

Monetární transmisní mechanismy v zemích střední a východní Evropy

Diplomová práce

Vedoucí práce:

Ing. Petr Rozmahel, Ph.D.

Zpracovala:

Bc. Eliška Horká

Brno 2016

Chci poděkovat vedoucímu práce Ing. Petru Rozmahelovi, Ph.D. za odborné rady a připomínky k vypracování této diplomové práce.

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem tuto diplomovou práci: Monetární transmisní mechanismy v zemích střední a východní Evropy vypracovala samostatně a veškeré použité prameny a informace jsou uvedeny v seznamu použité literatury. Souhlasím, aby moje práce byla zveřejněna v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách ve znění pozdějších předpisů, a v souladu s platnou Směrnicí o zveřejňování vysokoškolských závěrečných prací.

Jsem si vědoma, že se na moji práci vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., autorský zákon, a že Mendelova univerzita v Brně má právo na uzavření licenční smlouvy a využití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 Autorského zákona.

Dále se zavazuji, že před sepsáním licenční smlouvy o využití díla jinou osobou (subjektem) si vyžádám písemné stanovisko univerzity o tom, že předmětná licenční smlouva není v rozporu s oprávněnými zájmy univerzity, a zavazuji se uhradit případný příspěvek na úhradu nákladů spojených se vznikem díla, a to až do jejich skutečné výše.

V Brně dne 2. 1. 2016

Abstract

HORKÁ, E. *The monetary transmission mechanism of selected CEECs*. Master thesis. Brno, 2016.

The master thesis evaluates similarity of transmission mechanisms of the CEE countries and the Euro zone. Comparison of transmission mechanisms is conducted using VAR model and impulse response functions of main economic variables to an unexpected monetary policy tightening. An unexpected rise in interest rates is followed by a fall in output, other reactions usually differ for CEECs and the Euro zone members. The price puzzle still occurs in the CEE economies. Different reactions are reason for careful consideration of the Euro adoption.

Key words

Monetary policy, VAR model, transmission mechanism.

Abstrakt

HORKÁ, E. *Monetární transmisní mechanismy v zemích střední a východní Evropy*. Diplomová práce. Brno, 2016.

Práce se zabývá vyhodnocením míry podobnosti transmisních mechanismů vybraných zemí střední a východní Evropy s eurozónou. Komparace transmisních mechanismů je provedena pomocí VAR modelů a z nich odvozených reakčních funkcí zkoumaných zemí na restriktivní monetární politiku. Na neočekávaný růst úrokové míry reagují testované země poklesem výstupu, ostatní reakce se obvykle liší pro země střední a východní Evropy a pro členské státy eurozóny. V ekonomikách zemí střední a východní Evropy se často objevuje price puzzle. Rozdílné reakce jsou argumentem pro opatrný přístup k přijetí eura.

Klíčová slova

Monetární politika, VAR modely, transmisní mechanismus.

Obsah

1	Úvod	13
2	Teoretické vymezení přístupů k transmisním mechanismům	14
2.1	Kanál úrokových sazeb	14
2.2	Kanál cen aktiv.....	15
2.2.1	Kurzový kanál.....	15
2.2.2	Kanál cen nemovitostí	16
2.2.3	Kanál cen cenných papírů.....	16
2.3	Úvěrový kanál	17
2.3.1	Kanál bankovních úvěrů	17
2.3.2	Rozvahový kanál	18
2.4	Transmisní mechanismy v zemích střední a východní Evropy.....	18
2.5	Transmisní mechanismy v zemích eurozóny	21
2.6	Porovnání transmisních mechanismů zemí střední a východní Evropy a zemí eurozóny	23
3	Cíl a metodika	25
3.1	Cíl práce	25
3.2	Metodika	25
3.2.1	Model	26
3.2.2	Data	27
3.2.3	Odhad modelu.....	30
4	Testování vlivu monetární politiky	31
4.1	Země střední a východní Evropy	31
4.1.1	Česká republika.....	31
4.1.2	Maďarsko	33
4.1.3	Polsko	35
4.1.4	Rumunsko	37
4.2	Země eurozóny.....	39
4.2.1	Slovensko	40

4.2.2	Slovinsko	41
4.2.3	Litva.....	42
4.2.4	Lotyšsko	43
4.2.5	Estonsko.....	43
4.2.6	Německo.....	44
4.2.7	Španělsko	45
4.3	Shrnutí výsledků	46
5	Diskuse	48
6	Závěr	50
7	Literatura	51
A	Přílohy - Reakční funkce testovaných zemí	57

Seznam obrázků

Obr. 1	Vývoj indexu HDP (referenční rok 2005) od Q1 2000 do Q1 2014	28
Obr. 2	Vývoj HICP all items (referenční rok 2005) od Q1 2000 do Q1 2015..	29
Obr. 3	Vývoj tříměsíční úrokové míry peněžního trhu od Q1 2000 do Q1 2015	30
Obr. 4	Plnění inflačního cíle ČNB (meziročně v %).....	32
Obr. 5	Vliv šoku úrokové míry na HDP, inflaci a směnný kurz v ČR	33
Obr. 6	Vliv šoku směnného kurzu na HDP, inflaci a úrokovou míru v ČR	33
Obr. 7	Plnění inflačního cíle MNB a předpověď.....	34
Obr. 8	Vliv šoku úrokové míry na HDP, inflaci a směnný kurz v Maďarsku ..	35
Obr. 9	Vliv šoku směnného kurzu na HDP, inflaci a úrokovou míru Maďarska	35
Obr. 10	Inflační cíl NBP a předpověď	36
Obr. 11	Vliv šoku úrokové míry na HDP, inflaci a směnný kurz v Polsku	36
Obr. 12	Vliv šoku směnn. kurzu na HDP, inflaci a úrokovou míru v Polsku.....	37
Obr. 13	Plnění inflačního cíle BNR	38
Obr. 14	Vliv šoku úrokové míry na HDP, inflaci a směnný kurz v Rumunsku	38
Obr. 15	Vliv šoku směnného kurzu na HDP, inflaci a úrokovou míru v Rumunsku	39
Obr. 16	Vývoj inflace (HICP) v eurozóně od 1996 do roku 2015	40
Obr. 17	Vliv šoku úrokové míry na HDP, inflaci a směnný kurz na Slovensku.	41
Obr. 18	Vliv šoku směnného kurzu na HDP, inflaci a úrokovou míru na Slovensku	41
Obr. 19	Vliv šoku úrokové míry na HDP, inflaci a směnný kurz ve Slovinsku..	41
Obr. 20	Vliv šoku směnného kurzu na HDP, inflaci a úrokovou míru ve Slovinsku.....	42
Obr. 21	Vliv šoku úrokové míry na HDP, inflaci a směnný kurz v Litvě	42
Obr. 22	Vliv šoku směnného kurzu na HDP, inflaci a úrokovou míru v Litvě..	42
Obr. 23	Vliv šoku úrokové míry na HDP, inflaci a směnný kurz v Lotyšsku.	43
Obr. 24	Vliv šoku směnn. kurzu na HDP, inflaci a úrokovou míru v Lotyšsku ..	43

Obr. 25	Vliv šoku úrokové míry na HDP, inflaci a směnný kurz v Estonsku ...	44
Obr. 26	Vliv šoku směnného kurzu na HDP, inflaci a úrokovou míru v Estonsku.....	44
Obr. 27	Vliv šoku úrokové míry na HDP, inflaci a směnný kurz v Německu ...	44
Obr. 28	Vliv šoku směnného kurzu na HDP, inflaci a úrokovou míru v Německu	45
Obr. 29	Vliv šoku úrokové míry na HDP, inflaci a směnný kurz ve Španělsku	45
Obr. 30	Vliv šoku směnného kurzu na HDP, inflaci a úrokovou míru ve Španělsku.....	46
Obr. 31	Reakční funkce České republiky.....	57
Obr. 32	Reakční funkce Maďarska	58
Obr. 33	Reakční funkce Polska.....	59
Obr. 34	Reakční funkce Rumunska.....	60
Obr. 35	Reakční funkce Slovenska	61
Obr. 36	Reakční funkce Slovinska.....	62
Obr. 37	Reakční funkce Litvy	63
Obr. 38	Reakční funkce Lotyšska	64
Obr. 39	Reakční funkce Estonska.....	65
Obr. 40	Reakční funkce Německa	66
Obr. 41	Reakční funkce Španělska	67

1 Úvod

Nové členské státy Evropské unie po splnění Maastrichtských kritérií přijmou společnou měnu euro. Rozšiřování Evropské unie tedy s sebou přineslo i otázku rozšiřování eurozóny. Slovensko, Slovinsko, Litva, Lotyšsko a Estonsko již společnou měnu přijaly. Mnoho dalších zemí, mezi které patří Česká republika, Polsko, Maďarsko a Rumunsko, však kritéria zatím neplní. Jakým způsobem bude fungovat již dnes poměrně heterogenní měnová unie, když do ní vstoupí další země a dále zvýší její heterogenitu?

Monetární transmisní mechanismy, kterými se tato práce zabývá, ukazují efekt monetární politiky na důležité ekonomické proměnné. Efektivita přenosu je závislá na ekonomickém vývoji země, na kvalitě finančních trhů a mnoha dalších faktorech. Je-li monetární politika převedena z národních centrálních bank na Evropskou centrální banku, pak se země vzdává velmi důležitého nástroje. Společná měnová politika se nemůže přizpůsobovat potřebám jednotlivých zemí, ale odvíjí se od potřeb eurozóny jako celku. Reagují jednotlivé ekonomiky na měnově-politické nástroje podobně? Shodují se transmisní mechanismy zemí eurozóny? Je-li efekt domácí monetární politiky na inflaci a výstup ekonomiky významně odlišný od efektů pozorovaných v eurozóně, pak mohou být náklady ztráty autonomní monetární politiky významné. Monetární politika by měla mít jednotný efekt na ekonomiky všech členských států. Centrální banky České republiky, Polska, Maďarska a Rumunska uplatňují režim cílování inflace a jejich hlavním nástrojem je úroková míra. Stejný nástroj pro výkon monetární politiky eurozóny používá i Evropská centrální banka. Je reakce ekonomik jednotlivých zemí na změnu úrokové sazby podobná nebo se zcela liší?

Tato práce se zabývá vyhodnocením podobnosti transmisních mechanismů prostřednictvím analýzy reakčních funkcí vygenerovaných z VAR modelů jednotlivých zemí. Reakční funkce ukáží, jaká je reakce proměnných na neočekávaný šok úrokové míry a směnného kurzu. Hlavní pozornost je věnována zemím střední a východní Evropy, mezi které patří Česká republika, Polsko, Maďarsko a Rumunsko, ale pro porovnání jsou zařazeny i některé země eurozóny. Jako zástupce jádra eurozóny bylo vybráno Německo, za periferii Španělsko a z nových členů eurozóny Slovensko, Slovinsko, Litva, Lotyšsko a Estonsko. Práce tedy shrnuje výsledky pro zakládající, nové i budoucí členy eurozóny a ukazuje, jaké jsou podobnosti nebo rozdíly v reakci jednotlivých ekonomik. Takto široké porovnání se v dřívějších pracích neobjevuje.

V první části práce jsou shrnuty poznatky autorů ohledně transmisních mechanismů v zemích střední a východní Evropy a v eurozóně. Následuje popis metodiky, dat a modelu a dále výsledky testování VAR modelů. V závěru práce je diskuse výsledků a krátce shrnuté závěry.

2 Teoretické vymezení přístupů k transmisním mechanismům

Monetární transmisní mechanismy ukazují efekt monetární politiky na důležité ekonomické a finanční proměnné. Jejich analýza má proto důležitou roli při zkoumání makroekonomických otázek i předvídání vlivu monetární politiky na proměnné jako je výkon ekonomiky a inflace (Garbuza, 2003). Dobré porozumění transmisním mechanismům nabývá důležitosti zejména při implementaci cílování inflace. Důsledky má však i pro otázky přijetí eura a řádného fungování měnové unie, což se týká zejména zemí střední a východní Evropy (Darvas, 2009). Integrace nových zemí do Evropské unie a zapojení některých z nich do eurozóny vzbuzuje otázku týkající se konzistence evropské měnové unie a praktické implementace monetární politiky eurozóny. Podle některých autorů totiž může přistoupení nových zemí zvýšit heterogenitu v transmisním mechanismu monetární politiky (Héricourt, 2005).

V kontextu plánovaného přijetí eura je třeba otestovat, zda je vliv domácí monetární politiky na inflaci a výkon ekonomiky odlišný od vlivu pozorovaného v eurozóně. Velký rozdíl v transmisních mechanismech může nést významné náklady ztráty nezávislé monetární politiky. Na druhou stranu, podobnost transmisních mechanismů mezi členskými státy eurozóny umožňují rovnoměrné sdílení nákladů přizpůsobování monetární politiky. Analýza transmisních mechanismů zemí střední a východní Evropy může poskytnout v otázce přijetí eura zajímavé informace. Nicméně nepřinese zcela relevantní informace ohledně budoucího fungování měnové unie, protože transmisní mechanismy se po vstupu těchto zemí do eurozóny mohou změnit (Darvas, 2009).

Pochopením transmisních mechanismů se zabývá množství autorů. Tradičně používaným vysvětlením je úrokový kanál, který však nedokáže vysvětlit fluktuace výkonu ekonomiky, což dalo vzniknout teorii úvěrového kanálu. Vazba mezi nominálními a reálnými proměnnými je vysvětlena pomocí cen aktiv jako je směnný kurz nebo ceny cenných papírů, což má důležité důsledky pro monetární politiku v podobě kanálu cen aktiv (Égart, MacDonald, 2006).

2.1 Kanál úrokových sazeb

Tento kanál je tradiční mechanismus přenosu monetární politiky, který je naprostým standardem již více než 60 let. Je založen na keynesiánském modelu ISLM, který charakterizuje následující efekty monetární expanze: expanzivní monetární politika vede k poklesu reálných úrokových sazeb, což sníží náklady kapitálu a vede k nárůstu investic, které zvýší agregátní poptávku a výstup ekonomiky (Mishkin, 1996).

Tento kanál může být rozdělen do dvou fází: přenos z krátkodobých nominálních úrokových sazeb do dlouhodobých reálných úrokových sazeb a kanál,

skrze který je agregátní poptávka a produkce ovlivněna vývojem reálných úrokových měr (Égart, MacDonald, 2006).

Důležitým prvkem je důraz na reálnou úrokovou míru. Hlavní vliv na výši výdajů je obvykle přisuzován dlouhodobé reálné úrokové míře (nikoli krátkodobé). Skutečnost, že výši výdajů ovlivňuje reálná úroková míra, poskytuje důležitý mechanismus, jak monetární politika stimuluje ekonomiku s nulovými nominálními úrokovými měrami v deflačním období. Při nulové nominální úrokové míře může zvýšení nabídky peněz zvýšit očekávanou cenovou hladinu a tím i očekávanou inflaci, čímž se sníží reálná úroková míra, i když je nominální úroková míra nulová (Mishkin, 1996).

Taylor (1995), který provedl analýzu kanálu úrokových měr, dospěl k závěru, že existuje silný důkaz o podstatném vlivu úrokových sazeb na spotřební a investiční výdaje, což ukazuje sílu úrokového kanálu transmisního mechanismu. S tímto tvrzením nesouhlasí Bernanke a Gertler (1995), kteří poukazují na to, že empirické studie mají problém určit signifikantní efekty úrokových měr skrze náklady kapitálu. Podle jejich názoru úrokové míry jako transmisní mechanismus selhávají a při hledání alternativních řešení kladou důraz na úvěrový kanál.

Égart a MacDonald (2006) se ve své práci zaměřili na země střední a východní Evropy. Na základě analýz lze říci, že úroková sazba, která je hlavním nástrojem monetární politiky ve většině těchto zemí, má vliv na krátkodobé úrokové sazby na peněžním trhu. Přičemž vliv krátkodobé úrokové sazby na peněžním trhu na tržní úrokové míry kratší splatnosti se ukázal jako poměrně silný, avšak vliv na dlouhodobé tržní úrokové míry je nestabilní kvůli změně výnosové křivky v důsledku úspěšné desinflační politiky. Monetární politika tedy ovlivňuje trh spíše přes krátkodobé úrokové sazby. Výsledky se zdají být podobné výsledkům pro eurozónu.

