

## Koordinace fiskální a monetární politiky Slovenska prizmatem teorie her<sup>1</sup>

Jan JANKŮ – Stanislav KAPPEL – Zuzana KUČEROVÁ\*

---

### Monetary and Fiscal Policy Coordination in Slovakia: A Game Theory Approach

#### Abstract

*The problem of monetary and fiscal policy coordination is discussed both in countries with independent economic policies and in countries with a single currency. The aim of this article is to discuss and empirically assess the interaction of monetary and fiscal policy in Slovakia from Q1/2000 to Q2/2013, identify significant macroeconomic variables influencing the decisions of main economic-policy authorities in the analysed country and make conclusions concerning the cooperation of monetary and fiscal policies using the game theory approach. In the article, regression analysis and ordinary least squares methods are used. According to the empirical results, the conflict between monetary and fiscal policy in Slovakia is identified. The stabilizing role of fiscal policy and problematic stabilizing role of monetary policy is confirmed. It contrasts with the other states of the Visegrad group.*

**Keywords:** fiscal policy, monetary policy, policy coordination

**JEL Classification:** E52, E58, E61, E62, E63

---

#### Úvod

Téma formulování, realizace a koordinace jednotlivých hospodářských politik je tradičním tématem diskusí. V obecné rovině je možné dle Klikové, Kotlána a kol. (2012, s. 9) hospodářskou politiku definovat jako „přístup státu k ekonomice své země“. V celém procesu se aktivně angažuje řada nositelů hospodářské

---

\* Jan JANKŮ – Stanislav KAPPEL – Zuzana KUČEROVÁ, Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava, Ekonomická fakulta, Katedra národohospodářská, Sokolská třída 33, 701 21 Ostrava 1, Česká republika; e-mail: jan.janku@vsb.cz; stanislav.kappel@vsb.cz; zuzana.kucerova@vsb.cz

<sup>1</sup> Tento článek vznikl za finanční podpory Studentské grantové soutěže Ekf, VŠB-TU Ostrava v rámci projektu SP2013/179 *Interakce monetární a fiskální politiky v kontextu teorie her v zemích Visegrádské skupiny*.

politiky, především pak vláda (potažmo jednotlivá ministerstva) jako hlavní nositel fiskální politiky a centrální banka jako stěžejní nositel politiky monetární. Ti jsou také zodpovědní za formulování a realizaci cílů příslušných politik. V případě fiskální politiky se vláda soustředí především na podporu hospodářského růstu a zajištění vysoké zaměstnanosti. Cílem monetární politiky pak bývá péče o cenovou stabilitu, v posledních letech často sekundárně doplněná o podporu hospodářského růstu dané ekonomiky.

Vzhledem k tomu, že dosahování zmíněných cílů může být v určitých situacích protichůdné, nemohou zmíněné politiky (či nositelé provádějící tyto politiky) ve svém rozhodování pominout svou vzájemnou interakci a zcela ignorovat chování druhé z politik. Lze předpokládat, že při koordinaci obou politik, například v době hospodářského poklesu, jsou obě politiky ve své vzájemně prospěšné interakci mnohem účinnější. Naopak, při konfliktní situaci, kdy obě autority provádějí navzájem opačnou politiku, mohou být důsledky takového jednání pro ekonomický vývoj neblahé. Je však poměrně náročné vzájemně koordinovat taková hospodářskopolitická rozhodnutí. Jednou z možností, jak posoudit vzájemnou interakci fiskální a monetární politiky, je využití *teorie her*. Článek je postaven na herně-teoretickém přístupu, který se zabývá rozhodovacími situacemi s více hráči a je cílen na konfliktní situace. Uvedený přístup umožňuje vytvořit teoretický model, jenž je poté podroben empirické analýze.

Jelikož Slovensko je součástí eurozóny, vzniká zde poměrně unikátní šance zhodnotit provádění nezávislé fiskální politiky (v rámci omezení Paktu stability a růstu) v interakci se společnou měnovou politikou zemí eurozóny, a to při vědomí, že takové uspořádání přirozeně zdůrazňuje význam koordinace měnové a fiskální politiky. Nabízí se zde rovněž srovnání interakce hospodářskopolitických autorit Slovenska s interakcemi autorit v ostatních zemích regionu, jež nejsou součástí eurozóny.

Cílem článku je diskutovat a empiricky odhadnout interakci monetární a fiskální politiky na Slovensku v období od 1. čtvrtletí 2000 do 2. čtvrtletí 2013, identifikovat signifikantní proměnné mající vliv na rozhodování hospodářskopolitických autorit v analyzované zemi, a vyvodit závěry ohledně sladění monetární a fiskální politiky použitím herně-teoretického rámce.

## **1. Teoretická a empirická východiska analýzy interakce fiskální a monetární politiky**

Na potřebu podrobně zkoumat vzájemné (nepřímé) interakce fiskální a měnové politiky jako první poukazují Sargent a Wallace (1981) a ve svém vlivném pojednání tvrdí, že centrální banka může mít v některých situacích omezenou

kontrolu nad cenovým vývojem. Tímto svým tvrzením tak reagovali na monetaristické myšlenky, především pak na Friedmana (1968). Podle něj je centrální banka schopna si vytvořit kontrolu nad mírou inflace, hlavně v dlouhém období. Tato situace může nastat, pokud se centrální banka stane submisivním hráčem; v situaci, kdy je vláda jako fiskální autorita při realizaci hospodářské politiky první „na tahu“ a zvolí strategii deficitních rozpočtů, je monetární autorita nucena reagovat přizpůsobením, a tedy zvýšit příjem z ražebného, aby bylo dodrženo mezičasové rozpočtové omezení.

Na výše uvedené publikace pak navazují autoři vycházející z fiskální teorie cenové hladiny, což lze považovat za jeden z přístupů k interakci fiskální a monetární politiky. Tento přístup je charakterizován především tvorbou sofistikovaných makroekonomických modelů, které se pokoušejí odvodit optimální strategie pro monetární a fiskální politiku.<sup>2</sup> Mezi hlavní představitele tohoto směru uvažování o interakcích mezi fiskální a monetární politikou lze zařadit Leepera (1991), Woodforda (1994; 1995) nebo také Simse (1994), který v závěru svého článku tvrdí (s odkazem na interakci obou politik v rámci fiskální teorie cenové hladiny), že v ekonomikách s nekrytými penězi (*fiat money*) je inflace v zásadě fiskálním jevem, a to dokonce více, než je peněžním jevem, a hodnota nekrytých peněz je tedy vždy závislá na „veřejných představách“ o fiskální politice.

Přibližně na přelomu milénia se objevily nové názory na roli fiskální a monetární politiky a jejich vzájemnou koordinaci; tento směr navazuje na myšlenky nové keynesovské ekonomie a nazývá se *nový konsensus v makroekonomii* (*New Consensus in Macroeconomics*, NCM); viz např. McCallum (2001), Meyer (2001), Arestis a Sawyer (2004a; 2004b) a pro analýzu v otevřené ekonomice viz Arestis a Sawyer (2008). Dle Koderové, Sojky a Havla (2011) považuje NCM fiskální politiku, jako jednu ze stěžejních stabilizačních makroekonomických politik, za neúčinnou, resp. její role by měla být pasivní a omezena pouze na zajištění nízkých deficitů veřejných rozpočtů a nízkého veřejného dluhu. Naopak, role monetární politiky a její stabilizační funkce v ekonomice je vyzdvihována a měla by se řídit pravidlem monetární politiky, jež používá jako svůj hlavní nástroj pro stabilizaci krátkodobé úrokové míry.<sup>3</sup> Postupem času Arestis (2011)

---

<sup>2</sup> Takzvaná *slabá verze fiskální teorie cenové hladiny* (FTPL) byla již naznačena s odkazem na článek Sargenta a Wallace (1981). Dle této teorie je podstatným faktem, zda je cenová hladina určena monetární či fiskální politikou a závisí na tom, která z autorit bude činit svá opatření jako první (a je tedy ve svém rozhodnutí nezávislá). Slabá verze FTPL předpokládá, že je to *fiskální autorita* (vláda), která se rozhoduje nezávisle, bez ohledu na velikost svých příjmů a výdajů. *Monetární autorita* (centrální banka) je potom nucena zajistit splnění rozpočtového omezení tvorbou dostatečného ražebného (a tedy zvyšovat objem peněžní zásoby). Tento vztah mezi fiskální a monetární politikou bývá v herně-teoretické terminologii někdy označován jako „hra na zbabělce“ (*Game of Chicken*). Kromě toho, podle tzv. *silné verze* FTPL, může být vývoj inflace, za jistých předpokladů, determinován fiskální politikou dokonce i v případech, kdy monetární autorita nemění objem peněžní zásoby.

přehodnocuje přístup k roli fiskální politiky a navrhuje koordinaci těchto politik s větším zdůrazněním role fiskální politiky.

