru výstupu, tak na míru inflace (zde však ne vždy signifikantně). Z toho plyne určitá zastupitelnost obou politik. Dalším důležitým závěrem je nereagování (neexistuje zde statistická významnost ve většině zkoumaných specifikací) centrální banky na kroky vlády, přičemž zde autor zmiňuje, že očekávané by mohly být obě reakce jedné z autorit na druhou (jak stejnosměrné, tak protisměrné). Naopak jsou zde nalezeny malé, ale signifikantní efekty reakce vlády na kroky centrální banky.

Z českých autorů se interakcí monetární a fiskální politiky v kontextu teorie her zabývá např. Řežábek (2011), který zkoumá interakci politiky centrální banky a vlády při různých odhadech potenciálního produktu, resp. mezery výstupu obou politik. Tuto situaci dále řeší pomocí simultánního rozhodování centrální banky a vlády prostřednictvím Nashovy rovnováhy a taktéž pomocí sekvenčního rozhodování – Stackelbergovy rovnováhy při předpokladu nekooperativní hry.

5 Zmiňuje, že způsob, jakým je možno nahlížet na tento problém může být zkoumání statistické významnosti mezi politickými nástroji každé z hospodářsko-politických autorit. S odkazem na Taylora (1993) se pokouší odhadnout „Taylorova pravidla“ jak pro vlády, tak pro centrální banky a do jejich reakčních funkcí přidává instrument druhé z politik.

Tomšík (2012) zkoumá tři pohledy na interakci fiskální a monetární politiky z perspektiv České národní banky. První pohled se zaměřuje na efekt fiskální politiky na úrokový kanál v České republice, kde dlouhodobé úrokové sazby (výnosy ze státních dluhopisů) jsou důležitým determinantem tržních úrokových sazeb. Analýza tržních úrokových sazeb v ČR v období mezi roky 2004–2009 ukazuje, že se výnos z vládních bondů statisticky významně promítá do tržních úrokových sazeb v delším časovém horizontu. Druhý pohled hodnotí dvě metody pro cyklickou úpravu fiskálního salda, jako prostředku pro analýzu reakcí fiskální politiky. Na základě cyklicky očištěných sald rozpočtu Tomšík (2012) konstatuje, že česká fiskální politika je charakteristická svou procykličností, a to zejména v letech ekonomického růstu, kdy jsou mimořádné (daňové a jiné) příjmy obvykle utraceny a nedochází tak k fiskální konsolidaci. V poslední části svého příspěvku autor popisuje, jak je fiskální politika zahrnuta do predikcí České národní banky. Fiskální prognózy jsou nedílnou součástí střednědobých prognóz ČNB. V rámci prognostického modelu jsou sledovány fiskální impulzy ovlivňující soukromou spotřebu, investice či směnný kurz. Navíc jsou zde zahrnuty odhady vládní spotřeby a primární efekty nepřímého zdanění na inflaci.

Mandel a Tomšík (2008) analyzují reakční funkce vlády a centrální banky na vývoj vnější a vnitřní rovnováhy v České republice. Reakční funkce vycházejí z pohledu malé otevřené ekonomiky, která pomocí svých hospodářsko-politických nástrojů musí reagovat i na vývoj v oblasti vnější (ne)rovnováhy. Vnitřní rovnováha je v jejich práci vyjádřena pomocí produkční mezery (rozdíl skutečného tempa růstu HDP a trendového tempa růstu HDP), vnější rovnováha jako poměr salda nedluhově financovaného deficitu běžného účtu k HDP. Regresní model na datech z období let 1997–2007 byl odhadován pomocí metody nejmenších čtverců. V případě fiskální politiky nebyl nalezen žádný statisticky významný vztah, v případě monetární politiky model signalizoval její zpětně hledící charakter. Odhady modelu naznačují, že monetární politika reagovala zejména na problémy vývoje vnitřní nerovnováhy, na 20% hladině významnosti poté i na problémy vývoje vnější nerovnováhy. Zmíněné poukazuje na neoptimální fiskálně monetární mix, kdy jeden subjekt dlouhodobě zajišťuje současně cíl vnitřní a vnější rovnováhy.

## 2. Metodika a popis dat

Metodicky vychází tento text z herně teoretického přístupu. V rámci teorie her lze rozlišit antagonistický a neantagonistický konflikt, přičemž při analýze interakce vlády a centrální banky lze poměrně s jistotou předpokládat (i s ohledem na výše zmíněnou literaturu), že tato interakce (konflikt) bude neantagonistická, neboť zájmy vlády a centrální banky nemusí být vždy v protikladu. Bylo také zmíněno, že v rámci neantagonistického konfliktu lze rozlišit kooperativní hru a nekooperativní hru. Domníváme se, že pro potřeby této práce je vhodnější nekooperativní hra a ztrátové funkce centrální banky a vlády tak musejí být odlišné a samostatné.

Řežábek (2011) uvádí, že v České republice lze v rámci teorie her uvažovat o tzv. nekooperativní rovnováze. V praxi to tedy znamená předpokládat, že centrální banka a vláda spolu v čase svého rozhodování o nastavení svého hospodářsko-politického nástroje nespolupracují. Zdůrazňuje, že toto je v souladu s jeho zkušenostmi s hospodářskou politikou v ČR i s platnou legislativou, která zajišťuje nezávislost centrální banky na vládě. V ostatních zemích Visegrádské skupiny je situace obdobná.

Navíc, jak již také bylo uvedeno výše, Butí, Roeger, Veld (2001) ve své práci konstatují, že v dostupné literatuře se všeobecně předpokládá stav, kdy se účelová funkce centrální banky liší od účelové funkce vlády (centrální banka je zaměřena na stabilizaci inflace pomocí úrokových sazeb, zatímco vláda je zaměřena na stabilizaci rozpočtu pomocí fiskálního deficitu). Řešení herně-teoretické kooperativní rovnováhy by znamenalo společnou (účelovou) funkci centrální banky a vlády, čímž by obě hospodářsko-politické autority byly zaměřeny jak na stabilizaci inflace, tak na stabilizaci výstupu).

## 2.1 Specifikace empirické analýzy

Jádrem empirické analýzy je zkoumání reakčních funkcí vlády a centrální banky, jejich působení a ovlivňování se navzájem. Reakční funkce obou autorit jsou definovány s využitím teoretické i empirické literatury; následující rovnice jsou tedy založeny především na citovaných pracích Wyplosze (1999), Melitze (2000) a Řežábka (2001).