2.2 Kanál cen aktiv

Monetaristé nesouhlasí s použitím modelu ISLM k analýze vlivu monetární politiky na ekonomiku zejména proto, že se soustředí pouze na jednu cenu – úrokovou míru. Pro monetární transmisní mechanismus jsou důležité i ceny dalších aktiv (Mishkin, 1996). Ceny cenných papírů (akcie, dluhopisy), ceny nemovitostí a směnné kurzy umožní identifikaci alternativních kanálů transmisního mechanismu (Mishkin, 2001).

2.2.1 Kurzový kanál

S rostoucí globalizací ekonomik roste význam vlivu směnných kurzů na čistý export. Kurzový kanál obsahuje dva základní mechanismy. Prvním je vliv směnných kurzů na čistý export. Expanzivní monetární politika způsobí pokles úrokových sazeb, domácí depozita jsou méně atraktivní než depozita denominovaná v cizí měně, což vede k poklesu hodnoty domácí měny k cizí měně, tedy

k depreciaci. Díky tomu je domácí zboží levnější než zahraniční a čistý export i agregátní výstup roste (Mishkin, 1996).

Druhým mechanismem je vliv na rozvahu. Fluktuace směnných kurzů má významný efekt na agregátní poptávku prostřednictvím vlivu na rozvahy finančních i nefinančních společností, pokud je významná část domácího dluhu denominovaná v cizí měně, což je případ většiny rozvíjejících se trhů. V těchto zemích může mít monetární expanze negativní dopad na agregátní poptávku, pokud vede k depreciaci (Mishkin, 2001).

Égart a MacDonald (2006) shrnuli výsledky prací týkající se tohoto kanálu, ve kterých byly použity VAR modely ke zkoumání vlivu monetární politiky na klíčové makroekonomické proměnné, a zjistili, že šok v krátkodobé úrokové míře může mít na nominální směnný kurz různý vliv, protože pozitivní šok v úrokové míře může vést jak k depreciaci, tak i k apreciaci měny. Vliv směnných kurzů na ceny se zdá být nedokonalý jak v krátkém, tak i dlouhém horizontu, a v poslední době klesá pro většinu zemí.

2.2.2 Kanál cen nemovitostí

Reálné ceny nemovitostí mohou ovlivnit agregátní poptávku přímo skrze výdaje na bydlení, bohatství domácností a přes rozvahy bank.

Přímý efekt je následující: monetární expanze, která sníží úrokové sazby, sníží náklady na financování bydlení, a proto zvýší cenu nemovitostí. S vyšší cenou nemovitostí oproti stavebním nákladům je pro stavební firmy ziskovější stavět domy, proto výdaje na bydlení i agregátní poptávka vzrostou (Mishkin, 2001).

Hodnota nemovitosti je důležitou součástí bohatství domácnosti, která ovlivňuje spotřební výdaje. Pokud expansivní monetární politika zvýší ceny domů, zvýší bohatství domácností, což zvýší spotřební výdaje a agregátní poptávku.

Pokud reálná cena nemovitostí vzroste jako důsledek monetární expanze, ztráty na bankovních půjčkách se sníží, což zvýší kapitál bank. Vyšší kapitál umožňuje bankám víc půjčovat, což zvýší investice a agregátní poptávku (Mishkin, 2001).

2.2.3 Kanál cen cenných papírů

Fluktuace na burze, které jsou ovlivněny monetární politikou, mají velký vliv na ekonomiku. Existuje několik způsobů, jak může transmisní mechanismus působit (Mishkin, 2001).

Teorie Tobinova Q poskytuje mechanismus, skrze který monetární politika ovlivňuje ekonomiku přes ocenění cenných papírů. Expanzivní monetární politika, která sníží úrokové sazby, sníží atraktivitu dluhopisů oproti akciím. Výsledkem je zvýšení poptávky po akciích a růst jejich cen, to vede ke zvýšení investičních výdajů, zvýšení agregátní poptávky a výstupu ekonomiky (Mishkin, 1996). Alternativně lze popsat kanál tak, že pokud expanzivní monetární politi-

ka, která zvýší ceny akcií, sníží náklady na kapitál, pak dochází ke zvýšení investic a výstupu (Mishkin, 2001).

Existence asymetrických informací na úvěrovém trhu utváří další kanál, kde monetární transmisní mechanismus funguje přes ceny akcií. Monetární politika dokáže ovlivnit rozvahy společností skrze následující mechanismus. Monetární expanzivní politika, která zvýší ceny akcií, zvýší hodnotu společností, což sníží riziko morálního hazardu a vede k vyššímu objemu půjček, které zvýší investiční a agregované výdaje (Mishkin, 2001).

V Modigliánově modelu životního cyklu jsou spotřební výdaje determinovány vyšší celoživotních zdrojů spotřebitele, které se skládají z lidského kapitálu, reálného kapitálu a finančního bohatství, jehož důležitou součástí jsou akcie. Když ceny akcií vzrostou, hodnota finančního bohatství vzroste, zvýší celoživotní zdroje spotřebitele a spotřeba by měla růst. Jestliže expanzivní monetární politika může vést ke zvýšení cen akcií, existuje další monetární transmisní mechanismus (Mishkin, 1996).

2.3 Úvěrový kanál

Bernanke a Blinder (1988) uvádí, že tradiční úrokový kanál má velmi malý vliv na změny dlouhodobých úrokových sazeb a je jen slabě propojen se změnami globální poptávky. Proto selhává ve vysvětlení zesilujícího efektu krátkodobých úrokových sazeb na výstup. Tito autoři popsali úvěrový kanál, který zesiluje kanál úrokových sazeb.

Úvěrový kanál je důležitý při popisování efektů monetární politiky na ekonomiku v době krize. Finanční krize je narušení finančního trhu, které prudce zvýší problém asymetrických informací, takže finanční trhy nejsou schopny efektivně přerozdělovat prostředky k nejproduktivnějším investičním příležitostem. Výsledkem je strmý pokles ekonomické aktivity (Mishkin, 1996).

Úvěrový transmisní mechanismus vznikl jako důsledek informačních problémů na úvěrovém trhu a má dva základní kanály.

2.3.1 Kanál bankovních úvěrů

Banky hrají důležitou roli ve finančním systému, protože dobře slouží k řešení problému asymetrických informací na úvěrovém trhu. Někteří dlužníci nemají jiný přístup na úvěrový trh než si půjčit od banky. Dokud nebude možné zaměnit bankovní úvěry s jinými zdroji financování, bude kanál bankovních úvěrů fungovat následovně. Expanzivní monetární politika, která zvyšuje bankovní rezervy a vklady, zvýší objem dostupných bankovních půjček. Protože má banka pro některé subjekty nenahraditelnou roli, zvýšení objemu úvěrů způsobí nárůst investic a pravděpodobně i spotřebních výdajů. Monetární politika má velký efekt na výdaje menších společností, protože jsou více závislé na bankovních úvěrech (Mishkin, 1996).

Speciální role bank v transmisním mechanismu vychází zejména z faktu, že monetární politika ovlivní nejen poptávku po půjčkách (skrze kanál úroko-

vých sazeb), ale i nabídku půjček, která dále ovlivní investice a spotřebu (Jimbo-rean, 2009).

Bankovní sektor byl v období transformace ekonomik střední a východní Evropy dominantním kanálem, protože chyběl funkční a transparentní kapitálový trh. Výsledky práce zaměřené na tento kanál ukazují, že ve všech testovaných zemích střední a východní Evropy je kanál bankovních úvěrů významný, i když se jeho vliv v různých zemích liší. Všechny faktory (velikost, likvidita a kapitalizace) jsou v případě České republiky významné, mají očekávaná znaménka a výsledky se nemění při změně specifikace. Podobné výsledky je možno sledovat i u Pobaltských států. Všechny proměnné jsou významné i v případě Polska, ale jen kapitalizace má očekávané znaménko. Pro Slovinsko a Slovensko jsou všechny proměnné významné, ale výsledky závisí na specifikaci, takže nejsou stabilní. Slabý důkaz kanálu bankovních úvěrů byl nalezen v Maďarsku (Matoušek, Sarantis, 2009).

Jimbo-rean (2009), který ve své práci zkoumal země střední a východní Evropy, došel k závěru, že výsledky ukazují existenci funkčního kanálu bankovních úvěrů skrze malé banky, které mají tendenci mít vyšší likviditu a míru kapitalizace než velké banky.

2.3.2 Rozvahový kanál

V tomto případě se nejedná o nedokonalou substituci mezi bankovními úvěry a dalšími zdroji financování, ale mezi interním a externím financováním. U externího financování jsou náklady vyšší a závisí na čisté hodnotě společnosti, protože čím vyšší je čistá hodnota, tím nižší je riziková premie (Égart, MacDonald, 2006).

Monetární politika může ovlivnit rozvahy společností několika způsoby. Expanzivní monetární politika způsobí růst čisté hodnoty společnosti a tak vede k vyšším investičním výdajům a agregátní poptávce, protože sníží riziko nepříznivého výběru a morálního hazardu. Expanzivní monetární politika, která sníží nominální úrokové míry, může způsobit zlepšení rozvahy společnosti, protože sníží náklady na obsluhu dluhu a zvýší cash flow (Mishkin, 1996). Monetární politika může ovlivnit čistou hodnotu dalšími způsoby, např. neočekávaný růst inflace sníží reálné náklady na obsluhu dluhu, zvýšení krátkodobých úrokových měr sníží ceny nemovitostí a cenných papírů, což přímo ovlivní čistou jmění, nebo pokud jsou půjčky denominované v zahraniční měně, vývoj směnného kurzu může změnit hodnotu dluhu v domácí měně (Égart, MacDonald, 2006).

2.4 Transmisní mechanismy v zemích střední a východní Evropy

Země střední a východní Evropy mají svá specifika. Mnoho těchto zemí používá režim cílování inflace, proto je důležité pochopit, jak rychle a do jaké míry ovlivňují nástroje centrální banky inflaci. Rozšíření EU v květnu 2004 otevírá téma přistoupení nových zemí do eurozóny, která je v současné době již poměrně he-

terogenní. Ztráta autonomní monetární politiky také přináší otázku, zda Evropská centrální banka bude schopná dostatečně ovlivňovat ceny a klíčové proměnné v nových členských státech eurozóny. Existují také odlišnosti v rozvoji finančních sektorů zemí střední a východní Evropy a zemí eurozóny. Proto je třeba zjistit, zda transmisní mechanismy fungují podobně a zda jednotná monetární politika nepovede k rozdílným reakcím jednotlivých ekonomik (Égart, MacDonald, 2006).

Existují faktory, které mohou ovlivnit výsledky výzkumů pro země střední a východní Evropy. Prvním je nedostatek dostupných dat, zejména délka časových řad, ale i kvalita a spolehlivost. Druhým jsou institucionální změny, které způsobují volatilitu výsledků a různé modely a techniky jsou strukturálně nestabilní (Genev et al, 2002). Změny v režimech monetární politiky pravděpodobně ovlivňují monetární transmisní mechanismy. Příkladem může být přechod z cílování směnného kurzu na cílování inflace, který může oslabit kurzový kanál transmisního mechanismu. Některé země střední a východní Evropy, jako ČR, Maďarsko nebo Polsko, uvolnilo režim fixních měnových kurzů a postupně došlo až ke změně režimu na cílování inflace (Darvas, 2009).

Franta et al. (2011) zkoumali vývoj transmisních mechanismů v české ekonomice pomocí TVP BVAR a hodnotili, zda se mění reakce výkonu ekonomiky a cenové hladiny na změnu měnového kurzu a úrokové míry. Úroveň reakce výkonu ekonomiky a cenová hladina na šoky v monetární politice se postupně zvyšuje, což je pravděpodobně důsledek prohlubování finančního trhu a vývoje české ekonomiky související s procesem dezinflace. Reakce cenové hladiny a HDP na monetární šok se během krize v roce 2008 neměnila a zůstala na předkrizové úrovni, takže vliv monetární politiky během krize nijak neklesl. Vliv kurzového kanálu se však ve zkoumaném období snižoval, což může být spojeno se zvyšující se kredibilitou inflačního cílování v ČR a ukotvením inflačních očekávání. Podle výsledků Niedermayera (2008) vzrostl význam kurzového kanálu v ČR v roce 1996 po zavedení režimu flexibilnějšího směnného kurzu, což odráží vysoký podíl importovaného zboží v produkci a ve spotřebě, ale i otevřenost české ekonomiky. Vývoj směnného kurzu a inflace je korelovaný, ačkoli se zdá, že vliv kurzového kanálu postupně klesá. Při zkoumání úrokového kanálu autor došel k závěru, že přenos mezi sazbou centrální banky a sazbou peněžního trhu je obvykle rychlý, přenos mezi úrokovou mírou peněžního trhu a úrokovou mírou bankovních půjček je pomalejší. Obecně se však vliv úrokového kanálu během času zvyšuje. To může být způsobeno rostoucí schopností a ochotou bank akceptovat riziko, což je způsobeno posilováním bankovních rozvah, vyšší konkurencí a finančními inovacemi v bankovním sektoru.

Transmisním mechanismem v Polsku se zabývají Pruski a Szpunar (2008). Jako nejvýznamnější se ukázal být úrokový a kurzový kanál, což odráží i skutečnost, že oba kanály jsou obsaženy v makroekonomickém modelu polské ekonomiky ECMOD. Neustále probíhající strukturální změny však mohou důležitost kanálů v budoucnu změnit. Ohledně dalších kanálů, jako je úvěrový kanál nebo kanál očekávání, existuje nejistota, protože je těžké hodnotit jejich důležitost, nebo zůstávají kvůli nedostatku dat neprozkoumané.

Maďarským transmisním mechanismem se zabývá Vonnák (2008), který shrnuje zejména výsledky prací provedených v rámci Hungarian MTM project. Spotřebitelské ceny jsou okamžitě ovlivněny restrikcí monetární politiky skrze zvýšení úrokové sazby a tato reakce je trvalá, protože cenová hladina zůstává níž po několik let. Na druhou stranu výstup ekonomiky reaguje pouze nepatrně. Důvod může být na poptávkové straně, protože zatímco investice po monetární restrikci významně klesají, spotřeba v podstatě vyrovnává efekt investic. Reakce výstupu ekonomiky a cen se významně liší od reakcí ve velkých rozvinutých ekonomikách. Empirické studie pro USA a eurozónu ukazují, že nejdříve významně reaguje výstup ekonomiky a ceny se přizpůsobí se značným zpožděním. Tato rozdílnost je připisována důležitosti směnného kurzu v maďarském monetárním transmisním mechanismu. S budoucím přijetím eura nejdůležitější kanál transmise zmizí, což vzbuzuje otázku, zda po vstupu do eurozóny Maďarsko neztratí efektivní monetární politiku. Orbán a Szalai (2005) však tvrdí, že po přijetím eura se rozšíří vliv úrokového kanálu, protože šok v monetární politice v eurozóně ovlivní maďarskou ekonomiku skrze zahraniční poptávku, která je nyní pro monetární politiku exogenním faktorem, a úroková míra ECB přímo ovlivňuje půjčky denominované v eurech. Rozdíly mezi transmisními mechanismy Maďarska a eurozóny by neměly být tak významné, aby bylo možné očekávat asymetrickou reakci ekonomiky na monetární politiku a reálnou divergenci.