Další přístup k interakci měnové a fiskální politiky, který vychází zejména ze strategických představ o interakcích a ze strategických perspektiv interakcí, je charakterizován zejména formálním herně-teoretickým pohledem. Například Tabellini (1986) řeší hospodářskopolitické interakce jako strategickou hru s různými scénáři a koncepty rovnováhy, přičemž rovnovážný výsledek hry je zde determinován inflací, fiskálními deficity a veřejným dluhem. Jednotlivé situace jsou zde porovnávány a popisovány s odkazem na alternativní institucionální uspořádání. Z novějších studií je to poté například Buti, Roeger a Veld (2001), van Aarle, Engwerda a Plasmans (2002), Balboni, Buti a Larch (2007) či Libich, Hughes Hallet a Stehlík (2007). Buti, Roeger a Veld (2001) uvádějí, že konflikty mezi měnovou a fiskální politikou vznikají tehdy, pokud se reakční funkce centrální banky liší od reakční funkce vlády, přičemž tento jev se v dostupné literatuře všeobecně předpokládá. Podobně Demertzis, Hughes Hallett a Viegi (2004) poukazují na význam existence rozdílných cílů měnové a fiskální politiky. Zmiňují, že vykonávají-li oba orgány svou politiku nezávisle na sobě a s ohledem na své vlastní cíle, vzniká konflikt.

V případě sekvenčního<sup>4</sup> rozhodování obou politik je obecná představa o hospodářskopolitických interakcích taková, že první krok dělá centrální banka (a je tedy stackelbergovským vůdcem) a fiskální autorita jej následuje. V této situaci tak vůdce předpokládá reakci následovníka, má možnost nastavit svoji politiku jako první a následovník potom musí svou politiku přizpůsobit dle nastavení politiky vůdce (více viz Balboni, Buti a Larch, 2007). Podobně interakce stackelbergova typu komentují např. Dixit a Lambertini (2003), kteří také přisuzují monetární politice vůdcovskou roli. Naopak Beetsma a Bovenberg (1998), argumentují, že díky různému načasování a odlišné době rozhodování obou politik může plnit roli stackelbergovského vůdce i fiskální politika. Dle autorů je to způsobeno tím, že zatímco rozhodování vlády ohledně nastavení svého hospodářsko politického nástroje může trvat poměrně dlouhou dobu, tak monetární

---

<sup>3</sup> NCM je teoretickým vysvětlením režimu cílování inflace, jenž je možné chápat také jako politiku doladování agregátní poptávky s cílem zajištění stanoveného inflačního cíle; viz Koderová, Sojka a Havel (2011) či Korda (2010).

<sup>4</sup> 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 hospodářskopolitických opatření protihráče. Chování každého hráče je zde tedy předem dáno, neodvítí 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 stackelbergovského typu, kde je jedním z hráčů vůdce, jehož cílem je předvídat reakci protihráče, následovníka, a tuto reakci včlenit do svého vlastního rozhodování.

politika může svůj nástroj měnit relativně rychle. Z těchto příčin je možné považovat fiskální politiku za stackelbergovského vůdce, neboť v praxi nedokáže svůj instrument dostatečně rychle změnit a monetární politika musí reagovat na danou situaci.

Předchozí, spíše teoretické pohledy na hospodářskopolitické interakce, doplňuje třetí přístup, který je založen zejména na empirických výzkumech interakce fiskální a monetární politiky. Tento směr zkoumá interakce zejména pomocí standardních ekonometrických technik. Zde lze uvést studie Wyplosz (1999), Melitz (2000), Řežábek (2011), Muscatelli, Tirelli a Trecroci (2002), Mandel a Tomšík (2008) či Franta, Libich a Stehlík (2011).

S klasickými regresními modely pracuje Wyplosz (1999), který odhaduje reakční funkce monetární a fiskální autority samostatně, individuálně.<sup>5</sup> Za instrument monetární politiky zvažuje krátkodobé úrokové sazby a za instrument fiskální politiky primární rozpočtové saldo za období 1980 – 1997. Z výsledků vyvozuje, že monetární autorita zajišťuje stabilitu inflace a rovněž výstupu; zvýšení míry inflace vede monetární autoritu ke zvýšení úrokové míry a naopak snížení mezery výstupu vede monetární autoritu ke snížení úrokové míry. Vláda pak reaguje jak na mezeru výstupu, tak na míru inflace. Dalším důležitým závěrem je to, že centrální banka nereaguje na kroky fiskální politiky. Naopak je prokázána mírná reakce fiskální politiky na kroky monetární politiky.

Melitz (2000) pomocí panelových dat analyzuje 15 zemí Evropské unie a dále USA, Japonsko, Kanadu, Austrálii, Norsko za období 1959 – 1995. Využívá modelu simultánních rovnic a jako závislé proměnné jsou v případě obou hospodářskopolitických autorit použity změny hlavního instrumentu dané politiky.<sup>6</sup> Nezávislé proměnné poté zahrnují zpožděné hodnoty závislé proměnné, matici zpožděných hodnot změny počátečních podmínek, matici aktuálního vývoje a zachycení změny vývoje druhé z politik. Dochází k závěru, že výsledné reakce jsou protisměrné. Pokud je jedna z politik expanzivní, druhá je naopak restriktivní.

## 2. Metodika, specifikace regresního modelu a popis použitých dat

V rámci teorie her lze rozlišit antagonistický a neantagonistický konflikt, přičemž při analýze interakce fiskální a monetární politiky lze poměrně s jistotou předpokládat (i s ohledem na výše zmíněnou literaturu), že tato interakce (konflikt) bude neantagonistická, neboť zájmy fiskální a monetární politiky nemusí

<sup>5</sup> Dle závěrů Taylora (1993) odhaduje „Taylorovo pravidlo“ nejen pro monetární, ale i pro fiskální politiku. Do reakčních funkcí obou autorit pak přidává instrument druhé z politik.

<sup>6</sup> V případě monetární politiky je to změna krátkodobé úrokové sazby na peněžním trhu a v případě politiky fiskální pak změna podílu primárního salda rozpočtu k potenciálnímu výstupu.

být vždy v protikladu. V rámci neantagonistického konfliktu lze poté rozlišit kooperativní hru a nekooperativní hru. Domníváme se, že pro potřeby této práce je vhodnější nekooperativní hra a ztrátové funkce monetární a fiskální politiky tak musejí být odlišné a samostatné. To ostatně potvrzují i zmíněné studie, např. Buti, Roeger a Veld (2001) či Řežábek (2011), jenž uvádí, že centrální banka a fiskální autorita spolu v čase svého rozhodování o nastavení svého hospodářskopolitického nástroje nespolupracují. Řežábek (2011) 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. Na Slovensku i ve většině ostatních vyspělých zemí je situace obdobná.

## 2.1. Specifikace empirické analýzy

Zkoumání reakčních funkcí fiskální a monetární autority lze založit na zmíněných člancích Wyplosze (1999), Melitze (2000), Arestise a Sawyera (2004a; 2004b), Řežábka (2011), Janků, Kappela a Kučerové (2014). Jejich specifikace je následující.