Základní model pro fiskální politiku (resp. reakční funkce vlády) má následující specifikaci:

$$\Delta\left(\frac{BB}{Y}\right)_t = \alpha_0 + \alpha_1\Delta d_{t-1} + \alpha_2Ey_t + \alpha_3\left(\frac{BB}{Y}\right)_{t-1} + \alpha_4u_t + \alpha_5\Delta i_t + \varepsilon_t, \quad (1)$$

kde  $\left(\frac{BB}{Y}\right)_t$  je změna salda státního rozpočtu jako podílu k HDP mezi obdobími  $t$  a obdobími  $t - 1$ . Tato proměnná reprezentuje fiskální politiku (vládu).  $\Delta d_{t-1}$  je zpožděná změna vládního dluhu v absolutních hodnotách mezi obdobími  $t$  a obdobími  $t - 1$ ,  $Ey_t$  je mezera výstupu v čase  $t$ ,  $\left(\frac{BB}{Y}\right)_{t-1}$  je zpožděná hodnota salda státního rozpočtu jako podílu k HDP,  $u_t$  je míra nezaměstnanosti v % v čase  $t$  a  $\Delta i_t$  je změna úrokové míry centrální banky mezi obdobími  $t$  a obdobími  $t - 1$ ; poslední proměnná je považována za reprezentanta monetární politiky.

Základní model pro monetární politiku (resp. reakční funkce centrální banky) má následující podobu:

$$\Delta i_t = \beta_0 + \beta_1\Delta i_t^{GB} + \beta_2Ey_t + \beta_3\Delta\pi gap_t + \beta_4\Delta REER_t + \beta_5\Delta\left(\frac{BB}{Y}\right)_t + \varepsilon_t, \quad (2)$$

kde  $\Delta i_t$  reprezentuje monetární politiku (centrální banku) a představuje změnu úrokové míry centrální banky mezi obdobími  $t$  a obdobími  $t - 1$ .  $\Delta i_t^{GB}$  je změna úrokové sazby desetiletého vládního dluhopisu mezi obdobími  $t$  a obdobími  $t - 1$ ,  $Ey_t$  je mezera výstupu v čase  $t$ ,  $\Delta\pi gap_t$  je změna rozdílu míry inflace a inflačního cíle mezi obdobími

$t$  a obdobím  $t - 1$  (inflační mezera),  $\Delta REER_t$  je změna reálného efektivního měnového kursu v čase  $t$  a  $\Delta \left(\frac{BB}{Y}\right)_t$  je změna salda státního rozpočtu jako podílu k HDP mezi obdobím  $t$  a obdobím  $t - 1$ . Tato proměnná reprezentuje fiskální politiku (vládu).

Předpokládané vazby obsažené v obou modelech jsou uvedeny v následující tabulce:

Tabulka 1

**Předpokládané vazby proměnných modelu fiskální a monetární politiky**

Fiskální politika $\Delta \left(\frac{BB}{Y}\right)_t$		Monetární politika $\Delta i_t$	
Proměnná	Předpokládaná vazba	Proměnná	Předpokládaná vazba
$Ey_t$	+	$\Delta i_t^{GB}$	+
$u_t$	-	$Ey_t$	+
$\left(\frac{BB}{Y}\right)_{t-1}$	-	$\Delta \pi gap_t$	+
$\Delta d_{t-1}$	+	$\Delta REER_t$	-
$\Delta i_t$	+ (souhra) / - (střet)	$\Delta \left(\frac{BB}{Y}\right)_t$	+ (souhra) / - (střet)

V tabulce jsou nejprve uvedeny předpokládané vazby u fiskální politiky. V případě kladné mezery výstupu  $Ey_t$  by měla vláda provádět restrikcí (a naopak v případě záporné mezery výstupu provádět expanzi), proto je vazba kladná. U míry nezaměstnanosti  $u_t$  je vazba záporná, protože při rostoucí nezaměstnanosti by měla být fiskální politika expanzivní, aby vláda stimulovala agregátní poptávku a tím i zprostředkovaně snižovala nezaměstnanost. U proměnné reprezentující zpožděnou hodnotu salda státního rozpočtu jako podílu k HDP,  $\left(\frac{BB}{Y}\right)_{t-1}$ , se očekává záporná vazba, která implikuje, že nástroj fiskální politiky nepůsobil v daném období zcela, ale pouze částečně a přizpůsobení nastává i v dalším období.<sup>6</sup> U zpožděné změny vládního dluhu  $\Delta d_{t-1}$  je vazba kladná, jelikož v případě rostoucího vládního dluhu (v absolutní hodnotě) by měla vláda reagovat snižováním deficitů, aby v dalších obdobích snižovala celkový vládní dluh. U poslední, nejvíce sledované proměnné, změny úrokové míry  $\Delta i_t$ , která reprezentuje monetární politiku, mohou nastat dvě situace: v případě kladné vazby je mezi politikami souhra, obě provádějí současně expanzi nebo restrikcí. V situaci, kdy je vazba záporná, jsou obě politiky ve střetu. Jedna provádí expanzi a druhá naopak restrikcí.

6 Přizpůsobením je rozuměna změna nástroje hospodářské politiky, kterou indikuje testovaný model. Pokud ke změně nástroje dochází v průběhu několika období, koeficient u proměnné opožděné hodnoty nástroje hospodářské politiky bude signifikantní. Záporná vazba u tohoto koeficientu poté naznačuje, že instrument hospodářské politiky se nezměnil v současném období zcela, ale k části přizpůsobení dochází až v dalším období. Více viz Řežábek (2011, s. 100).

U monetární politiky je v případě dlouhodobé úrokové sazby, kterou charakterizuje změna výnosu z desetiletého vládního dluhopisu  $\Delta_i^{GB}$ , očekávána kladná vazba. Při rostoucím výnosu totiž subjekty očekávají vyšší inflaci a vyšší ekonomický růst v budoucnu, na což musí centrální banka reagovat monetární restrikcí. U mezery výstupu  $Ey_t$  je situace analogická jako v případě fiskální politiky, proto je očekávána kladná vazba. Při kladné mezeře inflace a inflačního cíle ( $\Delta\pi gap_t$ ) musí centrální banka provádět restrikci, tj. zvyšovat úrokové sazby, proto je i zde očekávána kladná vazba. U proměnné  $AREER_t$  se očekává záporná sazba. Při rostoucím efektivním reálném měnovém kurzu (zhodnocení měny) dochází ke zpřísnění měnových podmínek, na což by měla centrální banka reagovat snížením úrokových sazeb. U proměnné reprezentující fiskální politiku  $\Delta\left(\frac{BB}{Y}\right)_t$  je situace analogická jako v předchozím odstavci.