Genev et al. (2002) se ve své práci zaměřili na 10 zemí střední a východní Evropy. V testovaných zemích v době výzkumu nebyly plně funkční transmisní mechanismy. Většinou se projevil vliv nástroje monetární politiky na zprostředkující kritérium, ačkoli nebyl vždy prokazatelný. Studie obvykle nenašly důkaz vlivu zprostředkujícího kritéria na cílové veličiny monetární politiky jako je HDP, úspory, investice, inflace. Chybí statisticky významný druhý krok monetárního transmisního mechanismu. Mnoho autorů to vysvětlilo institucionálními důvody, protože bankovní sektor v těchto zemích bývá popisován jako nedostatečně vyvinutý, finanční zprostředkovatelé slabí, úroveň konkurence mezi bankami nízká a legislativní opatření v této oblasti problematická a neustále se měnící. Prostředí prochází změnami, a proto je možné tvrdit, že na konci zkoumaného období byly podmínky v zemích střední a východní Evropy mnohem podobnější podmínkám západních zemí. Práce Égerta a MacDonalda (2006) také potvrzuje zlepšení transmisních mechanismů od počátku ekonomické transformace v 90. letech, které je způsobeno zejména vývojem finančního a bankovního sektoru. Země jako Polsko nebo Slovensko by reformou bankovníctví mohly posílit úrokový kanál. V zemích střední a východní Evropy je vyšší koncentrace trhu než v eurozóně a stále roste, což může snížit vliv úrokového kanálu. Postupně klesá vliv kurzového kanálu a autoři očekávají jeho stabilizaci na nízké úrovni, což je způsobeno zejména poklesem míry inflace. Po vstupu zemí do eurozóny bude účinnost kurzového kanálu navázaná přímo na obchod se zeměmi mimo eurozónu a nepřímo skrze dopad fluktuací hlavních měn proti euru (JPY, GBP, USD) na hlavní obchodní partnery v eurozóně (Německo, Francie, Itálie). Kanál cen aktiv je jen okrajovým transmisním kanálem a to se

pravděpodobně příliš nezmění, protože akciové a dluhopisové trhy ovládají zejména zahraničními investoři, takže pohyby cen na těchto trzích mají jen omezený vliv na domácí ekonomiku. Malý vliv má v těchto zemích také úvěrový kanál.

Podle práce Garbuzy (2003) reaguje úroková míra i směnný kurz na neočekávaný šok monetární politiky pozitivně a zhruba stejně silně. To ukazuje, že oba tyto kanály jsou podobně silné. Také se objevuje hypotéza, že v transmisních ekonomikách je kvůli nedostatečně vyvinutému bankovnímu sektoru slabý úvěrový kanál, který je kompenzován právě kanálem úrokových měr a kurzovým kanálem, a kvůli relativně malé otevřenosti tranzitivních ekonomik mezinárodnímu obchodu není v porovnání s úrokovým kanálem ani kurzový kanál příliš významný, jak je běžné v rozvinutých ekonomikách. Genev et al. (2002) provedli analýzu pomocí Grangerova vztahu kauzality, která potvrdila důležitost úrokového i kurzového kanálu, přičemž pro většinu zemí je kurzový kanál silnější a stabilnější než kanál úrokových sazeb. Analýza reakčních funkcí se zaměřila na reakci výstupu ekonomiky a inflace na neočekávané změny v úrokové míře a směnném kurzu. Pro většinu zemí se ukázalo, že inflace reaguje v souladu s teorií, tedy klesla v důsledku růstu úrokové sazby a vzrostla v reakci na depreciaci. Výstup ekonomiky ve většině případů rostl v důsledku depreciace, zatímco ostatní reakce se v jednotlivých případech lišily. Héricourt (2005) ve své práci naopak ukazuje pokles vlivu kurzového kanálu ve srovnání s kanálem úrokových sazeb a úvěrovým kanálem. Monetární transmisní mechanismy pro všechny zkoumané země v jeho práci vykazují podobnost s transmisním mechanismem původních zemí eurozóny.

Creel a Levasseur (2005) se zaměřují na Českou republiku, Maďarsko a Polsko v období Q1 1993 – Q2 2004. Ve všech testovaných zemích dochází po neočekávaném růstu úrokových měr ke zvýšení cenové hladiny v důsledku okamžité depreciace nominálního směnného kurzu. Ve výsledcích se tedy objevuje „exchange rate puzzle“, který vede k „price puzzle“. Žádný z transmisních mechanismů není příliš silný, ale převládá úrokový a kurzový transmisní mechanismus, úvěrový je velmi slabý. Neočekávaná apreciacie směnného kurzu snižuje ceny a úrokovou míru v České republice a Polsku, v Maďarsku nejsou reakce významné. Po neočekávaném růstu úrokové míry má cenová hladina tendenci růst, tzn. objevuje se price puzzle efekt, což může být způsobeno nedostatečnou identifikací exogenních vlivů monetární politiky. Šoky monetární politiky mají jen velmi malý efekt na průmyslovou produkci tří testovaných zemí.

2.5 Transmisní mechanismy v zemích eurozóny

Evropská Hospodářská a měnová unie (eurozóna) vznikla ve třech etapách, přičemž poslední etapa začala 1. 1. 1999 stanovením neodvolatelných devizových kurzů, přenesením pravomocí měnové politiky z jednotlivých centrálních bank na Evropskou centrální banku a zavedením jednotné měny euro. Od 1. 1. 2002 pak eurobankovky a mince získaly statut zákonného platidla. Z původních 15 členských států splnilo podmínky vstupu do eurozóny 11 z nich (Belgie, Ně-

mecko, Španělsko, Francie, Irsko, Itálie, Lucembursko, Nizozemí, Rakousko, Portugalsko a Finsko. Od té doby vstoupilo ještě Řecko, Slovinsko, Kypr, Malta a Slovensko (ECB, 2009).

Angeloni et al. (2003) ve své práci došli k závěru, že reakce cen a výstupu ekonomiky v eurozóně jsou podobné reakcím obvykle popisovaným v USA. Neočekávaný růst krátkodobé úrokové míry dočasně sníží výstup ekonomiky a tato reakce vrcholí přibližně po roce. Ceny reagují pomaleji. Inlace se během prvního roku téměř nezmění a poté postupně klesá v průběhu dalších let. V několika zemích je dominantním kanálem transmisního mechanismu kanál úrokových sazeb a téměř ve všech zemích je tento kanál velmi významný. V zemích, kde není dominantní úrokový kanál, existují důkazy existence kanálu bankovních úvěrů (nebo jiného finančního kanálu). Práce však pracovala s daty před spuštěním EMU, proto mohlo dojít ke strukturálním změnám. Výsledky práce Peersmana a Smetse (2001) ukazují, že neočekávaná restriktivní monetární politika v eurozóně (dočasné zvýšení krátkodobé úrokové míry) je obvykle následována reálnou aprecií směnného kurzu a dočasným poklesem výstupu. Ceny reagují pomaleji a významně klesají pod nulovou hodnotu až několik čtvrtletí po HDP.

Blaes (2009) ve své práci zkoumal reakci monetárních agregátů na jednorázový monetární šok. Restriktivní monetární politika v dlouhém období zpomaluje růst množství peněz, v krátkém období se však růst M₃ může zvýšit v důsledku portfoliových změn způsobených růstem krátkodobé úrokové míry.

Majon a Peersman (2001) se zaměřili na 10 zemí eurozóny v době před zavedením jednotné měny. Při sestavování modelů rozdělili země do 3 kategorií (Německo, země jádra eurozóny a ostatní země) a přizpůsobili proměnné v modelech. Neočekávaný růst krátkodobé úrokové míry vede k poklesu HDP typicky přibližně čtyři čtvrtletí po šoku, přičemž investice a export klesají víc než spotřeba, a k postupnému snižování cenové hladiny ve všech zemích. Efekt monetární politiky na ceny a výstup ekonomiky je pro jednotlivé země obvykle kvalitativně podobný jako pro celou eurozónu.

Cidderalli a Rebucci (2006) se soustředili na Německo, Francii, Itálii a Španělsko. Transmisní mechanismus šoku monetární politiky se změnil se spuštěním EMU. Dlouhodobý kumulativní dopad běžného homoskedastického šoku monetární politiky na výstup ekonomiky poklesl ve všech zemích, přičemž tento pokles je statisticky významný a je doprovázen změnami v monetární politice. Rozdíly v reakcích na tento šok se ve sledovaném období mezi zeměmi nezvýšily. Práce Bovina et al. (2008) se zkoumá změny transmisního mechanismu po přijetí eura pomocí FAVAR modelu. Autoři našli heterogenitu reakcí na monetární šok napříč zeměmi eurozóny před zavedením eura. Zavedení společné měny podle výzkumu přispělo k vyšší homogenitě transmisních mechanismů mezi zeměmi a celkovému snížení efektu monetárních šoků. Tuto změnu je možné vysvětlit eliminací kurzového rizika a změnou postoje centrální banky, která se více zaměřuje na stabilizaci inflace a výstupu ekonomiky. Práce Sandera a Kleimeiera (2004) ukazuje, že po období strukturálních zlomů, které se může objevit po zavedení jednotné měny, je transmisní mechanismus monetární poli-

tiky rychlejší a vyšší konkurence zlepšuje transmisí především na trzích vkladů. Zlepšení transmisního mechanismu v některých zemích mohou vysvětlit strukturální změny jako snížení volatility na peněžním trhu. Konvergence však zatím stále zůstává nekompletní. Konkurence, integrace bankovního trhu, stabilní režim monetární politiky a více homogenní růst ekonomiky jsou důležité proměnné pro homogenizaci transmisního mechanismu v eurozóně, ale legislativní a kulturní rozdíly mohou bránit dosažení plné konvergence.

Změnami transmisního mechanismu po zavedení společné měny a porovnáním dat se zabývá práce Angeloniho a Ehrmanna (2003). Podle autorů došlo k vývoji směrem k vyšší integraci. Transmise skrze banky se stala silnější a homogennější po vzniku eurozóny. Úrokový kanál se pravděpodobně změnil už před vznikem EMU a v současné době působí na národní ekonomiky velmi podobně. Kanál cen aktiv se také jeví, že funguje více homogenně.

2.6 Porovnání transmisních mechanismů zemí střední a východní Evropy a zemí eurozóny

Darvas (2009) porovnává transmisní mechanismy v ČR, Maďarsku a Polsku se zeměmi eurozóny pomocí metody TVC-VAR. Autoři testují různá období, aby mohli porovnat vývoj v čase (Q1 1996, Q1 2000, Q1 2004 a Q2 2008). Výsledky ukazují, že reakce výstupu ekonomiky na monetární šok se změnila ve všech zkoumaných zemích. Reakce výstupu na šok v eurozóně zeslábla, v Maďarsku a Polsku sílila konstantně a v ČR reakce zesílila, ale profil změn není konstantně rostoucí. Na konci sledovaného období (druhé čtvrtletí 2008) byla reakce nejsilnější v Polsku, kde byla srovnatelná se zeměmi eurozóny, zatímco nejslabší byla v Maďarsku. Tyto rozdíly mohou být vysvětleny rozdíly v kredibilitě monetární politiky, otevřeností ekonomiky a podílem půjček v zahraniční měně, protože vliv monetární politiky na výstup je malý v zemích, které jsou velmi otevřené (ČR a Maďarsko), mají vysoký podíl půjček v zahraniční měně (v Maďarsku je podíl těchto půjček vyšší než ČR a Polsko) a centrální banky jsou považovány za méně kredibilní. Jarociński (2005) porovnává reakční funkce zemí střední a východní Evropy s Finskem, Francií, Německem, Itálií a Španělskem. Ve své práci zjistil, že reakce cen a výstupu ekonomiky je silnější v zemích střední a východní Evropy než v eurozóně. Sander a Kleimeier (2006) provádí srovnání 8 zemí střední a východní Evropy s eurozónou. Transmisní mechanismus v zemích střední a východní Evropy se v průběhu času stal rychlejší a obecně komplexnějším než v eurozóně. Mezi středo a východoevropskými zeměmi dochází ke konvergenci a je zde potenciál pro vytvoření homogenního transmisního procesu, ale nebyla nalezena konvergence s heterogenní eurozónou. Elbourne a Haan (2006) nenalezli při zkoumání transmisních mechanismů důkaz, že existuje vazba mezi finanční strukturou a monetární transmisí. Existující rozdíly v monetární transmisí mezi zeměmi eurozóny tedy nejsou způsobeny rozdíly mezi finančními strukturami jednotlivých zemí.

Coricelli, Égert a MacDonald (2006) zkoumali transmisní mechanismy zemí střední a východní Evropy v porovnání s vyspělými zeměmi, zejména s eurozónou. Úrokový transmisní mechanismus se od počátku 90. let, kdy mnohé ekonomiky prošly transformací, zlepšil zejména díky rozvinutí finančního a bankovního sektoru příslušných zemí. Hlavní rozdíl oproti eurozóně je menší asymetrie přizpůsobovacího proces v zemích střední a východní Evropy. I když obchod a import rychle rostou, vliv kurzového transmisního mechanismu během času klesal a očekává se stabilizace na nízké úrovni, což může být důsledek stabilního snižování inflace na velmi nízké úrovni a snižování volatility směnného kurzu. Kurzový kanál je obvykle silnější pro rozvojové země, ale během času jeho vliv klesá v rozvojových i rozvinutých ekonomikách. Kanál cen aktiv má jen malou důležitost a pravděpodobně zůstane okrajovým transmisním kanálem. Omezená role kapitálových trhů má vliv na důležitost kanálu cen aktiv i úvěrového kanálu. Účinnost monetární politiky posiluje fakt, že firmy, které jsou schopné uniknout domácí monetární politice, jsou ovlivněny monetární politikou eurozóny (zahraniční úvěry jsou denominované v eurech). Navíc jsou zde domácnosti, které jsou závislé na půjčkách od bank, proto může docházet k posilování úvěrového kanálu pro domácnosti.

Coricelli, Égert a MacDonald v práci shrnují, že zatímco úvěrový kanál může získávat důležitost v neobchodovatelném sektoru a sektoru domácností, kanál úrokové míry může získat větší vliv ve výrobním sektoru. Konečný vliv monetární politiky na výstup a ceny ve výrobním sektoru závisí na tom, jak výrobní sektor reaguje na úrokovou míru. Ačkoli je poměr výroby ve všech zemích stabilní okolo 20 %, složení se liší. Pro Polsko, Bulharsko a Rumunsko je důležitá produkce potravin, zatímco Česká republika, Maďarsko a Slovensko vynikají ve výrobě elektrických, optických a dopravních zařízení. Tato heterogenita může způsobit rozdílnou reakci na impulzy monetární politiky.

3 Cíl a metodika

3.1 Cíl práce

Cílem práce je vyhodnotit míru podobnosti transmisních mechanismů monetární politiky vybraných zemí střední a východní Evropy s eurozónou a vyvodit možné hospodářsko-politické důsledky a doporučení v souvislosti s jejich plánovaným vstupem do EMU. Komparace transmisních mechanismů je provedena pomocí odhadnutých reakčních funkcí měnových politik zkoumaných zemí.

Práce odpoví na několik klíčových otázek. Reaguje HDP a inflace nových členských států Evropské unie (vstup v roce 2004 a později) na změnu úrokové míry a směnného kurzu podobně jako u původních členských zemích? Jak na změnu měnově-politických nástrojů reagují země eurozóny a země mimo eurozónu? A má na reakci ekonomiky vliv její otevřenost nebo uzavřenost? Za otevřenou je v souladu s literaturou považována země, která má podíl exportu na HDP větší než 60 %.

3.2 Metodika

Hlavní použitou metodou je model vektorové autoregrese (VAR), pomocí něhož jsou odhadnuty, testovány a porovnány reakční funkce měnové politiky vybraných zemí střední a východní Evropy a eurozóny. K analýze dat byl použit statistický software GRETl.

Při zkoumání transmisních mechanismů je použit VAR model, což je u takto zaměřených výzkumů velmi rozšířený nástroj. Nicméně i tato metoda má své nedostatky a výsledky nejsou vždy obecně přijímané. Některé proměnné, například chování cen, ukazují velkou variabilitu, zatímco jiné proměnné jsou při změně specifikace stálejší. VAR modely a reakční funkce slouží k identifikaci šoků monetární politiky a jejich důsledků. Tyto šoky jsou neočekávané odchylky od systematického provádění monetární politiky, takže výsledky sice nevypovídají o systematicky prováděné monetární politice, ale poskytují obraz o dynamice ekonomiky (Arnoštová, Hurník, 2005). VAR modely se zdají být velmi relevantní zejména v tranzitivních ekonomikách, kde se příliš nedoporučuje používat strukturální modely založené na neoklasické hypotéze (Hericourt, 2005). Impulzní odezva ukazuje, jakou reakci vyvolá neočekávané zvýšení proměnné.