- Základní model pro fiskální politiku:

$$\Delta\left(\frac{s}{Y}\right)_t = \alpha_0 + \alpha_1\Delta d_{t-1} + \alpha_2Ey_t + \alpha_3\left(\frac{s}{Y}\right)_{t-1} + \alpha_4\Delta u_t + \alpha_5elec_t + \alpha_6\Delta i_t + \varepsilon_t \quad (1)$$

kde

- $\Delta\left(\frac{s}{Y}\right)_t$  – změna salda státního rozpočtu jako podílu k HDP mezi obdobími  $t$  a  $t-1$ . Tato proměnná reprezentuje fiskální politiku;
- $\Delta d_{t-1}$  – o jedno období zpožděná změna vládního dluhu v absolutních hodnotách mezi obdobími  $t$  a  $t-1$ ;
- $Ey_t$  – mezera výstupu v čase  $t$ ;
- $\left(\frac{s}{Y}\right)_{t-1}$  – zpožděná hodnota salda státního rozpočtu jako podílu vůči HDP o jedno období;
- $\Delta u_t$  – změna míry nezaměstnanosti v % v čase  $t$ ;
- $elec_t$  – značí politickou *dummy* proměnnou, která nabývá hodnoty logické 1 v roce voleb (ve všech čtvrtletích) a logické 0 v ostatních čtvrtletích;
- $\Delta i_t$  – změna úrokové míry centrální banky mezi obdobími  $t$  a  $t-1$ , jakožto reprezentant monetární politiky.<sup>7</sup>

<sup>7</sup> Herně-teoretický pohled na problematiku vyžaduje, aby interakce obou politik byla posuzována ke stejnému časovému okamžiku (k času  $t$ ). Nezvažuje se zde reakce jedné z autorit v čase  $t$  na krok druhé autority v čase  $t-1$ . Rovněž je zde vhodné zmínit, že v tuto chvíli není nutné brát ohled na zpoždění účinků nastavení měnové/fiskální politiky, neboť je zde hodnocena pouze reakce té které z politik, nikoliv projev této reakce v reálné ekonomice.

- Základní model pro monetární politiku:

$$\Delta i_t = \beta_0 + \beta_1 \Delta i_t^{GB} + \beta_2 E y_t + \beta_3 \Delta \pi_t + \beta_4 3mgap_{t-1} + \beta_5 \Delta \left(\frac{S}{Y}\right)_t + \varepsilon_t \quad (2)$$

kde

- $\Delta i_t$  – reprezentuje monetární politiku a představuje změnu úrokové míry centrální banky mezi obdobími  $t$  a  $t - 1$ ;
- $\Delta i_t^{GB}$  – změna úrokové sazby desetiletého vládního dluhopisu mezi obdobími  $t$  a  $t - 1$ ;
- $E y_t$  – mezeru výstupu v čase  $t$ ;
- $\Delta \pi_t$  – změna míry inflace měřená pomocí CPI mezi obdobími  $t$  a  $t - 1$ ;
- $3mgap_{t-1}$  – o jedno období zpožděná mezeru 3M úrokových sazeb;
- $\Delta \left(\frac{S}{Y}\right)_t$  – změna salda státního rozpočtu jako podílu k HDP mezi obdobími  $t$  a  $t - 1$ ; tato proměnná reprezentuje fiskální politiku.

Předpokládané směry působení obsažené v obou modelech jsou následující. Nejprve jsou diskutovány očekávané směry působení v modelu pro fiskální politiku. Kladný směr působení je očekáván v případě zpožděné změny vládního dluhu  $\Delta d_{t-1}$ , protože absolutně rostoucí vládní dluh teoreticky vede fiskální politiku ke snižování deficitů. V případě kladné mezery výstupu  $E y_t$  by fiskální politika měla být restriktivní, proto je očekávaný směr působení  $+$ . V případě proměnné  $\left(\frac{S}{Y}\right)_{t-1}$  je možné očekávat negativní vztah, to znamená, že nástroj fiskální politiky působí jak v aktuálním, tak následujícím období.<sup>8</sup> V případě změny míry nezaměstnanosti  $\Delta u_t$  je očekáván negativní vztah; při zvyšující se míře nezaměstnanosti by fiskální politika měla provádět expanzi s cílem podpory agregátní poptávky a snížení míry nezaměstnanosti. Politická proměnná  $elec_t$  je v porovnání s výše uvedenými studiemi do modelu zařazena nově a kontroluje vliv politického cyklu na výstup fiskální politiky. V případě této proměnné je očekáván záporný směr, který by naznačoval, že v roce voleb se pravidelně zvyšuje rozpočtový deficit.<sup>9</sup> Nejvíce pozornosti je zaměřeno na proměnnou  $\Delta i_t$ , která

<sup>8</sup> Jinými slovy, instrument hospodářské politiky se nezměnil v současném období zcela, ale k části přizpůsobení dochází až v dalším období. Více viz Řežábek (2011, s. 100).

<sup>9</sup> Zařazení politické proměnné  $elec_t$  vychází z teorie politicko-rozpočtového cyklu (PBC), která popisuje cyklické fluktuační proměnných fiskální politiky, jež jsou zapříčiněny načasováním voleb (viz Rogoff a Sibert, 1988, či např. Shi a Svensson, 2006). Motiv znovuzvolení pro vládnoucí politiky vytváří takové incentivy, které je podněcují k ovlivňování fiskálního výstupu před volbami – z tohoto důvodu je proměnná  $elec_t$  důležitým determinantem rozhodovací funkce fiskální politiky.

v modelu reprezentuje nástroj monetární politiky. Je zde možné diskutovat dvě situace. První z nich je situace, kdy kladný směr mezi oběma politikami značí souhru, obě politiky jsou tedy současně restriktivní nebo expanzivní. Ve druhé situaci, kdy je směr záporný, jsou obě politiky ve střetu, to znamená, že jedna politika je expanzivní a druhá restriktivní.

Pokud jde o model pro monetární politiku, model byl na rozdíl od výše citovaných studií sestaven tak, aby více odrážel ekonomické realie Slovenska (zejm. v porovnání s ostatními zeměmi středoevropského regionu). Pokud jde o směry působení použitých proměnných, tak v případě dlouhodobé úrokové sazby  $\Delta i_t^{GB}$  je očekáván kladný směr; se zvyšujícím se výnosem ekonomické subjekty očekávají vyšší inflaci a na tuto situaci monetární politika reaguje monetární restrikcí.<sup>10</sup> Analogická situace jako v modelu pro fiskální politiku existuje v případě proměnné mezery výstupu  $Ey_t$ , proto je možné zde očekávat kladný vztah. Při rostoucí míře inflace  $\Delta\pi_t$  je centrální banka nucena provádět restrikci, tj. zvyšovat úrokové sazby, proto je i zde očekáván kladný směr. V případě nově zařazené proměnné  $3mgap_{t-1}$ , reprezentující mezeru tříměsíční mezibankovní úrokové sazby od svého trendu,<sup>11</sup> se očekává záporný vztah. V případě, kdy se nominální sazby dostávají nad svoji trendovou hodnotu, měla by se centrální banka snažit následně vyrovnávat tuto odchylku od dlouhodobého trendu snížením úrokové sazby. U proměnné reprezentující nástroj fiskální politiky  $\Delta(\frac{S}{Y})_t$ , je situace opět analogická jako v modelu pro fiskální politiku, tedy kladné znaménko značí souhru a negativní znaménko pak střet oborů politik.

## 2.2. Herně-teoretická interpretace interakce fiskální a monetární politiky

K interpretaci regresních parametrů zde prezentovaných modelů vzájemného působení fiskální a monetární politiky<sup>12</sup> lze využít i formálního herně-teoretického přístupu. Zde uvedené řešení vychází ze studií Libich, Hughes Hallet a Stehlík (2007) a Franta, Libich a Stehlík (2011).