## 2.2 Popis užítých dat

Zkoumanými zeměmi jsou země Visegradské skupiny, tzn. Česká republika, Slovensko, Polsko a Maďarsko. Analyzovaným obdobím jsou čtvrtletní data od 1. čtvrtletí 2000 do 1. čtvrtletí 2013. Deficity státního rozpočtu jako podílu k HDP jsou čerpány ze statistické databáze Evropské centrální banky. Proměnná meze výstupu je odhadnuta pomocí Hodrickova-Prescotova filtru z meziročních temp růstu HDP. Data jsou získána z databáze Eurostat. Z databáze Eurostat je taktéž získána úroková sazba centrální banky,<sup>7</sup> dále pak míra nezaměstnanosti (čtvrtletní průměry míry měsíční nezaměstnanosti), vládní dluh v absolutním vyjádření v měnových jednotkách dané země<sup>8</sup> a míra výnosu desetiletého vládního dluhopisu<sup>9</sup> a reálný efektivní měnový kurz. Míra inflace je měřena pomocí indexu spotřebitelských cen (CPI) a je získána z databáze OECD.<sup>10</sup>

Data získaná ze statistických databází byla nejprve statisticky analyzována a lineární interpolací byly nahrazeny extrémní hodnoty.<sup>11</sup> Rovněž byly provedeny testy

7 Úrokovou sazbou centrální banky je myšlena hlavní měnově-politická sazba monetární autority využívaná při operacích na volném trhu. Tyto sazby jsou označovány jako Official Refinancing Operation Rates. Například v případě České republiky je to dvoutýdenní repo sazba. U Slovenska je to po vstupu do eurozóny (tj. po roce 2009) hlavní úroková sazba ECB.

8 Vláda každé země bude patrně přihlížet spíše k celkovému dluhu vyjádřenému v domácí měně, než k dluhu, jenž je denominován v eurech.

9 Jedná se o čtvrtletní průměry. Pro Českou republiku a Slovensko jsou tato data dostupná až od 1. čtvrtletí 2001. V případě těchto zemí je tedy počátečním analyzovaným obdobím právě 1. čtvrtletí roku 2001.

10 Inflační cíle jednotlivých centrálních byly získány z jejich internetových stránek. V případě, kdy daná centrální banka neměla stanoven konkrétní inflační cíl, ale inflační pásmo, bylo počítáno se středem tohoto inflačního pásma. Slovensko nemělo do roku 2005 dán konkrétní inflační cíl, proto bylo v modelu do tohoto roku pracováno se skutečnou inflací v daném období. Maďarsko zavedlo cílování inflace až od roku 2001. Z tohoto důvodu časová řada začíná rokem 2001.

11 Tento krok se týkal zejména reakčních funkcí fiskální a monetární politiky Maďarska. V roce 2011 byly v Maďarsku převedeny peníze ze soukromých penzijních fondů do fondů státních, přičemž tato transakce znamenala jednorázovou a skokovou změnu příjmů státního rozpočtu. V případě nenahrazení těchto hodnot byly zaznamenány problémy s ekonometrickou verifikací (zejména problémy s nedodržením předpokladu metody nejmenších čtverců o normalitě residuí).



stacionarity daných časových řad a to pomocí ADF testu a autokorelační (ACF) a parciální autokorelační (PACF) funkce. Vzhledem k tomu, že většina užitých proměnných je definována svými diferencemi, podařilo se u těchto proměnných prokázat stacionaritu na 5% hladině významnosti. Stacionárními byly shledány i ostatní proměnné s výjimkou proměnné míra nezaměstnanosti (zařazení této proměnné má však logický smysl spíše v nediferencované podobě, neboť vláda se při svém rozhodování řídí spíše konkrétní mírou nezaměstnanosti než její změnou).

Pro odhad výše popsaných regresních funkcí byl použit softwarový produkt Eviews, verze 7. Podstatou odhadu je vícerozměrná regresní analýza časových řad metodou nejmenších čtverců (OLS), která je provedena separátně pro každou zemi a politiku jednotlivě. Celkem tedy bylo odhadnuto osm regresních funkcí.

### 3. Výsledky

V následujících tabulkách jsou uvedeny výsledky reakčních funkcí pro vládu a centrální banku pro zkoumané země v pořadí Česká republika, Slovensko, Polsko a Maďarsko.

#### 3.1 Česká republika

Výsledky v případě modelu fiskální politiky v České republice jsou uvedeny v následující tabulce:

Tabulka 2

#### Reakce fiskální politiky v České republice

Závislá proměnná $\Delta \left(\frac{BB}{Y}\right)_t$		
Nezávislá proměnná	Koeficient	
$\Delta d_{t-1}$	-8,39E-07 (-0,08)	Adjusted R-square 0,62
$Ey_t$	0,18 (0,99)	
$\left(\frac{BB}{Y}\right)_{t-1}$	-1,11*** (-8,67)	F-statistika 19,98***
$u_t$	-0,96*** (-2,98)	
$\Delta i_t$	5,08*** (4,01)	Počet pozorování 51

Zdroj: vlastní výpočty

Pozn.: V závorkách jsou uvedeny hodnoty *t*-statistiky; \*, \*\*, \*\*\* označuje hladinu významnosti 10 %, 5 %, 1 %.

V případě reakční funkce vlády v České republice se jako statisticky významné jeví proměnné zpožděná hodnota salda státního rozpočtu jako podílu vůči HDP  $\left(\frac{BB}{Y}\right)_{t-1}$ ,

míra nezaměstnanosti  $u_t$  (tato proměnná je statisticky významná pouze v případě České republiky) a změna úrokové sazby  $\Delta i_t$  (vše na 1% hladině významnosti). U proměnné  $\left(\frac{BB}{Y}\right)_{t-1}$  je záporná vazba, která naznačuje setrvačnost přizpůsobení fiskální politiky z minulého období. U proměnné míra nezaměstnanosti je taktéž záporná vazba, což je v souladu s očekáváním; vláda reaguje na zvýšení nezaměstnanosti expanzivní fiskální politikou (tj. jde o proticyklickou reakci fiskální politiky). U proměnné  $\Delta i_t$  reprezentující monetární politiku je kladná vazba; z toho vyplývá, že vláda reaguje na politiku centrální banky ve stejném směru. Proměnná mezera výstupu  $Ey_t$  je statisticky nevýznamná, avšak kladná vazba značí proticyklickou fiskální politiku vlády.<sup>12</sup> Naopak, u proměnné zpožděná změna vládního dluhu  $\Delta d_{t-1}$  je vazba záporná, což znamená, že vláda na předchozí růst vládního dluhu reaguje dalším navyšováním rozpočtových deficitů. Tato reakce je však velmi malá a statisticky nevýznamná.

Výsledky reakční funkce monetární politiky v České republice jsou uvedeny v následující tabulce:

Tabulka 3  
Reakce monetární politiky v České republice

Závislá proměnná $\Delta i_t$		
Nezávislá proměnná	Koeficient	
$\Delta i_t^{GB}$	0,19** (2,09)	<b>Adjusted R-square</b> 0,52  <b>F-statistika</b> 11,16***  <b>Počet pozorování</b> 48
$Ey_t$	0,03* (2,01)	
$\Delta \pi gap_t$	0,14*** (3,6)	
$\Delta REER_t$	0,02 (1,54)	
$\Delta \left(\frac{BB}{Y}\right)_t$	0,01 (1,21)	

Zdroj: vlastní výpočty

Pozn.: V závorkách jsou uvedeny hodnoty  $t$ -statistiky; \*, \*\*, \*\*\* označuje hladinu významnosti 10 %, 5 %, 1 %.