Základní VAR model má následující podobu:

$$Y_t = aY_{t-1} + bX_t + v_t$$

kde Y_t je vektor endogenních proměnných, X_t je vektor exogenních proměnných a v_t je reziduální složka. Matice a obsahuje koeficienty popisující vztahy mezi endogenními proměnnými, matice b zahrnuje koeficienty popisující vztahy mezi endogenními a exogenními proměnnými (Arnoštová, Hurník, 2005).

Použití vektoru exogenních proměnných obecně pomáhá vyřešit price puzzle problém, který se často nachází ve výsledcích VAR modelu (Arnoštová, Hurník, 2005). Price puzzle znamená, že restriktivní monetární politika vede ke zvýšení cen (Darvas, 2009). Vysvětlením může být, že centrální banky při předvídání inflace berou v úvahu proměnné, které jsou v akademických studiích opomenuty. VAR modely obvykle zahrnují maximálně deset proměnných, které reprezentují pouze malou část informací dostupných tvůrcům měnové politiky. Tento jev se často objevuje ve studiích, u nichž během testovaného období došlo ke změně měnově-politického režimu. Cenová hladina však může v důsledku restriktivní monetární politiky stoupat proto, že zvýšení úrokových sazeb zvyšuje produkční náklady, které se odráží ve vyšší míře inflace (tzv. nákladový kanál). U rozvojových trhů k tomuto jevu dochází, pokud má země vysoký státní dluh a zvýšení úrokové míry zvýší pravděpodobnost bankrotu, což zvyšuje rizikovou složku úrokové míry (Coricelli, Égert, MacDonald, 2006).

Studie, které používají VAR modely při zkoumání transmisních mechanismů, obvykle zahrnují do modelu různé proměnné a výzkum provádí pro odlišný počet zemí (Mojon, Peersman, 2001). Arnoštová a Hurník (2005) při zkoumání transmisních mechanismů ČR do modelu zahrnuli mezi endogenní proměnné reálné HDP, míru inflace, komoditní index, domácí nominální krátkodobou úrokovou míru, nominální bilaterální kurz české koruny a eura a měnový agregát M2, a mezi exogenní proměnné zařadili HDP Německa. Jejich práce vychází z modelu Majona a Peersmana (2001), kteří se zaměřili na země eurozóny. Model se liší pouze v tom, že Majon a Peersman mezi exogenní proměnné zahrnuli jen HDP Německa a mezi endogenní proměnné nezařadili měnový agregát, protože má v monetární politice většiny zkoumaných zemí pouze druhotnou roli. Model Blatese (2009), který se také zaměřil na eurozónu, zahrnuje mezi endogenní proměnné nominální M3, reálný HDP, deflátor HDP, nominální tříměsíční úrokovou míru, nominální úrokovou míru na ročních dluhopisech eurozóny a reálné bohatství domácností v nemovitostech, a mezi exogenní proměnné nominální tříměsíční úrokovou míru na dluhopisech Ministerstva financí USA a komoditní index. Héricourt (2005) použil měsíční časové řady průmyslové produkce a HDP, index spotřebitelských cen, úrokovou míru, nominální směnný kurz, M2 a domácí úvěry. Darvas (2009) mezi proměnné zařadil cenovou hladinu, výstup ekonomiky, tříměsíční mezibankovní úrokovou míru a reálný směnný kurz. Tato práce bude při výběru proměnných vycházet z výše uvedené literatury.

3.2.1 Model

Obsah práce se zaměřuje na země střední a východní Evropy (ČR, Polsko, Maďarsko, Rumunsko) a porovnává je se zeměmi eurozóny (Litva, Lotyšsko, Estonsko, Slovensko, Slovinsko, Německo jako zástupce jádra EU, Španělsko za periferii EU).

Autoři Majon a Peersman (2001) rozdělují ve své práci země do tří skupin a pro každou skupinu upravují proměnné. Model německé ekonomiky zahrnuje

reálný HDP USA, krátkodobou nominální úrokovou míru USA, světový komoditní index, reálný HDP Německa, index spotřebitelských cen, domácí krátkodobou nominální úrokovou míru a reálný efektivní směnný kurz. Druhá skupina zemí (Rakousko, Belgie a Nizozemí) udržovala fixní režim měnového kurzu k německé marce, proto byl vývoj ekonomik silně ovlivněn vývojem v Německu. V upraveném modelu je zahrnut reálný HDP, index spotřebitelských cen, reálný efektivní směnný kurz a krátkodobá úroková míra, vždy Německa a testované země. Do třetí skupiny patří Finsko, Francie, Řecko, Irsko, Itálie a Španělsko. Poslední model obsahuje reálný HDP, index spotřebitelských cen, krátkodobou nominální úrokovou míru, nominální bilaterální směnný kurz příslušné měny s německou markou a německou krátkodobou nominální úrokovou míru. Autoři vynechávají měnové agregáty, protože vyřazení této proměnné nemění vliv úrokové míry na HDP a ceny.

Na základě práce Majona a Peersmana budou modely pro jednotlivé země modifikované. V jednotlivých modelech bude zařazen reálný HDP nejvýznamnějšího obchodního partnera dané země podle statistik OECD (OECD, 2014), krátkodobá nominální úroková míra nejvýznamnějšího exportního partnera nebo eurozóny a směnný kurz příslušné měny k euru nebo eura k dolaru.

3.2.2 Data

V práci jsou zpracována čtvrtletní data a jejich zdrojem je především Eurostat a databáze OECD, což zajišťuje srovnatelnost dat. Úplné časové řady pokrývají období od Q1 2000 do Q1 2014. Takto jsou vyloučena období, kdy se zejména v zemích střední a východní Evropy měnil režim monetární politiky, což může v datech zanechat strukturální zlomy. Majon a Peersman (2001) uvádí, že se v reakčních funkcích zemí, které prošly změnou režimu měnového kurzu, objevuje exchange rate puzzle, což znamená, že restriktivní monetární politika vede k depreciaci měnového kurzu.

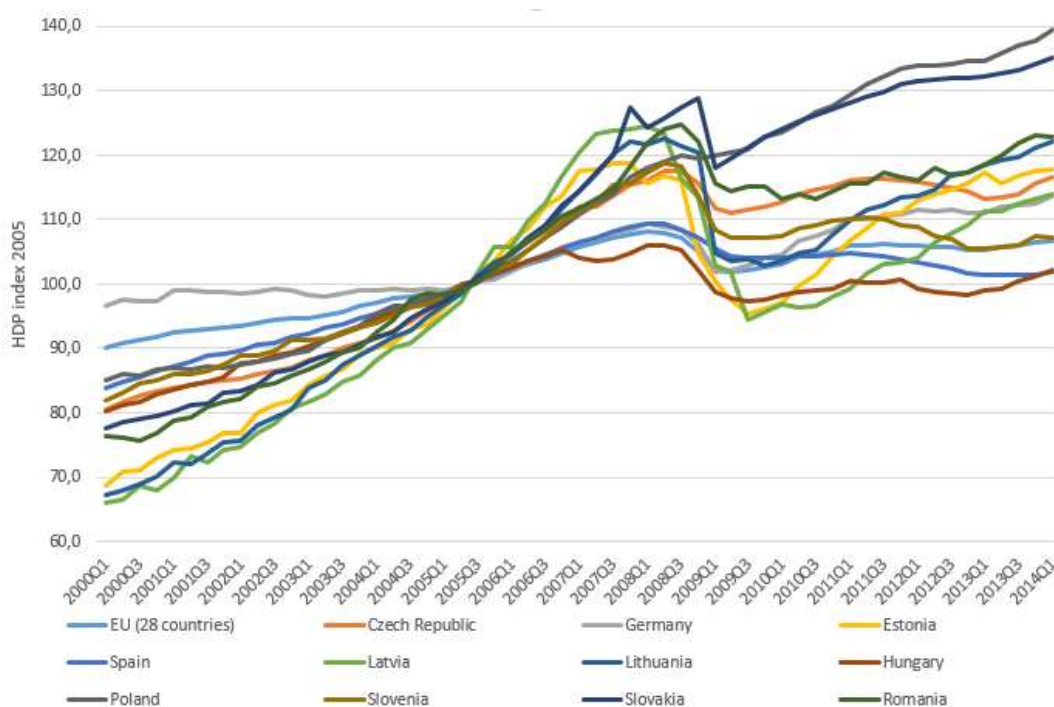
Použitá data jsou sezónně očištěna. Jedná se zejména o časové řady procentních úrovní (kromě úrokových sazeb), referenční rok 2005. Endogenní proměnné v modelu jsou míra inflace měřená pomocí HICP, reálný HDP očištěný sezónně a o pracovní dny, reálný efektivní směnný kurz a tříměsíční mezibankovní úroková míra. Mezi exogenní proměnné je zařazen reálný HDP nejvýznamnějšího exportního partnera země a úroková míra nejvýznamnějšího exportního partnera nebo eurozóny.

$$Y_t = [GDP, HICP, ER, IR3M]$$

$$X_t = [IR^{exp}, GDP^{exp}]$$

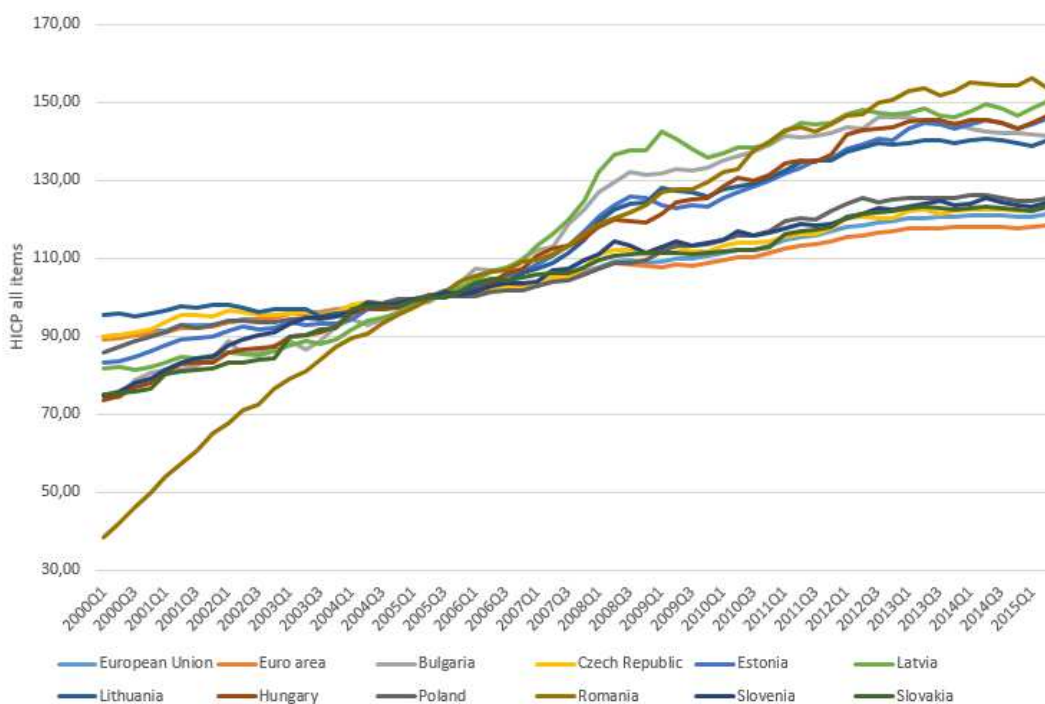
V práci jsou použita data HDP a hlavní komponenty v podobě indexu s referenčním rokem 2005. Data jsou očištěna sezónně a o pracovní dny. Výjimkou jsou data pro Rumunsko, kde je kompletní časová řada pouze pro sezónně očištěná data. Na obr. 1, který zaznamenává vývoj HDP, je vidět pokles během ekonomické krize v roce 2008, kdy docházelo k poklesu hodnot všech sledova-

ných zemí. Po roce 2009 dochází k oživení ekonomiky a k obnovení růstu. Největší růst dosahovalo Polsko a Slovensko, jejichž HDP v době krize kleslo méně než u ostatních zemí. Naopak nejpomalejší růst se objevuje ve Španělsku a Maďarsku. HDP Litvy, Lotyšska a Estonska během krize klesl výrazněji než u ostatních zemí, v následujícím období však v těchto zemích dochází i k výraznějšímu růstu.



Obr. 1 Vývoj indexu HDP (ref. rok 2005) od Q1 2000 do Q1 2014. Zdroj dat: Eurostat.

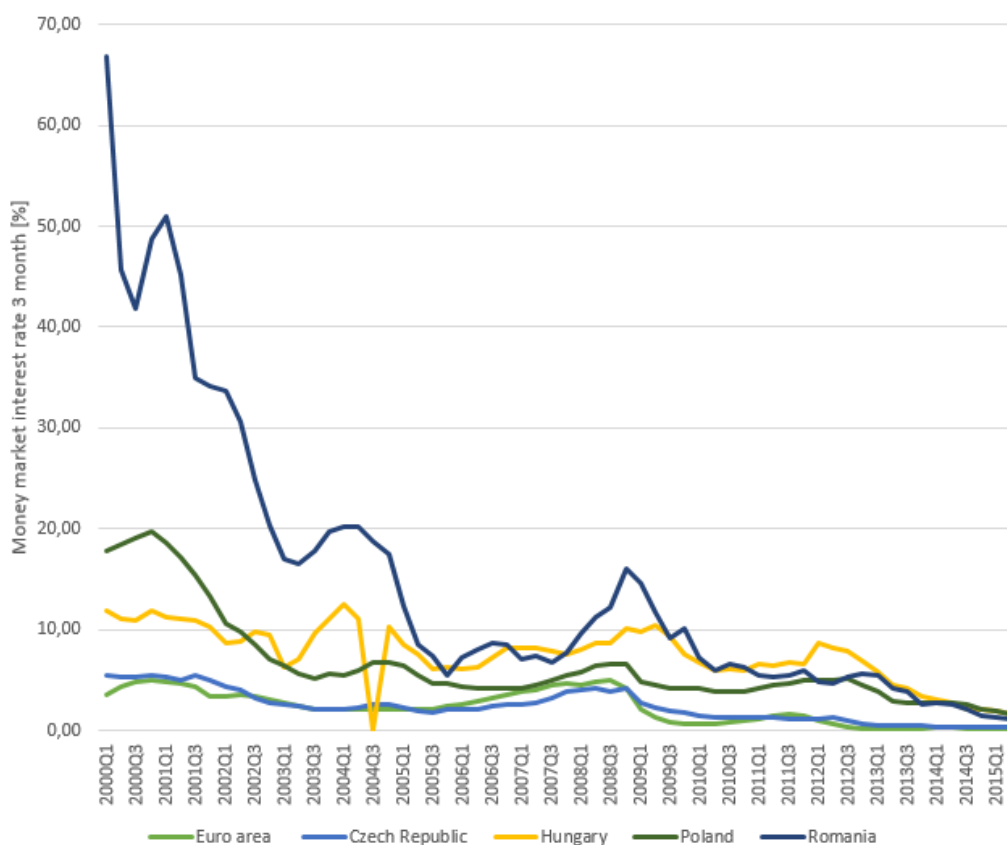
Inflace je měřena pomocí indexu HICP all items, kde je referenční rok 2005. Jak je vidět na obrázku č. 2, významnou odchylkou od vzorku zemí je inflace v Rumunsku, kde zejména na počátku sledovaného období dosahovala inflace vysokých hodnot. I v současné době však inflace v Rumunsku dosahuje nejvyšších hodnot ze sledovaných zemí. Do skupiny zemí s vyšší mírou inflace patří Litva, Lotyšsko, Estonsko a Maďarsko. Ve skupině zemí s nižší mírou inflace je Česká republika, Polsko, Slovensko, Slovinsko, EU a eurozóna. S posledních několika letech dochází jen k velmi mírnému růstu inflace a v některých případech se objevují i deflační období.