Při užití standardní stylizované výplatní matice o rozměru 2 x 2 pole jsou výsledky hry jednoznačně určeny výplatami v jednotlivých polích matice. Jak je obvyklé, první údaj ve výplatní matici se vztahuje ke hráči v řádku (monetární

<sup>10</sup> Je však nutné brát v úvahu fakt, že změna dlouhodobé úrokové sazby vládních dluhopisů může být také výsledkem změny rizikové premie. Reakce monetární politiky na tuto skutečnost se však neočekává silná v porovnání s reakcí na změnu inflačních očekávání.

<sup>11</sup> Blíže např. Laubach a Williams (2003).

<sup>12</sup> Tedy k současné interpretaci nástroje monetární politiky jako nezávislé proměnné v reakční funkci fiskální politiky a nástroje fiskální politiky jako nezávislé proměnné v reakční funkci monetární politiky.



politika), druhý údaj (výplata, odměna) ke sloupcovému hráči (fiskální politika). Zmíněné popisuje základní obecná matice neantagonistického konfliktu (obr. 1), kde D značí disciplinovanou politiku, která v průměru poskytuje společensky optimální výstup a N nedisciplinovanou politiku, jež poskytuje výstup společensky inferiorní. Ze závěrů uvedených studií potom plyne, že monetární politika (M), jež je disciplinovaná (D), zaznamenává v průměru nízkou inflaci a naopak, v případě, že je nedisciplinovaná (N), vysokou inflaci. V případě fiskální politiky (F) může být disciplinovanost (D) interpretována jako vyrovnaný rozpočet a nedisciplinovanost jako strukturálně deficitní rozpočet. Lze také označit MD a FN jako aktivní politiky a MN a FD jako pasivní politiky.<sup>13</sup>

Obrázek 1  
Výchozí HT matice

		Fiskální politika	
		pasivní (D)	aktivní (N)
Monetární politika	aktivní (D)	a; w	b; x
	pasivní (N)	c; y	d; z

Zdroj: Franta, Libich a Stehlík (2011).

Zodpovědná centrální banka je zde charakterizována tím, že v matici (obr. 1) je pro ni výplatní funkce  $a > \max(b, c, d)$ , přičemž tedy preferuje společensky optimální výstup (D; D). Naopak, nezodpovědná vláda může být definována tím, že je pro ni  $z > \max(w, x, y)$ , což znamená preferenci dosahování společensky inferiorního výstupu (N; N).<sup>14</sup>

<sup>13</sup> Výše uvedené lze chápat jako hru o to, kdo bude mít rozhodující slovo, tj. kdo je dominantní (viz Sargent a Wallace, 1981). Proto monetární politika preferuje být aktivní (a disciplinovaná ve smyslu udržení nízké míry inflace) a donutit fiskální politiku být pasivní (tj. disciplinovat ji – nevytvářet rozpočtové schodky). Stejně tak fiskální politika preferuje být aktivní (a nedisciplinovaná ve smyslu nedodržení rozpočtového omezení) a donutit monetární politiku být pasivní (tj. učinit ji nedisciplinovanou – ochotnou financovat excesivní schodky rozpočtu).

<sup>14</sup> Jak je uvedeno, jako základní východisko je zde zvažována situace nezodpovědné vlády a zodpovědné centrální banky. Jde tedy vcelku o reálný případ, kterému je věnována největší pozornost v literatuře, v médiích i (zejména v poslední době) na finančních trzích. Lze však definovat i jiné situace. Zodpovědní tvůrci hospodářské politiky (disciplinovaná fiskální i monetární politika) mohou být definováni jako tvůrci preferující společensky optimální výstup (D; D), kde

Vláda pak preferuje nadměrné utrácení (např. k zajištění si podpory voličů) a počítá s tím, že tyto nadměrné výdaje budou zaplacený inflační cestou skrze centrální banku (viz Sargent a Wallace, 1981). Díky těmto odlišným preferencím existuje potenciální konflikt mezi fiskální a monetární politikou, a proto je vhodným analytickým přístupem teorie her.

Libich, Hughes Hallet a Stehlík (2007) uvádí, že v této situaci lze zvážit tři scénáře, které se liší v pravděpodobnosti, že fiskální excesy se přelijí do monetární politiky.<sup>15</sup> Zmiňují, že nejzajímavějším scénářem při zkoumání vzájemných interakcí fiskální a monetární politiky je *Battle of the Sexes*, neboť se zde ukazuje, jak stackelbergovské vůdcovství může měnit výslednou rovnováhu. V tomto scénáři primárně existuje problém výběru rovnováhy, neboť se zde objevují dvě ryzí Nashovy rovnováhy (viz dále) a standardní herně-teoretické techniky proto nemohou mezi těmito rovnovážnými situacemi poskytnout jasnou volbu. Při zvážení standardního Stackelbergova konceptu si však vůdce v tomto scénáři může zajistit jím preferovaný výstup. V ostatních dvou scénářích existuje pouze jedna ryzí Nashova rovnováha, a tak stackelbergovské vůdcovství nic nemění na souboru možných rovnováh. Kromě konfliktu scénář *Battle of the Sexes* navíc nabízí i koordinační problém (k vyhnutí se smíšené Nashově rovnováze, která je inferiorní).<sup>16</sup>

Při zvážení scénáře *Battle of the Sexes* nabývají jednotlivá pole výplatní matice následujících hodnot:  $a = 1$ ,  $b = 0$ ,  $c = -1$ ,  $d \in (0, 1)$ ,  $w \in (0, 1)$ ,  $x = 0$ ,  $y = -1$ ,  $z = 1$  (viz obr. 2). Vyhodnocení dané výplatní matice poté poskytuje výsledek znamenající dvě ryzí Nashovy rovnováhy<sup>17</sup> (D; D) a (N; N), kdy každou z rovnovážných situací preferuje jiný hráč (centrální banka usiluje o preferovanou ryzí rovnováhu (D; D) a vláda o preferovanou rovnováhu (N; N)). V případě, že žádná z autorit nezmění svou optimální strategii, dojde ke konečnému výsledku, který je pareto-inferiorní vůči jakékoli rovnováze ryzí Nashovy rovnováhy (jde tedy o situaci D; N).

---

$a > \max(b, c, d)$  a  $w > \max(x, y, z)$ . Na druhou stranu, nezodpovědní tvůrci preferují dosahování jednoho ze tří společensky inferiorních výstupů (N; N), (D; N) nebo (N; D).

<sup>15</sup> Přístupy vychází ze standardních herně-teoretických scénářů *Neglect scenario*, *Tug-of-war scenario* a *Battle of the Sexes scenario*. Jde o scénáře, jež jsou zvažovány v situaci nezodpovědné vlády a zodpovědné CB.

<sup>16</sup> Další předností tohoto herně-teoretického scénáře je fakt, že tyto dvě charakteristiky (konflikt, koordinační problém) se zdají být součástí mnoha reálných situací ve světě a i předmětem široké škály modelů zabývajících se interakcí fiskální a monetární politiky (viz Libich, Hughes Hallet a Stehlík, 2007). Navíc výsledky odvozené ze scénáře *Battle of the Sexes* mohou být jednoduše analogické výsledkům pro mnoho alternativních scénářů zahrnujícím zodpovědnou vládu (*Policy Symbiosis*) nebo naopak, nezodpovědnou centrální banku (*Prisoners Dilemma*).

<sup>17</sup> Jde o případ dvou Nashových rovnováh v ryzích strategiích, kdy žádná z rovnováh není dominovaná.

## Obrázek 2

Matice scénáře *Battle of the Sexes*

		Fiskální politika	
		pasivní (D)	aktivní (N)
Monetární politika	aktivní (D)	$a = 1; w \in (0, 1)$	$b = 0; x = 0$
	pasivní (N)	$c = -1; y = -1$	$d \in (0, 1); z = 1$

Zdroj: Libich, Hughes Hallet a Stehlík (2007); vlastní zpracování.

Nyní, na závěr této části, je možné přejít k podrobnější interpretaci regresních parametrů vzájemného působení fiskální a monetární politiky z hlediska formálního herně-teoretického přístupu. Jak již bylo uvedeno, jde o současnou interpretaci nástroje monetární politiky jako nezávislé proměnné v reakční funkci fiskální politiky a nástroje fiskální politiky jako nezávislé proměnné v reakční funkci monetární politiky.