V případě reakční funkce centrální banky je statisticky významná proměnná  $\Delta i_t^{GB}$  na hladině významnosti 5%. Kladná vazba je v souladu s očekáváním, z čehož plyne, že na vyšší očekávanou inflaci a vyšší ekonomický růst (vyšší dlouhodobé úrokové sazby) reaguje centrální banka zvýšením své úrokové sazby. Další významnou proměnnou je mezera výstupu, jejíž vazba je taktéž v souladu s teorií; na kladnou mezeru výstupu reaguje centrální banka restrikcí. Poslední významnou proměnnou je změna

12 Z reality hospodářské politiky ČR je známo, že rozpočtová reakce na mezeru výstupu není vždy signifikantně proticyklická (o čemž svědčí vysoké rozpočtové schodky v konjunkturním období v první polovině minulého desetiletí a snaha o fiskální konsolidaci v současné dlouhotrvající recesi). V případě České republiky je stabilizační funkce fiskální politiky patrná alespoň při stabilizaci míry nezaměstnanosti.

inflační mezery. Vazba je v souladu s teorií, tj. při zvýšení inflace nad inflační cíl centrální banka zvyšuje úrokové sazby. Proměnná  $\Delta REER_t$  je statisticky nevýznamná, navíc je vazba v rozporu s očekáváním. Poslední sledovaná proměnná, reprezentující fiskální politiku, je statisticky nevýznamná. Z toho vyplývá, že centrální banka v České republice nebere při svém rozhodování ohled na kroky vlády. Vazba je zde kladná, což by naznačovalo, že centrální banka na vládu reaguje ve stejném směru.

Pokud shrneme závěry týkající se vzájemné reakce fiskální a monetární politiky v České republice, je možné konstatovat, že se zde vyskytuje situace, kdy se centrální banka ocitá v dominantní roli. Vláda totiž ve stejném směru reaguje na kroky centrální banky, avšak u centrální banky se statisticky významný efekt reakce na politiku vlády neobjevuje. Tuto situaci např. Wyplosz (1999) popisuje jako strategickou komplementaritu hospodářských politik (viz metodická část). Vláda tak například na rostoucí úrokové sazby dominantní centrální banky reaguje snižováním deficitu. Centrální banka tedy své chování nepřizpůsobuje vládě.

### 3.2 Slovensko

V případě Slovenska je třeba při interpretaci výsledků analýzy brát v úvahu, že v roce 2009 přijalo, jako jediná země Visegrádské skupiny, společnou měnu euro. Od tohoto data tak Slovensko přišlo o samostatnou měnovou politiku, která je nyní plně v rukou Evropské centrální banky. Tomuto kroku navíc předcházela pobyt Slovenska v mechanismu směnných kurzů ERM II (listopad 2005 až prosinec 2008), kdy byla zatím ještě autonomní slovenská monetární politika podřízena, kromě cíle cenové stability, rovněž cíli kurzové stability. Výsledky pro fiskální politiku Slovenska jsou uvedeny v nadcházející tabulce.

Tabulka 4

#### Reakce fiskální politiky ve Slovenské republice

Závislá proměnná $\Delta \left(\frac{BB}{Y}\right)_t$		
Nezávislá proměnná	Koeficient	
$\Delta d_{t-1}$	0,001 (1,55)	<b>Adjusted R-square</b> 0,39  <b>F-statistika</b> 7,51***  <b>Počet pozorování</b> 51
$Ey_t$	0,44*** (3,33)	
$\left(\frac{BB}{Y}\right)_{t-1}$	-0,47*** (-4,24)	
$u_t$	-0,06 (-0,52)	
$\Delta i_t$	-2,07** (-2,54)	

Zdroj: vlastní výpočty

Pozn.: V závorkách jsou uvedeny hodnoty  $t$ -statistiky; \*, \*\*, \*\*\* označuje hladinu významnosti 10 %, 5 %, 1 %.

Ve výsledném modelu jsou statisticky významné proměnné: mezera výstupu  $Ey_t$ , zpožděná hodnota salda státního rozpočtu jako podílu vůči HDP  $\left(\frac{BB}{Y}\right)_{t-1}$  a proměnná reprezentující monetární politiku  $\Delta i_t$ . U proměnné  $Ey_t$  je výsledná vazba v souladu s očekáváním, což znamená, že fiskální politika na Slovensku působí proticyklicky, tzn. že v případě inflační mezery se provádí restrikce a v případě recesní mezery se naopak provádí expanze. Proměnná  $u_t$  reprezentující nezaměstnanost poté rovněž naznačuje proticyklickou fiskální politiku. Tato proměnná je však statisticky nevýznamná. Záporná vazba u proměnné  $\left(\frac{BB}{Y}\right)_{t-1}$  znamená setrvačnost přizpůsobení fiskální politiky vlády z minulého období. Kladná vazba proměnné  $\Delta d_{t-1}$  značí, že vláda na rostoucí vládní dluh reaguje stabilizačně (snižováním deficitů). Tato reakce je však velmi slabá a především statisticky nevýznamná. Poslední proměnná  $\Delta i_t$ , jež reprezentuje funkci centrální banky, je záporná a statisticky významná. Znamená to, že vláda reaguje na centrální banku, a to v opačném směru (tj. jde o střet obou politik).

Výsledky modelu pro monetární politiku jsou uvedeny v následující tabulce.

Tabulka 5

**Reakce monetární politiky ve Slovenské republice**

Závislá proměnná $\Delta i_t$		
Nezávislá proměnná	Koeficient	
$\Delta i_t^{GB}$	0,02 (0,13)	Adjusted R-square 0,20
$Ey_t$	0,08*** (3,74)	
$\Delta \pi gap_t$	-0,02 (-0,34)	F-statistika 3,41**
$\Delta REER_t$	0,01 (0,41)	Počet pozorování 48
$\Delta \left(\frac{BB}{Y}\right)_t$	-0,05** (-2,18)	

Zdroj: vlastní výpočty

Pozn.: V závorkách jsou uvedeny hodnoty t-statistiky; \*, \*\*, \*\*\* označuje hladinu významnosti 10 %, 5 %, 1%.