Obr. 2 Vývoj HICP all items (ref. rok 2005) od Q1 2000 do Q1 2015. Zdroj dat: Eurostat.

Ačkoli je měnovým nástrojem dvoutýdenní repo sazba, v práci je použita tříměsíční úroková míra peněžního trhu, která je dostupná pro všechny země. Stejný postup je použit i v práci Arnoštové a Hurníka (2005), protože korelace mezi těmito dvěma sazbami je poměrně silná.

Na počátku sledovaného období je na obr. 3 vidět vyšší úroková sazba v Rumunsku, které dosahovala až k hranici 70 %. V následujících letech se úroková sazba výrazně snižuje. Úroková míra ostatních zemí se obvykle pohybuje pod hranicí 10 %. V posledních několika letech úroková míra klesá až do blízkosti nuly. V 1. čtvrtletí 2015 dosahovala úroková míra v eurozóně hodnoty 0,05 %, ve 2. čtvrtletí – 0,01 %. V České republice byla hodnota úrokové míry ve 2. čtvrtletí 2015 na úrovni 0,31 %, v Maďarsku 1,54 %, v Polsku 1,67 % a v Rumunsku 1,11 %.



Obr. 3 Vývoj tříměsíční úrokové míry peněžního trhu od Q1 2000 do Q1 2015. Zdroj dat: Eurostat.

3.2.3 Odhad modelu

Ověření stacionarity dat je provedeno pomocí rozšířeného Dickey Fullerova testu, který je považován za jeden ze slabších testů jednotkového kořene, proto jsou výsledky ověřeny pomocí KPSS testu.

Při výběru zpoždění modelu je rozhodujícím kritériem BIC, které je nejkonzervativnější. Verifikace modelu byla provedena pomocí série testů (Durbin-Watsonova statistika, Ljung-Box test, ARCH test, Doornik-Hansenův test, Portmanteau test, t-test, F-test). Na základě těchto testů byla vybrána zpoždění modelu. Model České republiky má zpoždění 2 čtvrtletí, Polska 3 čtvrtletí, Maďarska 2 čtvrtletí, Rumunska 2 čtvrtletí, Litvy 2 čtvrtletí, Lotyšska 2 čtvrtletí, Estonska 2 čtvrtletí, Německa 2 čtvrtletí a Španělska 2 čtvrtletí. Kompletní reakční funkce všech zemí pro příslušné zpoždění jsou v příloze.

4 Testování vlivu monetární politiky

V této kapitole je přehled VAR modelů jednotlivých zemí a z nich odvozené reakční funkce. Testované jsou zejména země střední a východní Evropy, které prozatím nejsou součástí eurozóny. Ze zemí eurozóny jsou testovány pobaltské země (Litva, Lotyšsko, Estonsko), Slovensko, Slovinsko, Německo (jako zástupce jádra EU) a Španělsko (jako reprezentant periferie EU).

4.1 Země střední a východní Evropy

Mezi testované země střední a východní Evropy patří Česká republika, Polsko, Maďarsko a Rumunsko. Všechny tyto země jsou součástí Evropské unie. ČR, Polsko a Maďarsko přistoupili 1. května 2004, Rumunsko 1. ledna 2007. Žádná ze zemí zatím není součástí eurozóny, ale vstupem do EU se nové členské státy zavázaly k přijetí eura po splnění konvergenčních kritérií (ECB, 2009).

Konvergence je hodnocena na základě kritérií stanovených Maastrichtskou smlouvou, která zahrnují vysoký stupeň cenové stability, zdravé veřejné finance, stabilní devizový kurz, nízké a stabilní dlouhodobé úrokové sazby. Cenová stabilita znamená, že průměrná míra inflace nepřekračuje o více než 1,5 procentního bodu inflaci nejvýše tří členských států, které dosáhly nejlepších výsledků v oblasti cenové stability. Kritérium veřejného deficitu říká, že poměr plánovaného nebo skutečného schodku veřejných financí k HDP v tržních cenách nepřekročí 3 %. Kritérium veřejného dluhu stanovuje, že poměr veřejného dluhu v tržních cenách k HDP nepřekročí 60 %. Kritérium stability kurzu měny a účasti v ERM II znamená, že členský stát dodržoval normální rozpětí, která jsou stanovena mechanismem směnných kurzů Evropského měnového systému. Kritérium dlouhodobých úrokových sazeb říká, že dlouhodobá nominální úroková sazba (výnos dlouhodobých státních dluhopisů nebo srovnatelných CP) rok před šetřením nepřekročí o více než 2 procentní body úrokovou sazbu nejvýše tří zemí s nejlepšími výsledky v oblasti cenové stability (Kritéria konvergence, ČNB). ECB a Evropská komise vypracovávají jednou za dva roky (nebo na žádost členského státu) zprávu o plnění konvergenčních kritérií, na základě které Rada EU rozhoduje, zda schválí přistoupení příslušného státu k eurozóně (ECB, 2009).

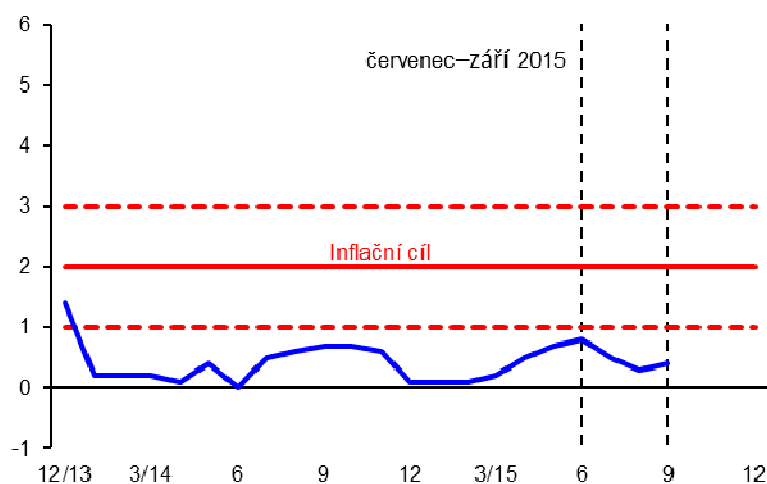
Polsko a Rumunsko jsou relativně uzavřené ekonomiky (podíl exportu na HDP byl v roce 2014 podle Eurostatu 48,4 %, resp. 43,2 %), zatímco další dvě testované země jsou otevřené ekonomiky (podíl exportu na HDP byl v roce 2014 v ČR 86,3 %, Maďarsku 96,4 %).

4.1.1 Česká republika

Měnovou politiku v České republice provádí Česká národní banka (ČNB), která byla v roce 1993 založena jako nezávislá na politickém vlivu (ČNB, Historie ČNB). V 90. letech ČNB prováděla politiku pevného kurzu a souběžné cílování peněžní zásoby, což však kvůli liberalizaci kapitálových toků a finančního trhu

postupně ztrácelo účinnost. Po turbulencích v květnu 1997 ČNB uvolnila kurzový režim, ale zachovala cílování peněžní zásoby, které však nebylo pro širokou veřejnost dost srozumitelné a došlo ke zvyšování inflace. V prosinci 1997 ČNB přijala nový měnově-politický režim cílování inflace (ČNB, 2008).

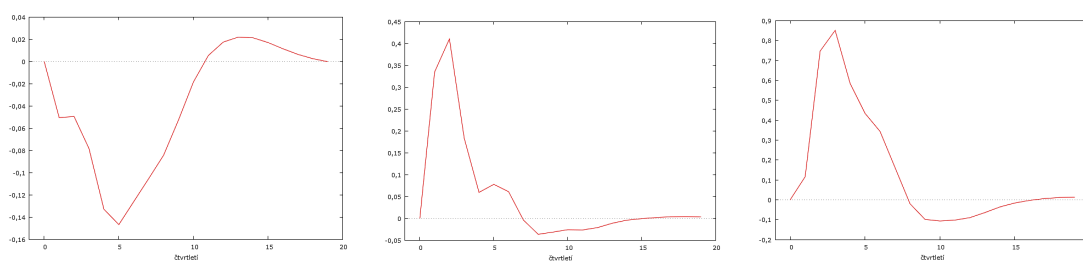
Podle zákona o ČNB je od roku 2001 hlavním cílem centrální banky péče o cenovou stabilitu. Pokud není dotčen hlavní cíl, ČNB podporuje obecnou hospodářskou politiku vlády vedoucí k udržitelnému hospodářskému růstu (ČNB, 2008). Inflační cíl ČNB je stanoven na úrovni 2 % celkové inflace. Skutečná hodnota inflace by se neměla od cíle odchýlit o více než jeden procentní bod na obě strany. Tento cíl je platný od ledna 2010 do přistoupení ČR k eurozóně a odpovídá úrovni inflace ve vyspělých zemích (Cílování inflace v ČR, ČNB). Hlavním nástrojem ČNB jsou repo operace prováděné formou tendrů s variabilní sazbou se základní dobou trvání operací 14 dní, proto je jako klíčová chápána dvoutýdenní repo sazba. Základní úrokové sazby jsou platné od 2. 11. 2012 a to v následující výši: dvoutýdenní repo sazba 0,05 %, diskontní sazba 0,05 % a lombardní sazba 0,25 % (Měnově politické nástroje, ČNB). Jak ukazuje obr. 4, inflace se po dobu přibližně dvou let pohybuje pod cílem ČNB.



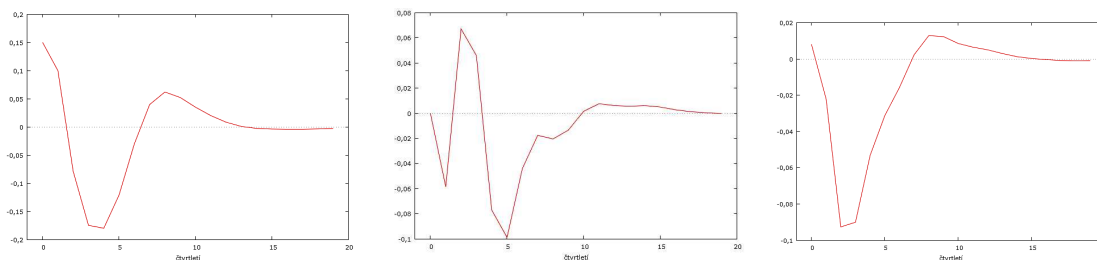
Obr. 4 Plnění inflačního cíle ČNB (meziročně v %). Zdroj: Zpráva o inflaci IV/2015.

Hlavním exportním partnerem České republiky je Německo. Model obsahuje výstup ekonomiky, inflaci, krátkodobou úrokovou míru a reálný efektivní směnný kurz, výstup ekonomiky Německa a tříměsíční úrokovou míru eurozóny.

Jak ukazuje obr. 5, neočekávané zvýšení úrokové míry způsobí růst inflace, který vrcholí přibližně po 2 čtvrtletích a na původní úroveň se vrací asi po 7 čtvrtletích. HDP naopak reaguje poklesem, který dosáhne maxima po pěti čtvrtletích. V ekonomice v reakci na šok úrokové míry dochází k apreciaci. Na neočekávaný šok směnného kurzu (obr. 6) reaguje HDP a úroková míra poklesem, cenová hladina zpočátku krátce klesá, krátce roste a znovu klesá.



Obr. 5 Vliv šoku úrokové míry na HDP, inflaci a směnný kurz v ČR. Zdroj: výpočty autora.



Obr. 6 Vliv šoku směnného kurzu na HDP, inflaci a úrokovou míru v ČR. Zdroj: výpočty autora

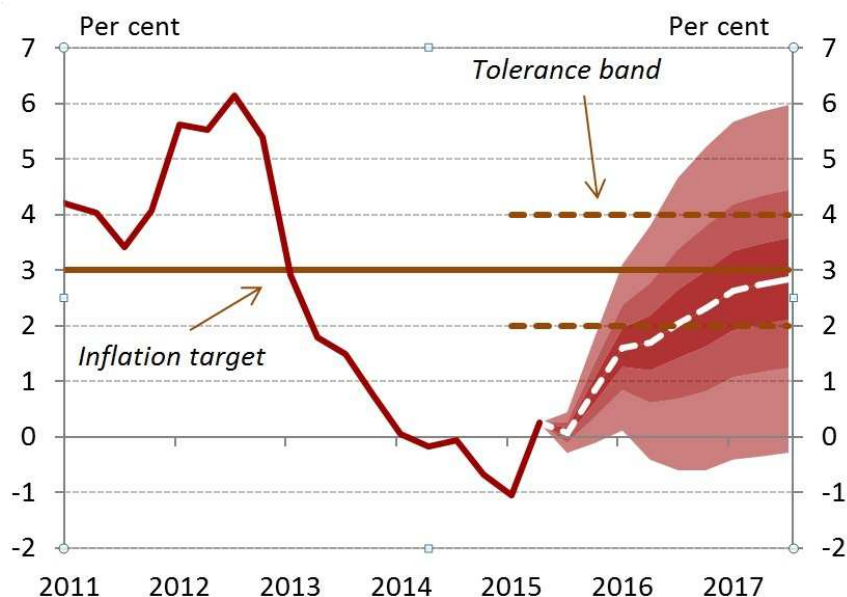
Práce Arnoštové a Hurníka (2005), která se zabývala reakcí na jednotkový šok úrokové míry v ČR, se zaměřila na dvě různě dlouhá období. Delší období (1994-2004) zahrnuje i změnu režimu monetární politiky, což může ovlivnit rozhodování domácností a firem. Kratší období 1998-2004 ukazuje podobné výsledky jako tato práce (kromě reakce úrokové míry). Jednotkový šok způsobil pokles HDP, pokles cen a apreciaci kurzu. Darvas (2009) testoval čtyři různá období, aby mohl porovnat vývoj. Reakční funkce se v roce 1996 chovaly velmi nevyzpytatelně, postupně se však vyhlazovaly. Nejsilnější reakce byla u všech proměnných pozorována v roce 2000, u pozdějších dat efekt klesal. Price puzzle efekt (zvýšení úrokové míry vede ke zvýšení inflace) se objevoval do roku 2004, v roce 2008 ekonomika reagovala v souladu s teorií. Výsledky této práce ukazují, že se po zvýšení úrokové míry zvýšila inflace, tedy objevil se price puzzle efekt.

4.1.2 Maďarsko

Centrální bankou Maďarska je Magyar Nemzeti Bank (MNB), jejíž nezávislost a povinnosti byly v říjnu 1991 obnoveny zákonem o Maďarské národní bance. Na počátku transformace centrální banka používala jako nominální kotvu systém pevného měnového kurzu. V roce 1995 přijala ve spolupráci s vládou režim crawling peg (režim posuvného zavěšení). Změna přispěla k posílení kredibility, ale inflační očekávání bránila poklesu inflace. Centrální banka uvolnila politiku rozšířením flukтуаčního pásma. V červnu 2001 MNB přešla na režim cílování inflace (Horská, 2002).

Úkolem MNB je dosahovat a udržovat cenovou stabilitu. V červenci 2005 byl stanoven střednědobý inflační cíl ve výši 3 % pro období začínající od roku 2007. Základní úroková míra je od 22. července 2015 stanovena ve výši 1,35 %

(MNB, 2015). Také v případě Maďarska se inflace pohybuje hluboko pod inflačním cílem (obr. 7).

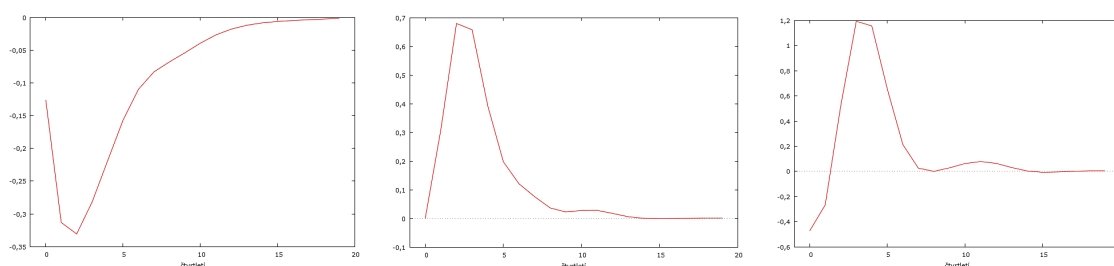


Obr. 7 Plnění inflačního cíle MNB a předpověď. Zdroj: Inflation report Sept. 2015, MNB.