V případě, že obě proměnné budou nabývat kladné hodnoty (kladný směr působení, +), znamená to, že je dosahováno jedné z ryzích Nashových rovnovah (D; D) či (N; N). Jedna z politik bude politikou aktivní, druhá politikou pasivní, přičemž v této situaci nelze určit, která politika hraje zmíněnou aktivní/pasivní roli. Jisté je, že obě politiky budou jednat ve vzájemném souladu.<sup>18</sup>

Jiná situace nastává v případě, že obě proměnné budou nabývat záporné hodnoty (záporný směr působení, -). V této situaci, kdy žádná z autorit nemění svou optimální strategii a dochází ke konfliktní situaci, může konečný výsledek být pareto-inferiorní vůči jakékoliv ryzí Nashově rovnováze, přičemž konečnou výplatu lze popsat výplatními funkcemi kvadrantu (D; N).<sup>19</sup> Hospodářskopolitické autority zde jednájí ve vzájemném střetu.<sup>20</sup>

<sup>18</sup> Wyplosz (1999) tento případ popisuje jako strategickou komplementaritu hospodářských politik. Vzájemný kladný směr působení tak znamená pohyb reakce obou autorit ve stejném směru – např. současné zvýšení úrokové sazby a snížení rozpočtového deficitu. Jde tedy o jistou formu „doplňování se“ obou politik.

<sup>19</sup> Dalším možným výsledkem této situace je samozřejmě hodnota výplatních funkcí v kvadrantu (N; D). Také rovnováhy popsané tímto kvadrantem může být dosahováno, jsou-li směry působení obou proměnných záporné. Výše však bylo uvedeno, že mnohem pravděpodobnějším předpokladem (a situací zde zvažovanou) je předpoklad disciplinované centrální banky a nedisciplinované fiskální autority. Zmíněné rovnováhy (N; D) by bylo dosahováno za opačného předpokladu primárně nedisciplinované centrální banky a disciplinované fiskální autority.

Třetí možnou výslednou situaci lze definovat na příkladu, kdy jedna z proměnných nabývá kladné hodnoty (kladný směr, +) a druhá z proměnných hodnoty záporné (záporný směr, -). V tomto případě lze uvažovat o výsledné Stackelbergově rovnováze. Prvotně lze vyjít ze situace, kdy obě hospodářskopolitické autority usilují o dosažení jimi preferovaného optimálního řešení (D; D), (N; N), avšak výsledkem je zmíněná pareto-inferiorní rovnováha (D; N). Bude-li nyní jedna z politik stackelbergovským leadrem a rozhodování obou politik tak bude sekvenční, může leader (vůdce) spoléhat na to, že při zachování své protisměrné reakce na druhou z politik (následovníka) následovník nastaví (ve snaze odvrátit dosažení pareto-inferiorní rovnováhy D; N) svůj hospodářskopolitický nástroj v souladu s nastavením hospodářskopolitického nástroje vůdce. Ve výsledku tedy bude dosaženo Stackelbergovy rovnováhy, jež bude odpovídat jedné z původních Nashových rovnováh v ryzích strategiích. V případě vůdčí monetární politiky bude dosahováno rovnováhy (D; D) v případě vůdčí fiskální politiky rovnováhy (N; N).

Určitým problémem zůstává, jak interpretovat stav, kdy statistické významnosti nabývá pouze jedna z proměnných (statisticky významnou proměnnou je například pouze instrument monetární politiky v reakční funkci fiskální politiky, ale instrument fiskální politiky se v reakční funkci monetární politiky jeví jako statisticky nevýznamný). Vzhledem k tomu, že výše uvedené koncepty teorie her popisují situace, kdy na sebe obě politiky určitým způsobem vzájemně reagují, nelze patrně tyto teoretické koncepty použít. Pokud však například fiskální politika statisticky významně reaguje na monetární politiku a monetární politika na fiskální politiku se statistikou významností nereaguje, lze alespoň konstatovat, že je v tomto případě monetární politika určitým způsobem dominantní.

### 2.3. Popis užitých dat, metodika

Empirická část příspěvku pracuje se čtvrtletními daty od 1. čtvrtletí 2000 do 2. čtvrtletí 2013. V regresní analýze byla užitá čtvrtletní data z databází OECD, Eurostatu a Evropské centrální banky (ECB). Čtvrtletní salda státního rozpočtu vyjádřená jako podíl k HDP jsou čerpána ze statistické databáze ECB. Proměnná mezera výstupu je odhadnuta pomocí Hodrickova-Prescotova filtru z meziročních temp růstu HDP. Meziroční tempa růstu HDP jsou získána z databáze Eurostat. Z databáze Eurostat je taktéž získána úroková sazba centrální banky,<sup>21</sup> tříměsíční mezibankovní úroková sazba, jejíž cyklická složka je získána pomocí

<sup>20</sup> Wyplosz (1999) tento případ popisuje jako strategickou substituci obou politik. Obě politiky si v tomto případě pokoušejí vzájemně vnutit své představy o hospodářské politice. V praxi to může znamenat situaci, kdy fiskální politika reaguje na zvyšování úrokových sazeb centrální bankou, zatímco monetární politika má tendenci reagovat na růst rozpočtových schodků zpřísněním monetární politiky.

Hodrickova-Prescotova filtru. Dále pak míra nezaměstnanosti (čtvrtletní průměry měsíční obecné míry nezaměstnanosti), vládní dluh v absolutním vyjádření v měnových jednotkách dané země a míra výnosu desetiletého vládního dluhopisu.<sup>22</sup> Míra inflace je měřena pomocí indexu spotřebitelských cen (CPI) a je získána z databáze OECD. Politická data (data voleb) jsou získána z Database of Political Institutions (Keefer et al., 2001).

Data získaná z uvedených statistických databází byla nejprve statisticky analyzována a lineární interpolací byly nahrazeny extrémní hodnoty. Rovněž byly provedeny testy stacionarity daných časových řad, a to pomocí ADF testu a autokorelační (ACF) a parciální autokorelační funkce (PACF). Vzhledem k tomu, že většina užitých proměnných je definována svými diferencemi, podařilo se u těchto proměnných prokázat stacionaritu na 5% hladině významnosti. Pro odhad výše popsaných regresních funkcí byl použit softwarový produkt Eviews 8.

Podstatou odhadu je vícerozměrná regresní analýza časových řad metodou nejmenších čtverců (OLS), která je nejprve provedena separátně pro každou politiku – tj. dva jednorovnicové regresní modely. Za účelem zvýšení robustnosti výsledků a s ohledem na apriorní předpoklad endogenity proměnné reprezentující monetární politiku v rovnici fiskální politiky a proměnné reprezentující fiskální politiku v rovnici monetární politiky,<sup>23</sup> je v dalším kroku proveden odhad modelu dvou simultánně závislých rovnic pomocí třístupňové metody nejmenších čtverců (3SLS). Tato metoda je založena na kombinaci dvoustupňové metody nejmenších čtverců s metodou SUR (*Seemingly Unrelated Regression*). Je vhodnou technikou odhadu v případech, kdy jsou některé z proměnných na pravé straně rovnice korelovány s náhodnou složkou a existuje-li možnost současné heteroskedasticity a autokorelace mezi residui.

V prvním stupni odhadu jsou využity instrumentální proměnné. Instrumentálními proměnnými jsou pro každou z rovnic (pro každou endogenní proměnnou), jež je obsažena v systému rovnic, všechny exogenní proměnné uvažované

<sup>21</sup> Úrokovou sazbou centrální banky je hlavní měnový nástroj monetární autority sloužící k operacím na volném trhu. Tyto sazby jsou v databázi Eurostat označovány jako *Official Refinancing Operation Rates*. V případě Slovenska je to po vstupu do eurozóny (tj. po roce 2009) hlavní úroková sazba ECB.