V případě reakční funkce centrální banky jsou statisticky významnými proměnné mezera výstupu  $Ey_t$  a proměnná reprezentující fiskální politiku  $\Delta \left(\frac{BB}{Y}\right)_t$ . Proměnná  $Ey_t$  má kladnou vazbu, která naznačuje proticykličnost monetární politiky centrální banky. Proměnná  $\Delta \left(\frac{BB}{Y}\right)_t$  má vazbu zápornou (střet politik); statistická významnost této proměnné a záporná vazba naznačují, že centrální banka při svém rozhodování zvažovala reakci vlády a reagovala v opačném směru. U proměnné  $\Delta i_t^{GB}$ , změna dlouhodobých úrokových sazeb, byla zjištěna očekávaná kladná vazba. V případě zvýšení úroků 10ti-letého dluhopisu je očekávána budoucí vyšší inflace a vyšší ekonomický

růst, na což centrální banka reaguje zvýšením úrokových sazeb, tj. monetární restrikcí, aby zabránila vyšší inflaci v budoucnu. Tato reakce je však velmi slabá a statisticky nevýznamná. Statisticky nevýznamnou se jeví také reakce na změnu inflační meze-ry  $\Delta\pi gap_t$ . U této proměnné  $\Delta\pi gap_t$  byla zjištěna záporná vazba, což znamená, že na zvyšující se inflační mezeru reaguje centrální banka v opačném než očekávaném směru, a to monetární expanzí. V případě Slovenska tedy opravdu může být příčinou nevýznamnosti těchto proměnných vstup do ERM II v roce 2005 (a tedy podřízení rozhodování ohledně monetární politiky i udržování stabilního fixního kurzu měny) a zejména vstup do eurozóny v roce 2009 (a tedy faktická ztráta autonomní monetární politiky). Taktéž proměnná reprezentující měnový kurz je statisticky nevýznamná, přičemž výsledná vazby je v rozporu s očekáváním.

Je tedy možné konstatovat, že slovenská vláda a centrální banka na sebe reagují záporně (výsledky jsou statisticky významné), tj. na expanzi reagují restrikcí a opačně. Tudíž zde může docházet k situaci, kterou Wyplosz (1999) popisuje jako vzájemné nahrazování se (strategickou substitucí) obou politik. Tuto situaci lze interpretovat tak, že obě politiky si v tomto případě pokoušejí vzájemně vnutit své představy o hospodářské politice. V praxi to může vypadat tak, že vláda reaguje na zvyšování úrokových sazeb centrální bankou fiskální expanzí a centrální banka má tendenci reagovat na růst rozpočtových schodků zpříšňováním monetární politiky.

### 3.3 Polsko

Výsledky modelu pro fiskální politiku Polska jsou prezentovány v následující tabulce.

Tabulka 6

#### Reakce fiskální politiky v Polsku

Závislá proměnná $\Delta \left(\frac{BB}{Y}\right)_t$		
Nezávislá proměnná	Koeficient	
$\Delta d_{t-1}$	-1,30E-05** (-2,61)	<b>Adjusted R-square</b> 0,36
$Ey_t$	0,17*** (3,19)	
$\left(\frac{BB}{Y}\right)_{t-1}$	-0,09** (-2,12)	<b>F-statistika</b> 6,72***
$u_t$	0,006 (0,39)	<b>Počet pozorování</b> 51
$\Delta i_t$	0,06 (0,57)	

Zdroj: vlastní výpočty

Pozn.: V závorkách jsou uvedeny hodnoty t-statistiky; \*, \*\*, \*\*\* označuje hladinu významnosti 10 %, 5 %, 1 %.

Statisticky významnými proměnnými této reakční funkce jsou: mezera výstupu  $Ey_t$ , zpožděná hodnota salda státního rozpočtu jako podílu vůči HDP  $\left(\frac{BB}{Y}\right)_{t-1}$

a zpožděná hodnota změny vládního dluhu  $\Delta d_{t-1}$ . V případě mezery výstupu je vazba koeficientu kladná, což je v souladu s hypotézou, že fiskální politika působí proticyklicky. Kladnou vazbu má i proměnná  $u_t$ , která naznačuje, že vláda na rostoucí/klesající nezaměstnanost naopak reaguje procyklicky. Tato proměnná však není statisticky významná. Proměnná  $\Delta d_{t-1}$  je zde záporná a značí, že na změnu vládního dluhu v přechodím období reaguje vláda destabilizačně. U proměnné  $\Delta i_t$  reprezentující monetární politiku je vazba u koeficientu kladná (značila by reakci ve stejném směru), avšak statisticky nevýznamná.

Tabulka 7

**Reakce monetární politiky v Polsku**

Závislá proměnná $\Delta i_t$		
Nezávislá proměnná	Koeficient	
$\Delta i_t^{GB}$	0,44*** (3,42)	Adjusted R-square 0,58
$Ey_t$	0,16*** (2,93)	
$\Delta \pi gap_t$	0,21* (1,92)	F-statistika 14,89***
$\Delta REER_t$	0,03* (1,76)	Počet pozorování 52
$\Delta \left(\frac{BB}{Y}\right)_t$	-0,004 (-0,24)	

Zdroj: vlastní výpočty

Pozn.: V závorkách jsou uvedeny hodnoty t-statistiky; \*, \*\*, \*\*\* označuje hladinu významnosti 10 %, 5 %, 1 %.

V případě reakční funkce centrální banky jsou statisticky významné proměnné změna úrokové sazby desetiletého vládního dluhopisu  $\Delta i_t^{GB}$ , meze výstupu  $Ey_t$ , změna reálného efektivního měnového kurzu  $\Delta REER_t$  a změna inflační mezery  $\Delta \pi gap_t$ . Všechny tyto proměnné značí významnou stabilizační úlohu monetární politiky Polska. U proměnné  $\Delta i_t^{GB}$  je vazba koeficientu v souladu s očekáváním, centrální banka reaguje na očekávanou vyšší inflaci a vyšší ekonomický růst monetární restrikcí. V případě  $\Delta \pi gap_t$  a  $Ey_t$  je koeficient taktéž v souladu s očekáváním, při zvyšující se inflační mezeře, resp. kladné mezeře výstupu jsou zvyšovány úrokové sazby. Proměnná reprezentující měnový kurz je statisticky významná na 10% hladině významnosti, avšak vazba je v rozporu s očekáváním. U proměnné  $\Delta \left(\frac{BB}{Y}\right)_t$  je záporný koeficient, což by v případě statistické významnosti této proměnné znamenalo protisměrnou reakci centrální banky na chování vlády. Tato proměnná však není statisticky významná.

V případě Polska je tak situace poměrně nejednoznačná, neboť provedená empirická analýza nevykazuje statisticky významné efekty vzájemné reakce obou hospodářsko-politických autorit. Výsledky je možné interpretovat tak, že obě politiky působí v rámci svých hospodářsko-politických kompetencí relativně stabilizačně bez vzájemné bližší kooperace.

### 3.4 Maďarsko

Poslední zkoumanou zemí je Maďarsko. Výsledky jsou uvedeny v následující tabulce 8, resp. tabulce 9.