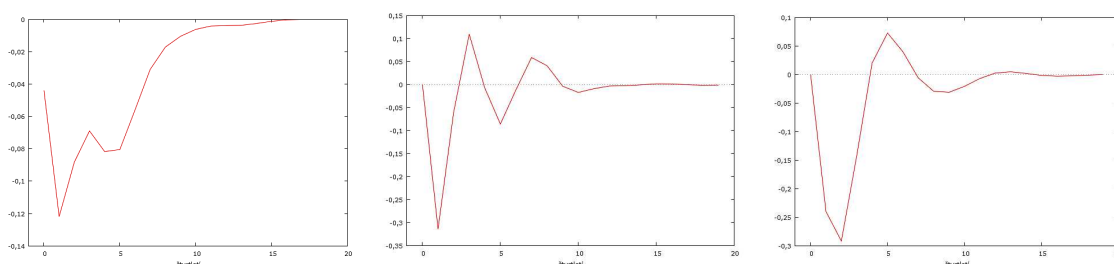
Hlavním exportním partnerem Maďarska je Německo. V modelu je zahrnuta inflace, výstup ekonomiky, krátkodobá úroková míra, reálný efektivní směnný kurz, výstup ekonomiky Německa a krátkodobá úroková míra eurozóny.

Jak ukazuje obrázek 8, maďarská ekonomika reaguje na šok v úrokové míře poklesem HDP, růstem inflace (price puzzle efekt) a apreciací. Výstup ekonomiky klesá přibližně dvě čtvrtletí, kdy dosahuje svého minima a začíná se vracet na původní úroveň, které dosáhne asi po dvanácti čtvrtletích. Inflace roste zhruba tři čtvrtletí, poté postupně klesá a k původní úrovni se přiblíží asi po devíti čtvrtletích. Po šoku směnného kurzu (obr. 9) následuje pokles HDP, inflace i úrokových měr. K maximálnímu poklesu HDP dochází již po jednom čtvrtletí, poté se ekonomika pomalu vrací k původnímu výkonu, kterého dosáhne zhruba po deseti čtvrtletích.

Podle Darvase (2009) měly změny monetární politiky velmi malý vliv na výstup ekonomiky (nejmenší z testovaných zemí). V roce 1996 byl velmi silný price puzzle efekt, ale v dalších letech se snižoval. Směnný kurz reagoval depreciací, ale síla depreciace prudce klesla v roce 2008. V této práci směnný kurz reagoval na jednotkový šok úrokové míry apreciací.



Obr. 8 Vliv šoku úrokové míry na HDP, inflaci a směnný kurz v Maďarsku. Zdroj: výpočty autora

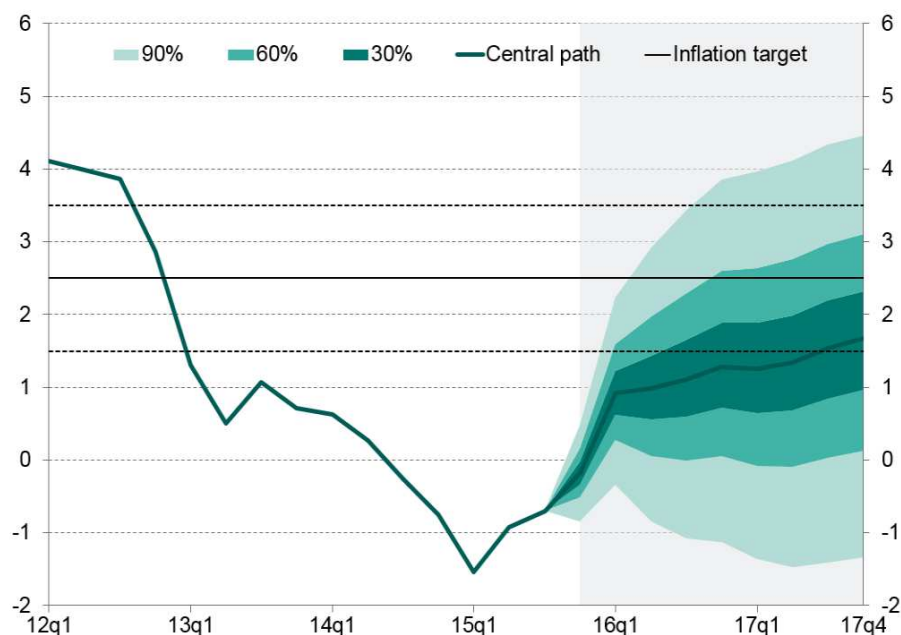


Obr. 9 Vliv šoku směnného kurzu na HDP, inflaci a úrokovou míru Maďarska. Zdroj: výpočty autora

4.1.3 Polsko

Měnovou politiku Polka provádí Narodowy Bank Polski (NBP). V lednu 1990 byl zaveden pevný měnový kurz polského zlotého k americkému dolaru a jako zprostředkující kritérium byl použit růst měnového agregátu M2. V říjnu 1991 byl fixní kurz nahrazen crawling pegem s měsíční změnou parity o 1,8 %. V roce 1995 došlo k dočasnému nahrazení pevným měnovým kurzem s flukтуаčním pásmem $\pm 7\%$ a v roce 1997 byla zavedena kombinace pevného měnového kurzu s flukтуаčními pásmy a crawling peg. V září 1998 došlo ke změně měnové politiky, protože se uvolnil vztah mezi inflací a zprostředkujícími cíli, a od roku 1999 NBP uplatňují cílování inflace. V dubnu 2000 byl změněn režim měnového kurzu na floating (Berková, 2007).

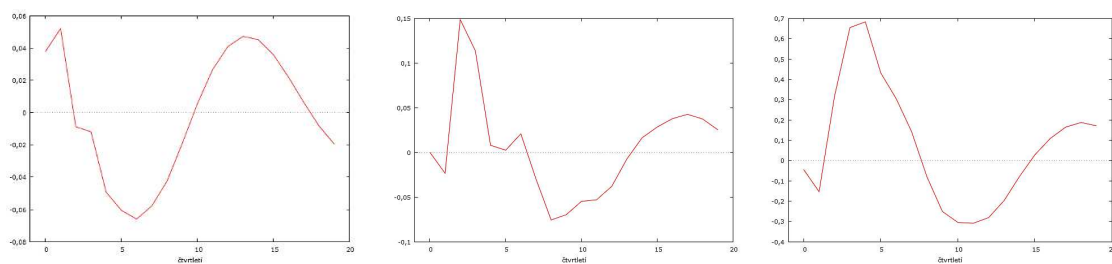
Od začátku roku 2004 je inflační cíl stanoven na úrovni 2,5 % s flukтуаčním pásmem ± 1 procentní bod. Úrokové sazby jsou platné od 5. března 2015, přičemž depozitní sazba NBP je ve výši 0,5 %, rediskontní sazba 1,75 % a lombardní sazba 2,5 % (NBP, 2015). Jak ukazuje obr. 10, polská ekonomika prochází obdobím deflace.



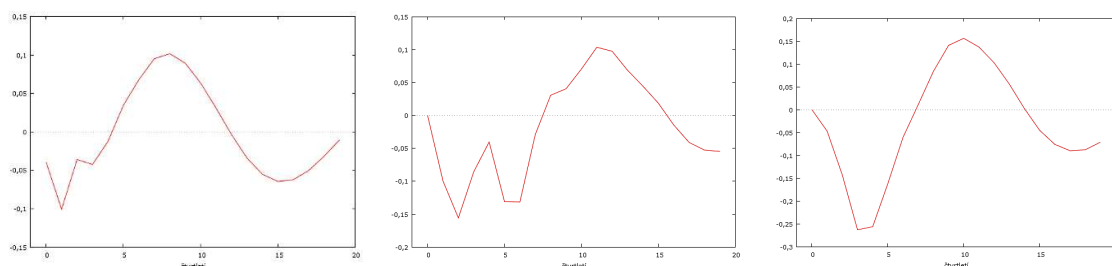
Obr. 10 Inflační cíl NBP a předpověď. Zdroj: Inflation report Nov. 2015, NBP.

Hlavním exportním partnerem Polska je Německo. Model obsahuje výstup ekonomiky, inflaci a úrokovou míru Polska, reálný efektivní směnný kurz, HDP Německa a krátkodobou úrokovou míru eurozóny.

Obrázek 11 ukazuje, že v důsledku neočekávaného růstu úrokové míry dochází k poklesu HDP, růstu inflace a apreciaci. K největšímu poklesu HDP dochází po šesti čtvrtletích, poté následuje růst. Inflace zpočátku velmi krátce klesá a po jednom čtvrtletí prudce roste, přičemž maximálních hodnot dosahuje asi po třech čtvrtletích. Na impuls směnného kurzu (obr. 12) reaguje ekonomika poklesem HDP, inflace i úrokové míry. HDP klesá přibližně jedno čtvrtletí, poté dochází k růstu. Inflace klesá zhruba dvě čtvrtletí, poté roste, ale brzy znovu klesá.



Obr. 11 Vliv šoku úrokové míry na HDP, inflaci a směnný kurz v Polsku. Zdroj: výpočty autora.



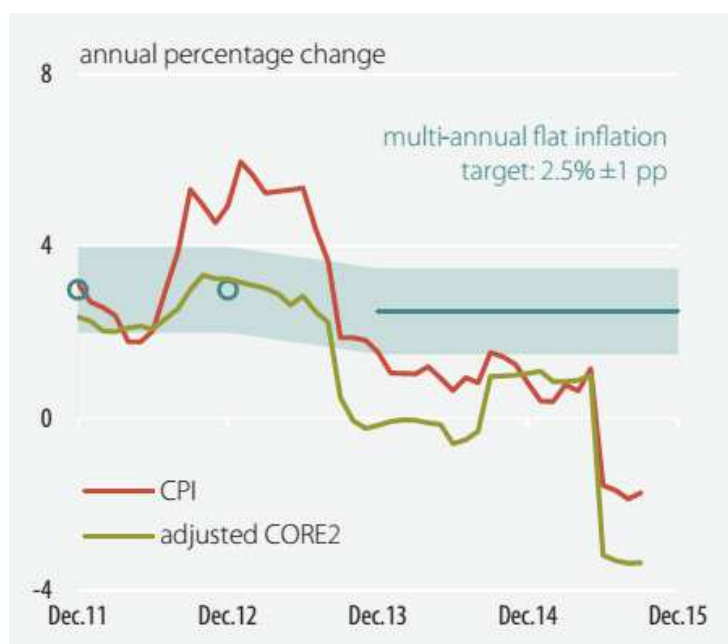
Obr. 12 Vliv šoku směnného kurzu na HDP, inflaci a úrokovou míru v Polsku. Zdroj: výpočty autora.

Darvas (2009) ve své práci říká, že dlouhodobý efekt monetární politiky v Polsku se během sledovaného období zvyšoval. Price puzzle efekt, který se objevil v roce 1996, se zmenšoval a v druhé polovině sledovaného období již vymizel a šok monetární politiky způsoboval pokles cen. Postupně se zvyšovala velikost reakce směnného kurzu. Režim měnového kurzu se v průběhu času uvolňoval a v roce 2000 přešla polská centrální banka na floating.

4.1.4 Rumunsko

Centrální bankou Rumunska je Banca Națională a României (BNR). Monetární politika byla zpočátku prováděna v režimu cílování peněžní zásoby. Kvůli nestabilní vazbě mezi peněžními agregáty a inflací bylo nutné změnit stabilizační kotvu ekonomiky. Od začátku roku 1999 byl cílován měnový kurz, což vedlo k dezinflačnímu procesu. Kvůli nedostatkům kurzového transmisního mechanismu se rumunské orgány rozhodly pro redenominaci měny a 1. 7. 2005 byl rumunský starý lei (ROL) nahrazen novým leiem (RON). Od srpna 2005 proběhla změna měnově-politického režimu na cílování inflace. Hlavním cílem BNR je zabezpečení cenové stability (Stakharyuk, 2007).

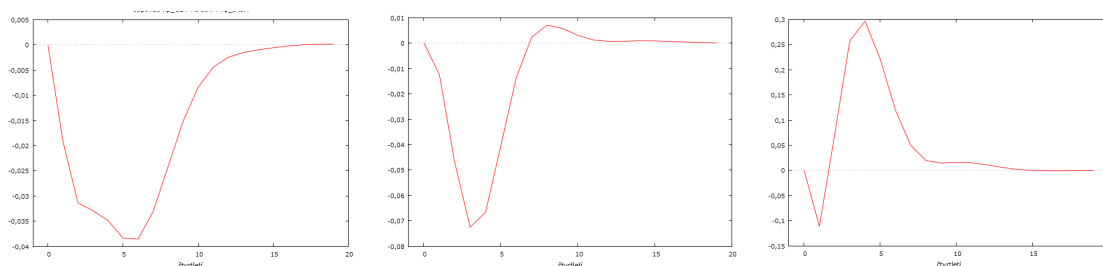
Inflační cíl je formulován jako roční změna indexu spotřebitelských cen a od roku 2013 je nastaven na úrovni 2,5 % s fluktučním pásmem +/- 1 procentní bod. Inflace je však pod úrovní cíle (obr. 13). Úroková míra používaná jako hlavní nástroj měnové politiky je na úrovni 1,75 %, depozitní sazba 0,25 % (BNR, 2015).



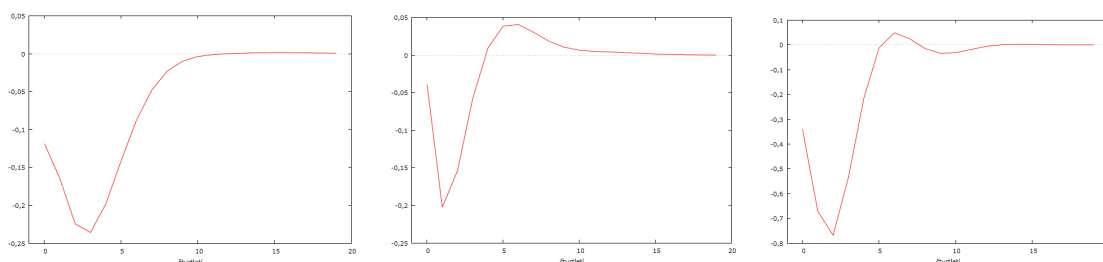
Obr. 13 Plnění inflačního cíle BNR. Zdroj: Inflation report Nov. 2015, BNR.

Německo je hlavním exportním partnerem také pro Rumunsko. Model Rumunska obsahuje výstup ekonomiky, inflaci a úrokovou míru Rumunska, reálný efektivní směnný kurz, HDP Německa a krátkodobou úrokovou míru eurozóny.

Jak ukazuje obr. 14, výstup ekonomiky i inflace v důsledku neočekávaného šoku úrokové míry klesají. Výkon ekonomiky dosahuje svého minima po 6 čtvrtletích, inflace po 4 čtvrtletích. Kurz reaguje krátkou depreciací, kterou po jednom čtvrtletí následuje apreciacie, která dosahuje vrcholu po pěti čtvrtletích. Na šok úrokové míry reaguje výstup ekonomiky, inflace i úroková míra poklesem (obr. 15). HDP dosahuje svého minima po 4 čtvrtletích, inflace po jednom čtvrtletí a úroková míra po dvou čtvrtletích.



Obr. 14 Vliv šoku úrokové míry na HDP, inflaci a směnný kurz v Rumunsku. Zdroj: výpočty autora.