<sup>22</sup> Jedná se o čtvrtletní průměry. Pro Slovensko jsou tato data dostupná až od 1. čtvrtletí 2001.

<sup>23</sup> Soustava rovnic je považována za simultánní soustavu rovnic v případě, když jedna z vysvětlovajících proměnných jakékoliv rovnice je vysvětlována jinou rovnicí soustavy (tj. vysvětlovaná, endogenní, proměnná této rovnice závisí na další endogenní proměnné). Jestliže speciálně pro nějaký parametr  $\gamma$ , jenž je přisouzen těmto proměnným, a  $i \neq j$  je jak  $\gamma_{ji} \neq 0$ , tak  $\gamma_{ij} \neq 0$ , potom endogenní proměnné  $y_{ji}$  a  $y_{ij}$  na sobě závisí oboustranně. Vychýlení klasického OLS odhadu jednotlivých rovnic takové soustavy je poté přímým důsledkem porušení podmínek ortogonality  $E(\mathbf{X}'\boldsymbol{\varepsilon}) = 0$ . Více viz např. Cipra (2008).

soustavy. Instrumenty jsou přirozeně voleny s ohledem na rozměrovou podmínku identifikace (tj. jejich počet by neměl být menší než počet původních vysvětlujících proměnných,  $l \geq k$ ). Validita instrumentů je kontrolována pomocí Sarganova testu s  $H_0$ : všechny použité instrumenty jsou validní.

### 3. Výsledky empirické analýzy

V rámci této části jsou komentovány výsledky empirické analýzy pro jednoduchý OLS odhad a pro odhad simultánní soustavy rovnic pomocí 3SLS – s upozorněním na případné odlišné výsledky obou odhadů. V regresním modelu fiskální politiky Slovenska, který mj. popisuje příloha 1, jsou statisticky významné proměnné: absolutní změna vládního dluhu v minulém období  $\Delta d_{t-1}$ , mezera výstupu  $Ey_t$ , zpožděná hodnota salda státního rozpočtu jako podílu vůči HDP  $(\frac{S}{Y})_{t-1}$ , změna míry nezaměstnanosti  $\Delta u_t$  a proměnná reprezentující monetární politiku  $\Delta i_t$ . Všechna znaménka odhadnutých koeficientů jsou v souladu s předpoklady modelu.

Kladný směr působení proměnné  $\Delta d_{t-1}$  značí, že fiskální politika na vzrůst vládního dluhu v minulém období reaguje stabilizačně (snižováním deficitů). U proměnné  $Ey_t$  je výsledný směr působení rovněž v souladu s očekáváním, což znamená, že fiskální politika na Slovensku působí, v reakci na mezeru výstupu, proticyklicky – tzn. fiskální restrikcí v případě, že ekonomika se nachází v inflační mezeře, a fiskální expanzí v případě recesní mezery. Proticyklickou fiskální politiku naznačuje také záporný směr působení proměnné  $\Delta u_t$  reprezentující nezaměstnanost. Tato reakce je statisticky významná v případě 3SLS odhadu, nikoliv však v případě OLS odhadu. Záporný směr působení u proměnné  $(\frac{S}{Y})_{t-1}$  znamená setrvačnost přizpůsobení fiskální politiky z minulého období.

Politická proměnná  $elec_t$  má předpokládanou vazbu – ve volebních letech se pravidelně zvyšuje rozpočtový deficit – v obou odhadech statisticky významně. Poslední proměnná  $\Delta i_t$ , jež reprezentuje monetární politiku, je záporná a statisticky významná. Znamená to, že fiskální politika reaguje na monetární politiku, a to v opačném cyklickém směru.

V regresním modelu monetární politiky Slovenska, který mj. popisuje příloha 2, jsou statisticky významnými proměnné: mezera výstupu  $Ey_t$  a proměnná reprezentující fiskální politiku  $\Delta(\frac{S}{Y})_t$ . Proměnná  $Ey_t$  má kladnou vazbu, která naznačuje proticykličnost monetární politiky v reakci na mezeru výstupu. V případě

proměnné  $\Delta(\frac{S}{Y})_t$ , byl naměřen záporný směr působení. Statistická významnost této proměnné a její záporný směr působení naznačují, že monetární politika při svém rozhodování zvažovala reakci fiskální politiky a reagovala v opačném směru. Proměnná  $\Delta i_t^{GB}$ , změna dlouhodobých úrokových sazeb, má při OLS odhadu opačnou než očekávanou vazbu. V případě zvýšení úroků desetiletého dluhopisu je očekávána vyšší budoucí inflace, na což však monetární politika reaguje snížením úrokových sazeb, tj. monetární expanzí. Při simultánním 3SLS odhadu je reakce stabilizující, avšak stejně jako při OLS odhadu je velmi slabá a statisticky nevýznamná. Statisticky nevýznamnou se jeví také reakce na změnu současné inflace  $\Delta\pi_t$ . Proměnná  $\Delta\pi_t$  má zápornou vazbu, která znamená, že na zvyšující se inflaci reaguje monetární politika v opačném než očekávaném směru, a tedy monetární expanzí. Proměnná  $3mgap_{t-1}$  naznačuje stabilizující reakci monetární politiky na mezeru 3M úrokových sazeb v případě OLS odhadu a opačnou reakci v případě 3SLS odhadu – oba výsledky jsou však výrazně statisticky nevýznamné.

#### 4. Shrnutí a hodnocení empirické analýzy

V tabulce 1 jsou shrnuta znaménka koeficientů regresních parametrů daných proměnných pro monetární a fiskální politiku Slovenska. Nejprve budou shrnuty výsledky fiskální politiky, poté budou obdobným způsobem komentovány výsledky monetární politiky. Nakonec bude zhodnocena vzájemná interakce fiskální a monetární politiky.

T a b u l k a 1

##### Porovnání očekávaných a výsledných vazeb koeficientů fiskální a monetární politiky Slovenska

Fiskální politika $\Delta(\frac{S}{Y})_t$	Model (OLS)	Simultánní Model (3SLS)	Očekávaný směr působení	Monetární politika $\Delta i_t$	Model (OLS)	Simultánní Model (3SLS)	Očekávaný směr působení
$\Delta d_{t-1}$	+**	+**	+	$\Delta i_t^{GB}$	-	+	+
$Ey_t$	+**	+**	+	$Ey_t$	+***	+***	+
$(\frac{S}{Y})_{t-1}$	-***	-***	-	$\Delta\pi_t$	-	-	+
$\Delta u_t$	-	-**	-	$3mgap_{t-1}$	-	+	-
$elec_t$	-*	-**	-	$\Delta(\frac{S}{Y})_t$	-**	-*	+/-
$\Delta i_t$	-**	-**	+/-				

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

Zdroj: Vlastní výpočty.

Jak již bylo uvedeno, fiskální politika Slovenska se v mnoha ohledech jeví jako proticyklická. Stabilizačně reaguje na změnu celkové výše vládního dluhu v absolutních hodnotách, na mezeru výstupu i nezaměstnanost (záporné znaménko statisticky významného parametru poukazuje na proticyklickou reakci fiskální politiky na rostoucí/klesající míru nezaměstnanosti v případě 3SLS odhadu). Poměrně negativním jevem je poté existence tzv. politicko-rozpočtového cyklu, na který negativním a signifikantním parametrem poukazuje volební *dummy* proměnná. Souhrnně však lze fiskální politiku Slovenska hodnotit jako stabilizační ve více směrech a i s ohledem na předcházející studii Janků, Kappel a Kučerová (2014) označit její roli za pozitivnější (z hlediska cyklické stabilizace) než je obvyklé v ostatních zemích Visegrádské skupiny.