Tabulka 8  
Reakce fiskální politiky v Maďarsku

Závislá proměnná $\Delta\left(\frac{BB}{Y}\right)_t$		
Nezávislá proměnná	Koeficient	
$\Delta d_{t-1}$	3,69E-07 (0,65)	Adjusted R-square 0,31
$Ey_t$	0,1 (0,55)	
$\left(\frac{BB}{Y}\right)_{t-1}$	-0,61*** (-4,25)	F-statistika 5,43***
$u_t$	0,14 (0,87)	Počet pozorování 51
$\Delta i_t$	-0,86* (-1,7)	

Zdroj: vlastní výpočty

Pozn.: V závorkách jsou uvedeny hodnoty *t*-statistiky; \*, \*\*, \*\*\* označuje hladinu významnosti 10 %, 5 %, 1 %.

Statisticky významnou proměnnou je proměnná  $\left(\frac{BB}{Y}\right)_{t-1}$ , jejíž záporná vazba znamená setrvačnost přizpůsobení fiskální politiky z minulého období. Statisticky nevýznamnou proměnnou je míra nezaměstnanosti  $u_t$ . Vazba této proměnné je v rozporu s ekonomickou teorií. Na klesající nezaměstnanost reaguje vláda fiskální expanzí. Naopak kladná vazba proměnné  $Ey_t$  značí proticyklickou reakci vlády na mezeru výstupu. Reakce je však statisticky nevýznamná. Statisticky významná proměnná  $\Delta i_t$  značí, že vláda reaguje na politiku centrální banky a záporná vazba znamená protisměrnou reakci této politiky, tj. mezi oběma autoritami docházelo ke střetu.

V případě reakční funkce centrální banky jsou statisticky významné změny úrokové sazby desetiletého vládního dluhopisu  $\Delta i_t^{GB}$ , mezeru výstupu  $Ey_t$  a změna inflační mezery  $\Delta \pi gap_t$  i proměnná reprezentující fiskální politiku  $\Delta\left(\frac{BB}{Y}\right)_t$ . U proměnné  $\Delta i_t^{GB}$  je vazba koeficientu v souladu s očekáváním, centrální banka reaguje na očekávanou vyšší inflaci a vyšší ekonomický růst (aproximováno vyššími dlouhodobými úrokovými sazbami) monetární restrikcí. V případě  $\Delta \pi gap_t$  a  $Ey_t$  je koeficient taktéž v souladu s očekáváním, při zvyšující se inflační mezeře a kladné mezeře výstupu jsou zvyšovány úrokové sazby. Proměnná reprezentující měnový kurz je statisticky nevýznamná, avšak naměřená vazba je v souladu s očekáváním. U poslední proměnné  $\Delta\left(\frac{BB}{Y}\right)_t$  je koeficient kladný, což v kombinaci se statistickou významností této proměnné znamená, že centrální banka reaguje na politiku vlády, a to ve stejném cyklickém směru.

Tabulka 9

## Reakce monetární politiky v Maďarsku

Závislá proměnná $\Delta i_t$		
Nezávislá proměnná	Koeficient	Adjusted R-square
$\Delta i_t^{GB}$	0,73*** (4,78)	0,57
$Ey_t$	0,08** (2,42)	F-statistika 13,43***
$\Delta \pi gap_t$	0,17** (2,16)	
$\Delta REER_t$	-0,02 (-0,73)	Počet pozorování 48
$\Delta \left(\frac{BB}{Y}\right)_t$	0,12*** (3,88)	

Zdroj: vlastní výpočty

Pozn.: V závorkách jsou uvedeny hodnoty *t*-statistiky; \*, \*\*, \*\*\* označuje hladinu významnosti 10 %, 5 %, 1 %.

Situace v Maďarsku je tak téměř opakem situace v ČR, avšak dovoluje činit ještě podrobnější závěry. Reakce vlády na kroky centrální banky je statisticky signifikantní a protisměrná, reakce centrální banky je vedle toho rovněž signifikantní, ale stejnosměrná. S ohledem na oba výsledky lze usuzovat, že vláda v Maďarsku se může nacházet ve výrazně dominantní roli, v roli Stackelbergova vůdce. Zmíněné naznačuje, že vláda v Maďarsku při vzájemném střetu úspěšně vnucuje centrální bance své hospodářsko-politické záměry. V rovnováze tak platí, že zatímco centrální banka přizpůsobuje nastavení svého instrumentu nastavení fiskální politiky, vláda na nastavení monetární politiky reaguje v opačném směru ve snaze vnutit centrální bance svůj pohled na hospodářskou politiku. V praxi to vypadá tak, že vláda v rámci expanzivní politiky zvyšuje rozpočtové schodky a centrální banka projevuje ochotu tyto schodky financovat prostřednictvím snižování úrokových sazeb.<sup>13</sup>

### 3.5 Shrnutí

V následujících dvou tabulkách jsou shrnuty vazby koeficientů regresních parametrů daných proměnných v jednotlivých zemích pro fiskální a monetární politiku. V první ze dvou následujících tabulek jsou uvedeny vazby regresních koeficientů reakční funkce fiskální politiky.

13 Na monetární restrikcí tak fiskální politika reaguje expanzí a tím vede (jako vůdce) monetární politiku ke stejné reakci (tj. k monetární expanzi). Viz Melitz (2000) či Wyplosz (1999).



Tabulka 10

## Výsledné vazby koeficientů fiskální politiky

Fiskální politika $\Delta \left(\frac{BB}{Y}\right)_t$	CZ	SK	PL	HU	očekávaná vazba
$\Delta d_{t-1}$	-	+	-**	+	+
$Ey_t$	+	+***	+***	+	+
$\left(\frac{BB}{Y}\right)_{t-1}$	-***	-***	-**	-***	-
$u_t$	-***	-	+	+	-
$\Delta i_t$	+***	-**	+	-*	+/-

Zdroj: vlastní výpočty

Pozn.: V závorkách jsou uvedeny hodnoty *t*-statistiky; \*, \*\*, \*\*\* označuje hladinu významnosti 10 %, 5 %, 1 %.

U žádné ze zkoumaných zemí se vláda při svém rozhodování neřídí změnou celkové výše vládního dluhu v absolutních hodnotách. Absolutní výše veřejného dluhu, respektive její změna, není statisticky významnou proměnnou při rozhodování vlád. Statisticky významnou je tato proměnná pouze v případě Polska, zde však v opačném než předpokládaném směru (v případě nárůstu veřejného dluhu dochází k dalšímu prohlubování rozpočtových deficitů). Ve všech případech byl prokázán proticyklický charakter fiskální politiky v reakci na mezeru výstupu (statisticky významně v případě Slovenska a Polska). Pokud jde o reakci vlády na míru nezaměstnanosti, výsledky jsou poněkud rozporuplné. U všech zemí byla jako statisticky významná odhadnuta proměnná zpožděná hodnota salda státního rozpočtu jako podílu k HDP. Nástroj fiskální politiky tak patrně nepůsobí zcela v daném období, ale přizpůsobení nastává částečně i v dalším období. Proměnná reprezentující monetární politiku ovlivňuje rozhodování vlády v České republice, na Slovensku a v Maďarsku. S ohledem na vazby těchto parametrů a s ohledem na reakční funkci centrální banky jsou v případě uvedených zemí závěry velmi odlišné.