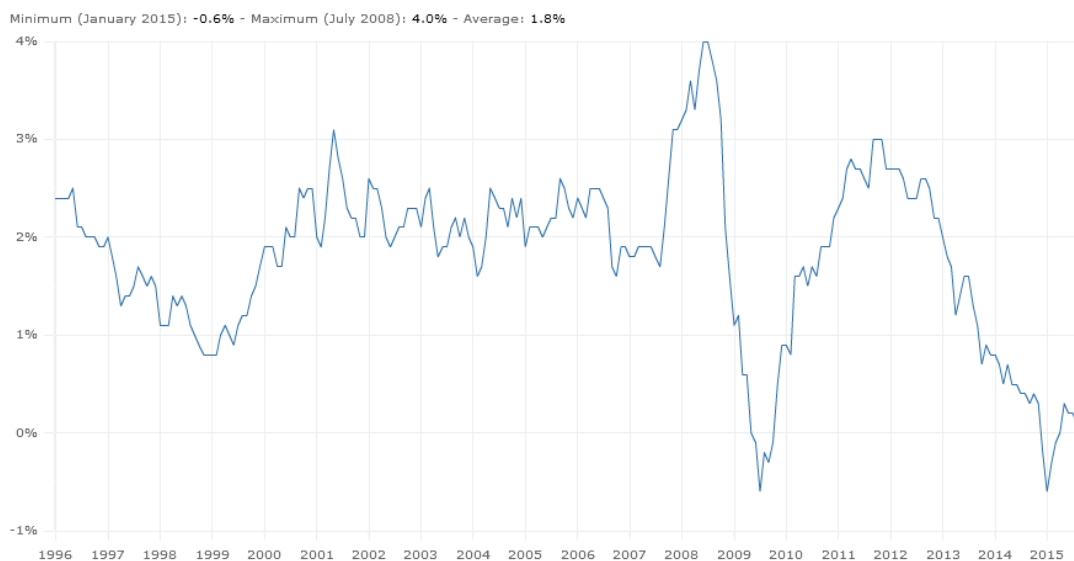


Obr. 15 Vliv šoku směnného kurzu na HDP, inflaci a úrokovou míru v Rumunsku. Zdroj: výpočty autora.

4.2 Země eurozóny

Eurozóna je území EU, na kterém se používá společná měna euro. Jejími členy jsou státy, které vstoupily do třetí fáze Evropské měnové unie (EMU). Třetí etapa začala 1. ledna 1999 stanovením neodvolatelných devizových kurzů, přenosem pravomocí měnové politiky na Evropskou centrální banku a zavedením jednotné měny eura. Dne 1. ledna 2002 získaly eurobankovky a mince v zapojených zemích status zákonného platidla. Mezi země, které splnily konvergenční kritéria, patřily Belgie, Německo, Španělsko, Francie, Irsko, Itálie, Lucembursko, Nizozemí, Rakousko, Řecko, Portugalsko a Finsko. V následujících letech přistoupily další země, které splnily konvergenční kritéria (ECB, 2009). V roce 2007 přistoupilo Slovinsko, v roce 2008 Kypr a Malta, v roce 2009 Slovensko, v roce 2011 Estonsko, v roce 2014 Lotyšsko a v roce 2015 Litva.

Měnovou politiku eurozóny provádí Evropská centrální banka (ECB), která byla v červnu 1998 ustanovena ve Frankfurtu nad Mohanem jako nadnárodní instituce s vlastní právní subjektivitou. ECB je spolu s národními centrálními bankami členských zemí Evropské unie součástí Evropského systému centrálních bank (ESCB). ECB s centrálními bankami zemí eurozóny tvoří Eurosystem, který má za cíl udržování cenové stability. Pokud to není v rozporu s hlavním cílem, může Eurosystem podporovat hospodářskou politiku Evropského společenství. Cenová stabilita je vymezena jako meziroční růst HICP (harmonizovaný index spotřebitelských cen) v eurozóně o méně než 2 %. Strategie měnové politiky je založená také na vyhodnocování rizik pro cenovou stabilitu prostřednictvím hospodářské analýzy a analýzy měnového vývoje (ECB, 2011). Hlavní úroková míra je od 10. září 2014 na úrovni 0,05 %, depozitní sazba ve výši -0,20 % a zápůjční sazba 0,30 % (Key ECB interest rates, ECB). Jak ukazuje obr. 16, eurozóna má velmi nízkou inflaci.



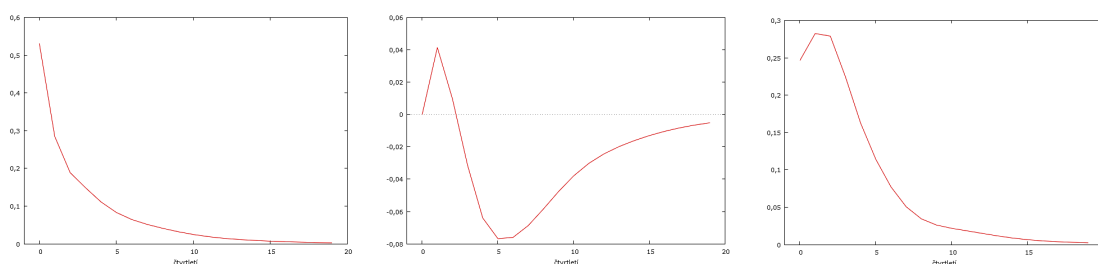
Obr. 16 Vývoj inflace (HICP) v eurozóně od 1996 do roku 2015. Zdroj: Inflation dashboard, ECB 2015.

Mezi testovanými zeměmi eurozóny je Slovensko (vstup 2009), Slovinsko (vstup 2007), Litva (vstup 2015), Lotyšsko (vstup 2014), Estonsko (vstup 2011) a zakládající členské země Německo a Španělsko. Mezi relativně otevřené ekonomiky můžeme zařadit Estonsko (podíl exportu na HDP v roce 2014 byl podle Eurostatu 86,4 %), Litvu (podíl exportu 82,1 %), Slovensko (99,5 %) a Slovinsko (79 %). Ostatní země jsou relativně uzavřené ekonomiky (Německo mělo v roce 2014 podíl exportu na HDP 50,6 %, Španělsko 34,2 %, Lotyšsko 59,9 %).

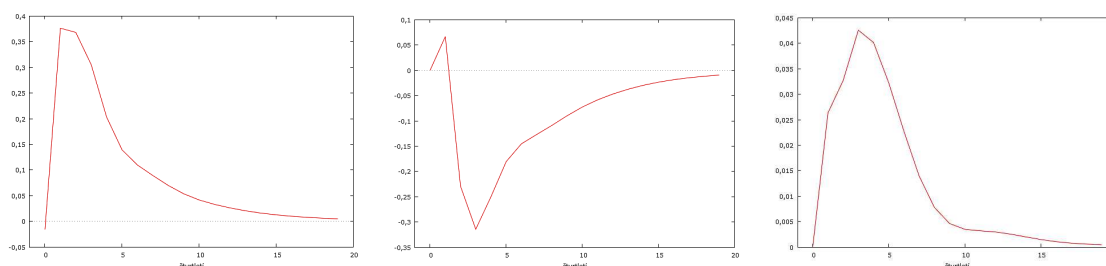
4.2.1 Slovensko

Slovensko je součástí eurozóny, proto je v modelu inflace a úroková míra eurozóny. Dalšími proměnnými je reálný efektivní směnný kurz, HDP Slovenska a Německa, které je hlavním exportním partnerem.

Reakční funkce na šok úrokové míry jsou na obr. 17. Slovenské HDP reaguje na šok úrokové míry rychlým růstem, který následuje pokles, inflace po dobu jednoho čtvrtletí roste a následně klesá, kurz zpočátku apreciuje, po dvou čtvrtletích dochází k depreciaci. Jak ukazuje obr. 18, v reakci na impuls směnného kurzu dochází k růstu HDP, který dosahuje maxima po přibližně dvou čtvrtletích. Inflace jedno čtvrtletí krátce roste, poté klesá a minima dosahuje po čtyřech čtvrtletích. Úroková míra po dobu čtyř čtvrtletí roste, poté dochází k poklesu.



Obr. 17 Vliv šoku úrokové míry na HDP, inflaci a směnný kurz na Slovensku. Zdroj: výpočty autora.

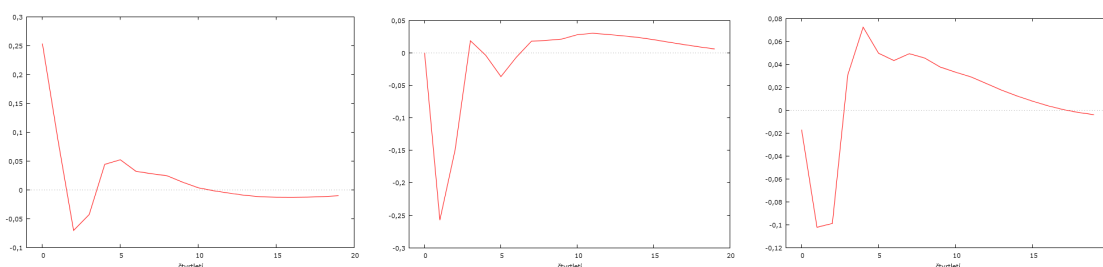


Obr. 18 Vliv šoku směnného kurzu na HDP, inflaci a úrokovou míru na Slovensku. Zdroj: výpočty autora.

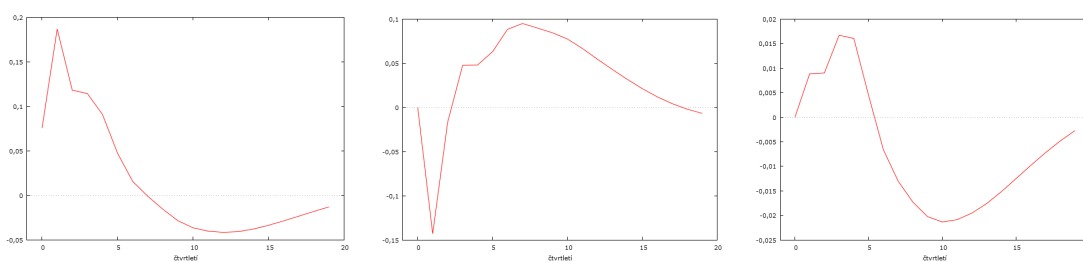
4.2.2 Slovinsko

Hlavním exportním partnerem Slovinska je Německo. Model obsahuje inflaci a HDP Slovinska, reálný efektivní směnný kurz, HDP Německa a úrokovou míru eurozóny.

Obrázek 19 ukazuje, že slovinské HDP i inflace na šok úrokové míry reagují poklesem. HDP dosahuje svého minima po dvou čtvrtletích, inflace po jednom. Směnný kurz zpočátku depreciuje, po zhruba dvou čtvrtletích apreciuje. V důsledku šoku směnného kurzu (obr. 20) dochází ke krátkému růstu HDP, které je asi po jednom čtvrtletí následováno poklesem HDP, inflace prudce klesá, po jednom čtvrtletí naopak roste. Úroková míra přibližně 5 čtvrtletí mírně roste a poté klesá.



Obr. 19 Vliv šoku úrokové míry na HDP, inflaci a směnný kurz ve Slovinsku. Zdroj: výpočty autora.

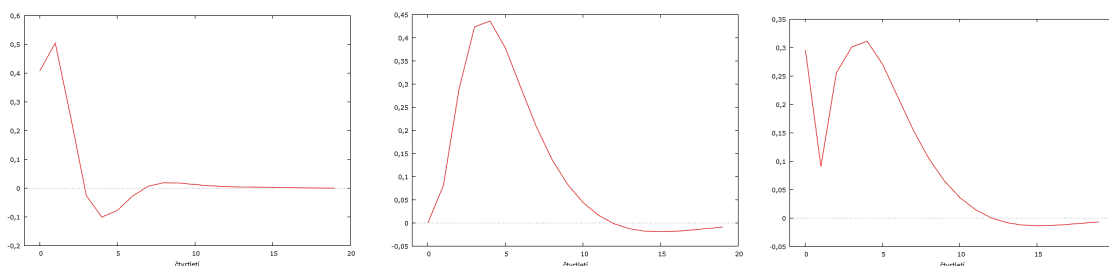


Obr. 20 Vliv šoku směnného kurzu na HDP, inflaci a úrokovou míru ve Slovinsku. Zdroj: výpočty autora.

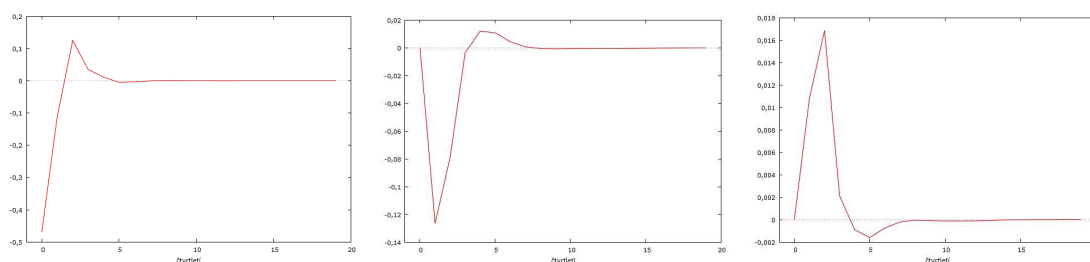
4.2.3 Litva

Pro Litvu je hlavním exportním partnerem Lotyšsko. V modelu je HDP a inflace Litvy, reálný efektivní směnný kurz, HDP Lotyšska a úroková míra eurozóny.

Reakce ekonomiky na šok úrokové míry zachycuje obr. 21. Výkon ekonomiky v reakci na neočekávané zvýšení úrokové míry po jedno čtvrtletí roste a poté prudce klesá. Inflace roste 5 čtvrtletí, poté klesá a po přibližně 11 čtvrtletích se vrací na původní úroveň. Úroková míra reagovala na šok růstem.



Obr. 21 Vliv šoku úrokové míry na HDP, inflaci a směnný kurz v Litvě. Zdroj: výpočty autora.



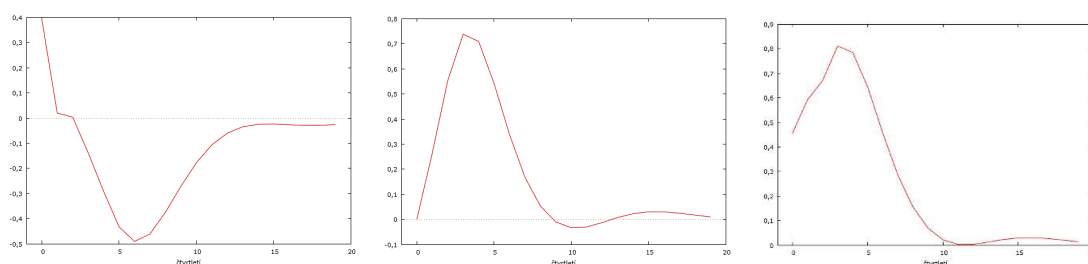
Obr. 22 Vliv šoku směnného kurzu na HDP, inflaci a úrokovou míru v Litvě. Zdroj: výpočty autora.

Jak ukazuje obr. 22, na šok směnného kurzu reaguje ekonomika Litvy poklesem HDP, který se po 5 čtvrtletích vrací na původní úroveň. Pokles inflace svého maxima dosahuje po jednom čtvrtletí a poté roste. Úroková míra naopak reaguje růstem, který vrcholí přibližně po dvou až třech čtvrtletích.

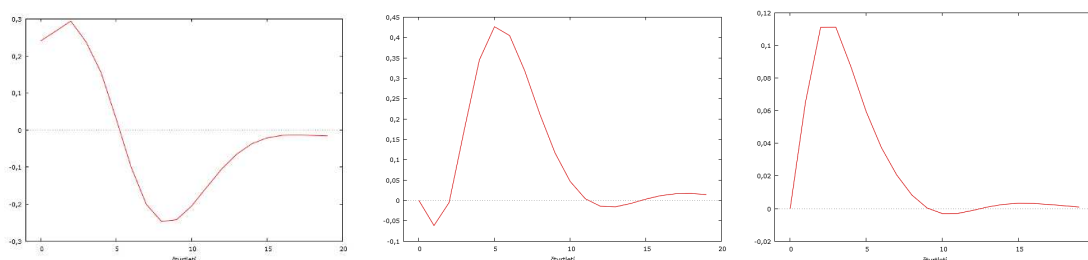
4.2.4 Lotyšsko

Pro Lotyšsko je hlavním exportním partnerem Litva, proto model obsahuje HDP Litvy. Dalšími proměnnými jsou inflace a HDP Lotyšska, reálný efektivní směnný kurz a úroková míra eurozóny.