V případě monetární politiky Slovenska je situace velmi odlišná (takřka opačná). Monetární politika Slovenska statisticky nevýznamně a v opačném směru (OLS odhad) reagovala na změnu úrokové míry desetiletého vládního dluhopisu (tj. reprezentanta dlouhodobých úrokových sazeb a očekávané míry inflace). Statistický nevýznamný je rovněž regresní odhad v případě 3SLS odhadu, zde je ovšem kladný směr působení. Podobně nereagovala na změnu míry inflace a na mezeru tříměsíční mezibankovní úrokové sazby od svého trendu. Dokonce vysoce statisticky významná a předpokládaná (tj. stabilizační) reakce se však objevuje u proměnné reprezentující mezeru výstupu.<sup>24</sup>

Za příčinu problematické role monetární politiky Slovenska lze považovat především fakt, že Slovensko svým vstupem do eurozóny v roce 2009 fakticky ztratilo autonomní monetární politiku. Také v letech předešlých však byla monetární politika Slovenska omezena. Již v roce 2005 Slovensko vstoupilo do Evropského mechanismu směnných kurzů II (ERM II) a vedle cílování inflace tak bylo rozhodování o monetární politice podřízeno také udržování fixního kurzu měny. Výše zmíněné podtrhuje fakt, že v ostatních zemích Visegrádské skupiny (jež nejsou členy eurozóny) hraje autonomní monetární politika úlohu výrazně stabilizační. Stabilizující reakce monetární politiky těchto zemí na zmíněné proměnné jistě není překvapením, neboť právě udržování stabilní cenové hladiny je jejich primárním cílem (více viz Janků, Kappel, Kučerová, 2014).

Nyní lze přistoupit ke komentování nejdůležitější části analýzy, k popisu vzájemných interakcí fiskální a monetární politiky. Z příloh 1 a 2, resp. ze souhrnné tabulky 1 vyplývá, že v případě Slovenska dochází k vzájemné interakci obou analyzovaných hospodářských politik. Směry působení jsou v obou reakčních funkcích záporné a politiky na sebe tedy vzájemně reagují v opačném

---

<sup>24</sup> Zde lze poukázat na studie v metodické části příspěvku, které potvrzovaly statisticky významnou míru zainteresovanosti monetární politiky na uzavírání mezery výstupu. Kromě těchto již zmíněných studií i například Clarida, Galí a Gertler (1998).



cyklickém směru. Může zde tak 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 fiskální politika reaguje na zvyšování úrokových sazeb centrální bankou, zatímco monetární politika reaguje na růst rozpočtových schodků zpřísněním monetární politiky. Při zvážení herně-teoretického scénáře *Battle of the Sexes* lze tuto situaci označit jako dosahování smíšené Nashovy rovnováhy, která je vzhledem k ostatním rovnovážným řešením pareto-inferiorní. Hospodářskopolitické autority zde jednají ve vzájemném střetu (viz metodická část). Tento nejméně příznivý výsledek výplatní matice v rámci zvažovaného scénáře (kvadrant D, N) je ojedinělý v rámci zemí Visegrádské skupiny (v ostatních zemích je dosahováno různých řešení, ale nikde nedochází k oboustrannému konfliktu, a tedy pareto-inferiornímu řešení v rámci herně-teoretické interpretace).

Nakonec lze v rámci strategických perspektiv interakcí (část 2.2) shrnout i předchozí dosažené výsledky (více viz Janků, Kappel a Kučerová, 2014). Připomeňme, že interakce obou politik v České republice odpovídá situaci, kdy je monetární politika v dominantní roli – fiskální politika reaguje na monetární politiku ve stejném cyklickém směru a monetární politika na fiskální politiku nereaguje. Situace v Maďarsku poté kopíruje scénář, kdy se fiskální politika nachází ve výrazně dominantní roli, v roli stackelbergovského vůdce – maticové řešení popsané v části 2.2 spočívá v situaci (N; N). V praxi se to může projevit tak, že fiskální politika v rámci expanzivní politiky zvyšuje rozpočtové schodky a monetární autorita projevuje ochotu tyto schodky financovat prostřednictvím snižování úrokových sazeb.<sup>25</sup> V poslední, již dříve analyzované zemi, Polsku, je potom poměrně nejistá, neboť provedená empirická analýza nevykazuje statisticky významné efekty vzájemné reakce obou hospodářskopolitických autorit (vazby v obou reakčních funkcích jsou však kladné, což by při jejich statistické významnosti odpovídalo komplementaritě hospodářských politik).

## Závěr

Stěžejními hospodářskými politikami státu jsou monetární a fiskální politika. V posledních letech docházelo ve světové ekonomice k jistému oslabování vzájemné závislosti těchto dvou politik; řeč je zejména o zvyšování míry nezávislosti centrálních bank na vládě. Je však neoddiskutovatelným faktem, že subjekty

<sup>25</sup> Na monetární restrikcí tak fiskální politika reaguje expanzí a tím vede (jako vůdce) monetární politiku ke stejné reakci (tj. k monetární expanzi).

uvedených politik (tj. vláda a centrální banka) nemohou při realizaci těchto politik ignorovat chování druhé z nich, tj. pominout vzájemnou interakci. Konfliktní situace totiž za jistých okolností může mít negativní důsledky pro ekonomický vývoj dané země.

Cílem článku je diskutovat a empiricky odhadnout interakci monetární a fiskální politiky na Slovensku, identifikovat signifikantní proměnné mající vliv na rozhodování hospodářskopolitických autorit v analyzované zemi, a vyvodit závěry ohledně sladění monetární a fiskální politiky použitím herně-teoretického rámce.

Na základě empirických zjištění je možné vyvodit závěr, že monetární a fiskální politika Slovenska se nacházejí ve vzájemném střetu. Kromě toho byla potvrzena stabilizační role fiskální politiky, kdy tato působí v reakci na mezeru výstupu a vývoj míry nezaměstnanosti proticyklicky. Jako problematická je naopak jeví stabilizační role monetární politiky; tento výsledek je možné zdůvodnit vstupem země do mechanismu ERM II v roce 2005 a do eurozóny v roce 2009 a změnou v orientaci monetární politiky nově vykonávané ECB. Výsledky pro Slovensko kontrastují ve srovnání s ostatními zeměmi Visegradské skupiny, kdy v těchto zemích (jež nejsou členy eurozóny) hraje autonomní monetární politika úlohu výrazně stabilizační.

Z pohledu strategické perspektivy teorie her, při zvážení teoretického scénáře *Battle of the Sexes*, lze situaci, ke které dochází při vzájemné interakci fiskální a monetární politiky Slovenska, označit za dosahování smíšené Nashovy rovnováhy, jež je pareto-inferiorní vůči všem zbylým rovnovážným řešením. Zdá se tedy, že i čistě teoretický pohled může poskytnout dodatečnou informaci k empirickému zkoumání hospodářskopolitických interakcí. V tomto ohledu tak má teorie her opodstatněné místo při analýze vzájemné interakce obou hospodářských politik a jeví se jako užitečný rámec pro zkoumání dané problematiky.

## Literatura

- ARESTIS, P. (2011): Fiscal Policy Is Still an Effective Instrument of Macroeconomic Policy. *Panoeconomicus*, 58, č. 2, s. 143 – 156.
- ARESTIS, P. – SAWYER, M. (2004a): Re-examining Monetary and Fiscal Policy for the 21st Century. Cheltenham: Edward Elgar Publishing, 210 s. ISBN 978-1-84376-583-7.
- ARESTIS, P. – SAWYER, M. (2004b): Monetary Policy when Money is Endogenous: Going Beyond the „New Consensus“. In: LAVOIE, M. and SECCARECCIA, M. (eds): *Central Banking in the Modern World: Alternative Perspectives*. Cheltenham: Edward Elgar Publishing, s. 70 – 87. ISBN 978-1-84376-641-4.
- ARESTIS, P. – SAWYER, M. (2008): A Critical Reconsideration of the Foundations of Monetary Policy in the New Consensus Macroeconomics Framework. *Cambridge Journal of Economics*, 32, č. 5, s. 761 – 779.