Další tabulka znázorňuje vazby regresních koeficientů u reakčních funkcí centrální banky.

Tabulka 11

## Výsledné vazby koeficientů monetární politiky

Monetární politika $\Delta i_t$	CZ	SK	PL	HU	očekávaná vazba
$\Delta i_t^{GB}$	+**	+	+***	+***	+
$Ey_t$	+*	+***	+***	+**	+
$\Delta \pi_{gap,t}$	+***	-	+*	+**	+
$\Delta REER_t$	+	+	+*	-	-
$\Delta \left(\frac{BB}{Y}\right)_t$	+	-**	-	+***	+/-

Zdroj: vlastní výpočty

Pozn.: V závorkách jsou uvedeny hodnoty *t*-statistiky; \*, \*\*, \*\*\* označuje hladinu významnosti 10 %, 5 %, 1 %.

U všech zkoumaných zemí, s výjimkou Slovenska, centrální banka statisticky významně a stabilizačně reagovala na změnu úrokové míry desetiletého vládního dluhopisu (tj. reprezentanta dlouhodobých úrokových sazeb, očekávané míry inflace a očekávaného ekonomického růst). Centrální banka těchto zemí je tak při svém rozhodování ovlivňována dlouhodobými inflačními očekáváními. Podobně je u všech zkoumaných zemí, s výjimkou Slovenska, zaznamenána statisticky významná a stabilizační reakce na změnu inflační mezery. Stabilizující reakce monetární politiky těchto zemí na zmíněné proměnné jistě není překvapením, neboť právě udržování stabilní cenové hladiny je jejich primárním cílem. Mezera výstupu je potom významná při rozhodování monetárních autorit všech analyzovaných zemí. Zde lze poukázat na studie v metodické části příspěvku, které potvrzovaly statisticky významnou míru zainteresovanosti centrální banky na uzavírání mezery výstupu.<sup>14</sup> V případě změny reálného efektivního měnového kurzu byla statistická významnost prokázána pouze v případě Polska, kde byla výsledná vazba v rozporu s očekáváním. Důvodem může být, že všechny země operují v režimu floatingu (ať již čistého, či řízeného) a jejich centrální banky nejsou tudíž primárně zaměřeny na stabilizaci měnového kurzu.<sup>15</sup> Proměnná reprezentující vládu hraje roli při rozhodování centrální banky v případě Slovenska a Maďarska, a to v různých směrech (závěry z toho plynoucí byly již komentovány výše).

## Závěr

Cílem příspěvku bylo posoudit interakci monetární a fiskální politiky v zemích Visegrádské skupiny, a to za pomoci reakčních funkcí obou politik. S ohledem na empirické i teoreticky zaměřené studie byl vytvořen empirický model dvou reakčních funkcí, přičemž základní metodická východiska tohoto modelu vycházela z teorie her, jež se zabývá rozhodovacími situacemi více účastníků a je zaměřena především na konfliktní situace. Cíle monetární a fiskální politiky totiž mohou být v určitých situacích v konfliktu a jejich rozhodování je, i s ohledem na reálné a proměnlivé ekonomické prostředí, poměrně složité a ze své podstaty strategické. Vícerozměrná regresní analýza čtvrtletních dat od 1. čtvrtletí roku 2000 do 1. čtvrtletí 2013 zkoumala reakční funkce vlády a centrální banky České republiky, Slovenska, Polska a Maďarska a její výsledky ověřily závislosti hospodářsko-politických instrumentů obou zúčastněných autorit na zvolených nezávislých proměnných i na sobě navzájem. Ukazuje se, že v určitých směrech se rozhodování vlády a centrální banky v analyzovaných zemích neliší. Především vláda v žádné ze zemí Visegrádské skupiny nereaguje na předchozí kumulaci vládního dluhu v absolutních hodnotách stabilizujícím způsobem a při

14 Kromě těchto výše zmíněných studií i například Clarida, Galí, Gertler (1998).

15 Primárním cílem měnové politiky je ve všech případech stabilizace cenové hladiny. Pouze Slovensko muselo v době členství v mechanismu ERM II dbát rovněž na stabilizaci měnového kurzu. Avšak vzhledem k neustálému posilování slovenské koruny a dvěma revalvacím za dobu členství v ERM II je zřejmé, že slovenská monetární politika byla i nadále orientována především na stabilizaci cenové hladiny.

rozhodování vlády o výši salda rozpočtu nehraje výše státního dluhu významnou roli. Podobně se u všech zemí, s výjimkou Slovenska, potvrzuje, že centrální banka hraje velmi významnou stabilizační roli při plnění svých cílů. Stabilizujícím způsobem reaguje jak na současnou, tak na očekávanou výši inflace. Tento výsledek však není překvapující. Zajímavým zjištěním je fakt, že kromě vlády<sup>16</sup> na mezeru výstupu v České republice, na Slovensku, v Polsku i Maďarsku reaguje i centrální banka.

Určitý rozdíl existuje ve vzájemných reakcích centrální banky a vlády. Zatímco v České republice je, zdá se, centrální banka dominantní, na Slovensku na sebe obě politiky reagují protisměrně, přičemž lze tuto situaci vidět pohledem vzájemného nahrazování se (substituce) obou politik. Zmíněné lze interpretovat tak, že obě autority si v tomto případě pokoušejí vzájemně vnutit své představy o hospodářské politice. Interakce maďarské vlády a centrální banky nejvíce připomíná scénář, kdy vláda v roli Stackelbergova leadra dominuje nad centrální bankou, která se při vzájemné interakci vládě přizpůsobuje. V Polsku je potom situace poměrně nejistá, neboť provedená empirická analýza nevykazuje statisticky významné efekty vzájemné reakce obou hospodářsko-politických autorit.