- 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. *European Economy. Economic Papers*, May. 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*, 45, č. 2, s. 239 – 58.
- BUTI, M. – ROEGER, W. – VELD in 't J. (2001): Monetary and Fiscal Policy Interactions under a Stability Pact. [Economics Working Papers, No. ECO2001/08, 2001.] Fiesole: European University Institute.
- CIPRA, T. (2008): Finanční ekonometrie. Praha: Ekopress, 538 s. ISBN 978-80-86929-43-9.
- CLARIDA, R. – GALÍ, J. – GERTLER, M. (1998): Monetary Policy Rules in Practice: Some International Evidence. *European Economic Review*, 42, č. 6, s. 1033 – 1067.
- DEMERTZIS, M. – HUGHES HALLET, A. – VIEGI, N. (2004): An Independent Central Bank Faced with Elected Governments. *European Journal of Political Economy*, 20, č. 4, s. 907 – 922.
- DIXIT, A. – LAMBERTINI, L. (2003): Interactions of Commitment and Discretion in Monetary and Fiscal Policies. *The American Economic Review*, 93, č. 5, s. 1522 – 1542.
- FRANTA, M. – LIBICH, J. – STEHLÍK, J. (2011): The Big Picture of Monetary – Fiscal Interactions. *Economic Papers: A Journal of Applied Economics and Policy*, 30, č. 1, s. 6 – 14.
- FRIEDMAN, M. (1968): The Role of Monetary Policy. *The American Economic Review*, 58, č. 1, s. 1 – 17.
- JANKŮ, J. – KAPPEL, S. – KUČEROVÁ, Z. (2014): Interakce monetární a fiskální politiky zemí Visegrádské skupiny. *Politická ekonomie*, 18, č. 4, s. 458 – 478.
- KEEFER, P. – BECK, T. – CLARKE, G. – GROFF, A. – WALSH, P. (2001): New Tools in Comparative Political Economy: The Database of Political Institutions. *World Bank Economic Review*, 15, č. 1, s. 165 – 176.
- KLIKOVÁ, CH. – KOTLÁN, V. a kol. (2012): Hospodářská politika. 3. vyd. Ostrava: Sokrates, 293 s. ISBN 978-80-86572-76-5.
- KODEROVÁ, J. – SOJKA, M. – HAVEL, J. (2011): Teorie peněz. Praha: Wolters Kluwer, 284 s. ISBN 978-80-7357-640-0.
- KORDA, J. (2010): Komparace nového konsensu jako teoretického rámce cílování inflace s postkeynesovskou ekonomikou. *Politická ekonomie*, 14, č. 1, s. 92 – 104.
- LAUBACH, T. – WILLIAMS, J. C. (2003): Measuring the Natural Rate of Interest. *Review of Economics and Statistics*, 85, č. 4, s. 1063 – 1070.
- LEEPER, E. (1991): Equilibria under 'Active' and 'Passive' Monetary and Fiscal Policies. *Journal of Monetary Economics*, 27, č. 1, s. 129 – 147.
- LIBICH, J. – HUGHES HALLET, A. – STEHLÍK, P. (2007): Monetary and Fiscal Policy Interaction with Various Degrees of Commitment. [Discussion Papers 6586.] London: CEPR.
- McCALLUM, B. T. (2001): Monetary Policy Analysis in Models Without Money. *Federal Reserve Bank of St. Louis Review*, 83, č. 4, s. 145 – 160.
- MELITZ, J. (2000): Some Cross-Country Evidence about Fiscal Policy Behavior and Consequences for EMU. Paris: CREST-INSEE, and CEPR.
- MEYER, L. H. (2001): Does Money Matter? *Federal Reserve Bank of St. Louis Review*, 83, č. 5, s. 1 – 15.
- MANDEL, M. – TOMŠÍK, V. (2008): Monetární ekonomie v malé otevřené ekonomice. Praha: Management Press, 367 s. ISBN 978-80-7261-185-0.
- 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.
- ŘEŽÁBEK, P. (2011): Měnová politika a její interakce s politikou fiskální. Praha: Karolinum, 126 s. ISBN 978-80-246-1894-4.
- ROGOFF, K. – SIBERT, A. (1988): Elections and Macroeconomic Policy Cycles. *The Review of Economic Studies*, 55, č. 1, s. 1 – 16.

- SARGENT, T. J. – WALLACE, N. (1981): Some Unpleasant Monetarist Arithmetic. Federal Reserve Bank of Minneapolis Quarterly Review, 5, č. 3, s. 1 – 17.
- SHI, M. – SVENSSON, J. (2006): Political Budget Cycles: Do they Differ across Countries and Why? Journal of Public Economics, 90, č. 8 – 9, s. 1367 – 1389.
- SIMS, C. A. (1994): A Simple Model for Study of the Determination of the Price Level and the Interaction of Monetary and Fiscal Policy. Economic Theory, 4, č. 3, s. 381 – 399.
- TABELLINI, G. (1986): Money, Debt and Deficits in a Dynamic Game. Journal of Economic Dynamics and Control, 10, č. 4, s. 427 – 442.
- TAYLOR, J. B. (1993): Discretion versus Policy Rules in Practice. Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy, 39, č. 1, s. 195 – 214.
- van AARLE, B. – ENGWERDA, J. – PLASMANS, J. (2002): Monetary and Fiscal Policy Interaction in the EMU: A Dynamic Game Approach. Annals of Operations Research, 109, č. 1 – 4, s. 229 – 264.
- WOODFORD, M. (1994): Monetary Policy and Price Level Determinacy in a Cash-in-advance Economy. Economic Theory, 4, č. 3, s. 345 – 380.
- WOODFORD, M. (1995): Price-level Determinacy without Control of a Monetary Aggregate. Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy, 43, č. 1, s. 1 – 46.
- WYPLOSZ, Ch. (1999): Economic Policy Coordination in EMU: Strategies and Institutions. [ZEI Policy Paper, B11.] Bonn: University of Bonn.

## Přílohy

### Příloha 1

#### Výsledek odhadů pro reakční funkce fiskální politiky Slovenska

Závislá proměnná $\Delta(\frac{s}{Y})_t$			
Nezávislá proměnná	Koeficient OLS	Koeficient 3SLS	Očekávaný směr působení
$\Delta d_{t-1}$	0.001** (2.37)	0.001** (2.65)	+
$Ey_t$	0.34** (1.99)	0.36** (2.23)	+
$(\frac{s}{Y})_{t-1}$	-0.50*** (-4.92)	-0.65*** (-5.37)	-
$\Delta u_t$	-1.07 (-1.27)	-1.50** (-2.02)	-
$elec_t$	-1.35* (-1.74)	-1.88** (-2.48)	-
$\Delta i_t$	-1.69** (-2.11)	-2.30** (-2.02)	+/-
<b>Adj. R -square</b>	0.43	0.47	
<b>F-stat.</b>	7.40***	-	
<b>Sarg. (Prob.)</b>	-	1.43 (0.69)	
<b>Počet poz. (sys.)</b>	52	49 (98)	

Poznámka: \*, \*\*, \*\*\* označuje hladinu významnosti 10%, 5%, 1%.

Zdroj: Vlastní výpočty.

## Příloha 2

## Výsledky odhadů pro reakční funkci monetární politiky Slovenska

Závislá proměnná $\Delta_i$			
Nezávislá proměnná	Koeficient OLS	Koeficient 3SLS	Očekávaný směr působení
$\Delta_i^{GB}$	-0.08 (-0.49)	0.02 (0.13)	+
$Ey_i$	0.09*** (4.03)	0.08*** (3.67)	+
$\Delta\pi_i$	-0.02 (-0.27)	-0.04 (-0.66)	+
$3mgap_{i-1}$	-0.03 (-0.84)	0.03 (0.41)	-
$\Delta\left(\frac{s}{Y}\right)_i$	-0.04** (-2.15)	-0.05* (-1.86)	+/-
<b>Adj. R-square</b>	0.22	0.16	
<b>F-stat.</b>	3.68***	-	
<b>Sarg. (Prob.)</b>	-	0.59 (0.96)	
<b>Počet poz. (sys.)</b>	49	49 (98)	

Poznámka: \*, \*\*, \*\*\* označuje hladinu významnosti 10%, 5%, 1%.

Zdroj: Vlastní výpočty.