## Literatura:

- BALBONI, F.; BUTI, M.; LARCH, M. 2007. ECB vs. Council vs. Commission: Monetary and Fiscal Policy Interactions in the EMU When Cyclical Conditions are Uncertain. In *European Economy. Economic Papers*. April 2007, No. 277. ISBN 978-92-79-04630-8.
- BEETSMA, R. M. W. J.; BOVENBERG, A. L. 1998. Monetary Union without Fiscal Policy Coordination May Discipline Policymakers. *Journal of International Economics*. 1998, Vol. 45, No. 2, pp. 239–258.
- BUTI, M.; ROEGER, W.; VELD, J. 2001. Monetary and Fiscal Policy Interactions under a Stability Pact [Economics Working Paper ECO2001/08]. Fiesole Firenze: European University Institute, 2001.
- CLARIDA, R.; GALÍ, J.; GERTLER, M. 1998. Monetary Policy Rules in Practice: Some International Evidence. *European Economic Review*. 1998, Vol. 42, pp. 1033–1067.
- ČESKÁ NÁRODNÍ BANKA. 2014. Cílování inflace v ČR. [online] [cit. 2014-02-16]. Dostupné na [http://www.cnb.cz/cs/menova\\_politika/cilovani.html](http://www.cnb.cz/cs/menova_politika/cilovani.html).
- DEMERTZIS, M.; HUGHES HALLET, A.; VIEGI, N. 2004. An Independent Central Bank Faced with Elected Governments. *European Journal of Political Economy*. 2004, Vol. 20, No. 4, pp. 907–922.
- DIXIT, A.; LAMBERTINI, L. 2003. Interactions of Commitment and Discretion in Monetary and Fiscal Policies. *The American Economic Review*. 2003, Vol. 93, No. 5, pp. 1522–1542.
- FRIEDMAN, M. 1968. The Role of Monetary Policy. *The American Economic Review*. 1968, Vol. 58, No. 1, pp. 1–17.
- LEEPER, E. M. 2010. Monetary Science, Fiscal Alchemy [Working Paper No. 16510]. Cambridge (MA): NBER, 2010. Dostupné na <http://www.nber.org/papers/w16510>.
- MAGYAR NEMZETI BANK. *Inflation Targeting*. [online] [cit. 2014-02-16]. Dostupné na [http://english.mnb.hu/Monetary\\_politika/mnben\\_monpol\\_rendszere/mnben\\_infiltargeting\\_en](http://english.mnb.hu/Monetary_politika/mnben_monpol_rendszere/mnben_infiltargeting_en).
- MANDEL, M. 2000. Efektivní tržní klasifikace: model a aplikace. *Finance a úvěr*. 2000, Vol. 50, No. 9, pp. 452–463.

16 Ve všech zemích je patrná stabilizující reakce vlády na mezeru výstupu, přičemž statisticky významná je tato reakce u Polska a Slovenska.

- MANDEL, M.; TOMŠÍK, V. 2001. Mix monetární a fiskální politiky v České republice: Empirická verifikace modelu efektivní tržní klasifikace. *Politická ekonomie*. 2001, Vol. 49, No. 2, pp. 163–175.
- MANDEL, M.; TOMŠÍK, V. 2008. *Monetární ekonomie v malé otevřené ekonomice*. Praha: Management Press, 2008. ISBN 978-80-7261-185-0.
- MELITZ, J. 2000. Some Cross-Country Evidence about Fiscal Policy Behavior and Consequences for EMU. [Mimeo]. CREST-INSEE, and CEPR, 2000.
- MUNDELL, R. A. 1962. The Appropriate Use of Monetary and Fiscal Policy for Internal and External Stability. *International Monetary Fund Staff Paper*, 1962, Vol. 9, No. 1, pp. 70–79.
- MUSCATELLI, A.; TIRELLI, P.; TRECROCI, C. 2002. Monetary and Fiscal Policy Interactions over the Cycle: Some Empirical Evidence [Working Papers No. 2002/13]. Glasgow: Business School - Economics, University of Glasgow, October 2002.
- NARODOWY BANK POLSKI. Monetary Policy. [online] [cit. 2014-02-16]. Dostupné na [http://www.nbp.pl/homen.aspx?f=/en/onbp/polityka\\_pieniezna.html](http://www.nbp.pl/homen.aspx?f=/en/onbp/polityka_pieniezna.html).
- NÁRODNÁ BANKA SLOVENSKA. 2014. Menová politika NBS (do roku 2009). [online] [cit. 2014-02-16]. Dostupné na <http://www.nbs.sk/sk/menova-politika/menova-politika-nbs-do-roku-2009>.
- NORDHAUS, W. D. 1994. Policy Games: Coordination and Independence in Monetary and Fiscal Policies. *Brookings Papers on Economic Activity*. 1994, Vol. 25, No. 2, pp. 139–216.
- ŘEŽÁBEK, P. 2011. *Měnová politika a její interakce s politikou fiskální*. Praha: Karolinum, 2011. ISBN 978-80-246-1894-4.
- SARGENT, T. J.; WALLACE, N. 1981. Some Unpleasant Monetarist Arithmetic. *Federal Reserve Bank of Minneapolis Quarterly Review*. 1981, Vol. 5, No. 3, pp. 1–17.
- TABELLINI, G. 1986. Money, Debt and Deficits in a Dynamic Game. *Journal of Economic Dynamics and Control*. 1986, Vol. 10, No. 4, pp. 427–442.
- TAYLOR, J. B. 1993. Discretion versus Policy Rules in Practice. *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy*. 1993, Vol. 39, No. 1, pp. 195–214.
- TOMŠÍK, V. 2012. Some Insights into Monetary and Fiscal Policy Interactions in the Czech Republic. In *Fiscal Policy, Public Debt and Monetary Policy in Emerging Market Economies*. *BIS Papers*. 2012, Vol. 67, pp. 161–171.
- VAN AARLE, B.; ENGWERDA, J.; PLASMANS, J. 2002. Monetary and Fiscal Policy Interaction in the EMU: A Dynamic Game Approach. *Annals of Operations Research*. 2002, Vol. 109, pp. 229–264.
- WYPLOSZ, Ch. 1999. Economic Policy Coordination in EMU: Strategies and Institutions. In: *Financial Supervision and Policy Coordination in the EMU*. [Working paper B 11]. Bonn: ZEI - Center for European Integration Studies, University of Bonn, 1999.

# THE INTERACTION OF MONETARY AND FISCAL POLICY IN THE VISEGRAD GROUP COUNTRIES

Jan Janků, Stanislav Kappel, Zuzana Kučerová, VŠB - Technical University of Ostrava,  
Faculty of Economics, Sokolská tř. 33, CZ – 701 21 Ostrava (jan.janku@vsb.cz; stanislav.  
kappel@vsb.cz; zuzana.kucerova@vsb.cz)

---

## Abstract

The aim of this article is to estimate the mutual interaction of monetary and fiscal policy in the Visegrad Group countries, i.e. in the Czech Republic, Slovakia, Poland, and Hungary. The relations between monetary and fiscal policy – its coordination, cooperation or mutual antagonism – are basic determinants of successful economic policy implementation of each country. Fiscal and monetary policies usually have different aims. Therefore, some conflict situations may arise in practical economic and political decision-making process. Methodical approaches of this article are based on the game theory, which deals with the analysis of a wide range of decision-making situations with more participants (players); it is primarily focused on the conflict situations. Our results confirm the stabilizing role of monetary policy in the Czech Republic, Poland, and Hungary, also the dominant role of monetary policy in the Czech Republic and the dominant role of fiscal policy in Hungary. In the case of Slovakia, inconsistent results concerning the monetary policy role are probably caused by its EMU II membership and Eurozone entry in 2009.

## Keywords

fiscal policy, game theory, monetary policy, non-cooperative games, policy coordination, policy interactions, policy objectives

## JEL Classification

C72, E52, E58, E61 E62, E63