Na neočekávaný šok úrokové míry, který zobrazuje obr. 23, ekonomika reaguje poklesem HDP, který začíná opět růst až po šesti čtvrtletích. Dochází ke zvýšení inflace, které vrcholí po čtyřech čtvrtletích. Směnný kurz apreciuje. V reakci na šok směnného kurzu (obr. 24) dochází jedno čtvrtletí k růstu HDP, který je následován poklesem. Inflace jedno čtvrtletí mírně klesá, poté prudce roste a maximální hodnota se objevuje po pěti čtvrtletích. Úroková míra reaguje růstem.



Obr. 23 Vliv šoku úrokové míry na HDP, inflaci a směnný kurz v Lotyšsku. Zdroj: výpočty autora.

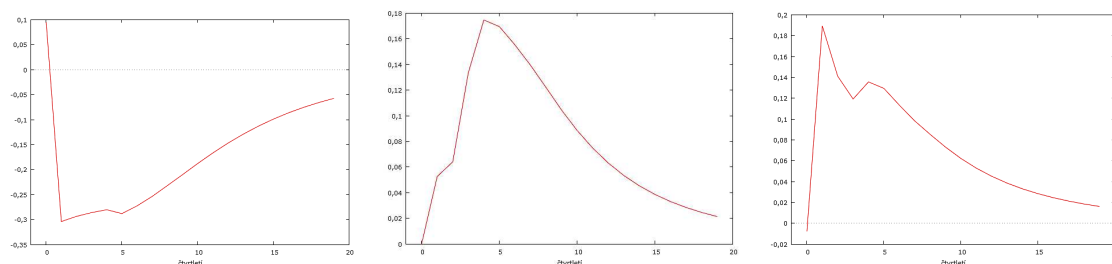


Obr. 24 Vliv šoku směnného kurzu na HDP, inflaci a úrokovou míru v Lotyšsku. Zdroj: výpočty autora.

4.2.5 Estonsko

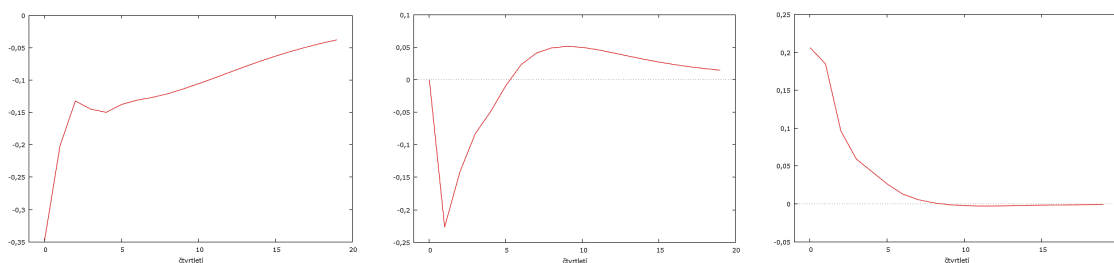
V případě Estonska je hlavním exportním partnerem Švédsko. Model tedy obsahuje HDP Švédska. Mezi další proměnné patří inflace a HDP Estonska, reálný efektivní směnný kurz a úroková míra eurozóny.

Reakci na neočekávané zvýšení úrokové míry zobrazuje obr. 25. Estonská ekonomika reaguje na impuls úrokové míry poklesem HDP, který je největší po jednom čtvrtletí. Růstu inflace vrcholí po pěti čtvrtletích a poté klesá. Kurz reaguje apreciací a po přibližně jednom čtvrtletí opět depreciuje.



Obr. 25 Vliv šoku úrokové míry na HDP, inflaci a směnný kurz v Estonsku. Zdroj: výpočty autora.

Po šoku směnného kurzu, který zachycuje obr. 26, dochází po poklesu k pozvolnému růstu HDP. Pokles inflace je největší po jednom čtvrtletí, poté roste. Úroková míra reaguje růstem a na původní úroveň se vrací asi po 6 čtvrtletích.

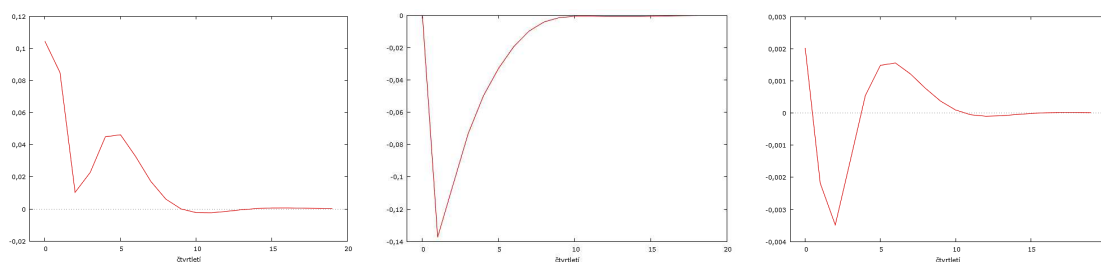


Obr. 26 Vliv šoku směnného kurzu na HDP, inflaci a úrokovou míru v Estonsku. Zdroj: výpočty autora.

4.2.6 Německo

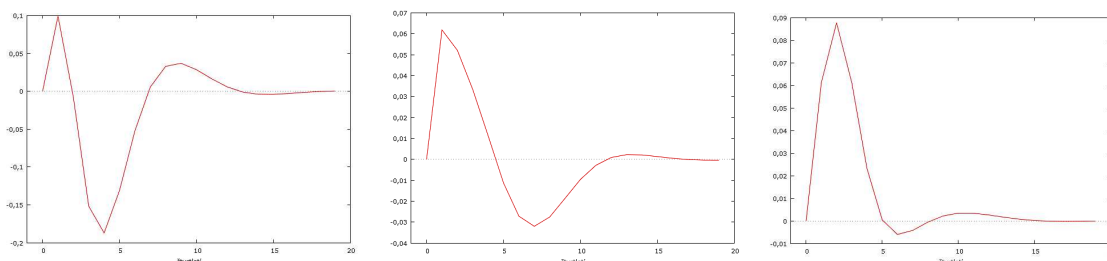
Pro Německo je hlavním exportním partnerem Francie. Model obsahuje HDP Německa a Francie, reálný efektivní směnný kurz, úrokovou míru a inflaci eurozóny.

Jak ukazuje obr. 27, německá ekonomika na neočekávané zvýšení úrokové míry reaguje poklesem HDP, poklesem inflace, která dosahuje minima po jednom čtvrtletí, a kurz přibližně dvě čtvrtletí deprecie, později aprecie.



Obr. 27 Vliv šoku úrokové míry na HDP, inflaci a směnný kurz v Německu. Zdroj: výpočty autora.

Obrázek 28 zachycuje reakci na neočekávaný šok směnného kurzu, na který ekonomika reaguje krátkým růstem a po jednom čtvrtletí poklesem HDP, který dosahuje minima po čtyřech čtvrtletích. Inflace krátce roste a po dvou čtvrtletích klesá. Úroková míra roste, po třech čtvrtletích dosahuje maxima a vrací se na původní úroveň.

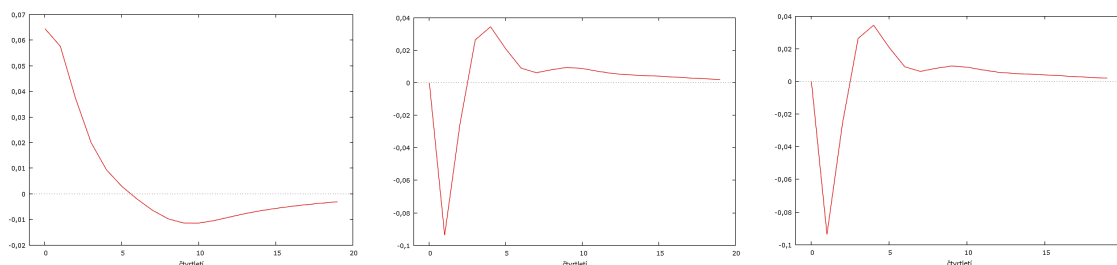


Obr. 28 Vliv šoku směnného kurzu na HDP, inflaci a úrokovou míru v Německu. Zdroj: výpočty autora.

4.2.7 Španělsko

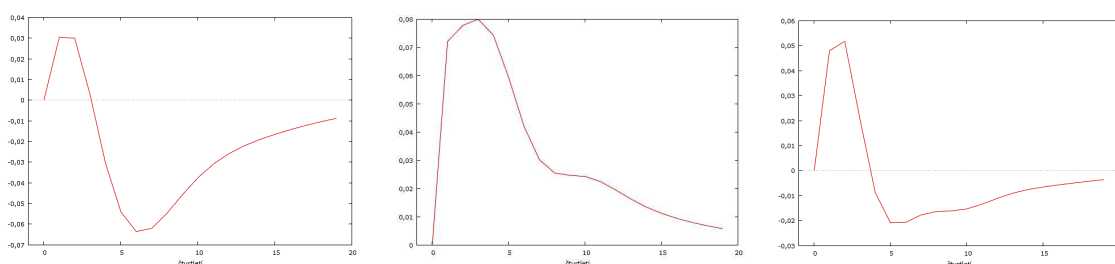
Francie je hlavním exportním partnerem také pro Španělsko. V modelu se tedy objevuje HDP Španělska a Francie, reálný efektivní směnný kurz, úroková míra a inflace eurozóny.

Obrázek 29 ukazuje po šoku úrokové míry pokles HDP i pokles inflace, kdy minimální hodnoty inflace dosáhne přibližně po jednom čtvrtletí a poté opět roste. Kurz reaguje depreciačí a zhruba po jednom čtvrtletí dochází k apreciaci.



Obr. 29 Vliv šoku úrokové míry na HDP, inflaci a směnný kurz ve Španělsku. Zdroj: výpočty autora.

Na neočekávaný šok směnného kurzu, jak je vidět na obr. 30, reaguje ekonomika krátkým růstem (asi 2 čtvrtletí) a poté poklesem HDP, růstem inflace po dobu přibližně pěti čtvrtletí následovaný poklesem, a apreciací kurzu, který po třech čtvrtletích opět deprecieje.



Obr. 30 Vliv šoku směnného kurzu na HDP, inflaci a úrokovou míru ve Španělsku. Zdroj: výpočty autora.

4.3 Shrnutí výsledků

Výkon ekonomiky v důsledku neočekávaného růstu úrokové míry klesá ve všech testovaných zemích v souladu s teorií. Minimálních hodnot je v případě Maďarska a Slovinska dosaženo asi po třech čtvrtletích, v ČR přibližně po pěti čtvrtletích, v Lotyšsku po šesti čtvrtletích, v Estonsku je největší pokles po jednom čtvrtletí a v Litvě po čtyřech čtvrtletích. Poté ekonomika pomalu roste a efekt obvykle po zhruba deseti čtvrtletích mizí. V Německu po třech čtvrtletích ekonomika roste, ale po pěti čtvrtletích opět klesá.

Inflace po šoku úrokové míry roste v ČR, Maďarsku, Polsku, Estonsku, Litvě a Lotyšsku, tedy objevuje se price puzzle. Reakce dosahuje svého vrcholu obvykle mezi třemi až čtyřmi čtvrtletími, poté inflace klesá. Ve Slovinsku, Rumunsku, Německu a Španělsku inflace klesá v souladu s teorií a nejvyšší pokles se objevuje již po prvním čtvrtletí, poté dochází k růstu. Na Slovensku dochází k mírnému růstu, který se přibližně po dvou čtvrtletích mění v pokles, který svého maxima dosahuje asi po pěti čtvrtletích. Podobné výsledky měla i práce Geneva (2002), kdy inflace po šoku rostla na Slovensku a v ČR, klesala ve Slovinsku, Lotyšsku a Maďarsku.

Směnný kurz v reakci na neočekávaný šok úrokové míry apreciuje v ČR, Maďarsku, Polsku, Rumunsku Slovensku, Estonsku a Lotyšsku, kdy reakce vrcholí po přibližně dvou až čtyřech čtvrtletích a kurz poté deprecieje. Naopak ve Slovinsku, Německu a Španělsku dochází k deprecii a po dvou až třech čtvrtletích k následné apreciaci.

V případě neočekávaného šoku směnného kurzu dochází k poklesu výkonu ekonomiky v ČR, Maďarsku, Rumunsku, Estonsku a Litvě. V Polsku je mírný pokles následován růstem. Na Slovensku a ve Slovinsku výkon ekonomiky naopak roste. V Německu, Španělsku a Lotyšsku ekonomika zpočátku roste, po dvou až třech čtvrtletích začne klesat.

Inflace reaguje na šok směnného kurzu poklesem v Polsku, Rumunsku, Slovinsku, Estonsku, Litvě a na Slovensku a reakce vrcholí po jednom až třech čtvrtletích (nejdelší reakce je na Slovensku, kde inflace zpočátku mírně roste). Neočekávaný šok způsobí růst inflace v Německu, Španělsku a Lotyšsku a nejvyšších hodnot je dosaženo po dvou až pěti čtvrtletích. V ČR a Maďarsku inflace

zpočátku klesá, později roste a opět klesá. Po dvanácti až patnácti čtvrtletích se reakce obvykle vytrácí.

Úroková míra v reakci na šok směnného kurzu reaguje poklesem v ČR, Maďarsku, Rumunsku a Polsku, kdy k maximálnímu poklesu dochází po dvou až třech čtvrtletích. Ve Slovinsku, Německu, Španělsku, Litvě, Lotyšsku a na Slovensku dochází v důsledku šoku k růstu úrokové míry a největší reakce je obvykle dosaženo po přibližně třech až čtyřech čtvrtletích.

Testované země, které přistoupily do Evropské unie v roce 2004 a 2007 (ČR, Estonsko, Litva, Lotyšsko, Maďarsko, Polsko, Slovensko, Slovinsko a Rumunsko) obvykle vykazují podobnou reakci. Po neočekávaném šoku úrokové míry dochází k poklesu výstupu ekonomiky, růstu inflace a apreciaci směnného kurzu. Reakce na šok směnného kurzu nejsou zcela jednotné. U testovaných zemí se projevuje pokles inflace (v ČR a Maďarsku dochází po poklesu k růstu). Výstup ekonomiky reaguje poklesem v ČR, Maďarsku, Estonsku, Litvě a Polsku, naopak na Slovensku a ve Slovinsku HDP roste. Úroková míra po šoku roste ve Slovinsku, Litvě, Lotyšsku a na Slovensku, v ostatních zemích klesá.

Země, které nejsou v eurozóně (ČR, Maďarsko, Polsko, Rumunsko) reagovaly shodně na jednotkový šok úrokové míry apreciací kurzu, růstem výstupu ekonomiky a inflace (kromě Rumunska). V reakci na šok směnného kurzu docházelo ve zmíněných zemích k poklesu HDP (v Polsku byl krátký pokles následován růstem), k poklesu inflace (v ČR a Maďarsku po poklesu následoval růst) a shodně ekonomiky reagovaly poklesem úrokové míry.

Navzájem podobnou reakci měly také země, které do eurozóny vstoupily před rokem 2004 (Německo, Španělsko) a Slovinsko (vstup do eurozóny v roce 2007). Na neočekávaný šok úrokové míry reagovaly poklesem HDP, poklesem inflace a depreciaí kurzu. V případě šoku směnného kurzu došlo k podobné reakci u Německa, Španělska a Lotyšska (vstup do eurozóny v roce 2014), kdy výstup ekonomiky mírně rostl a dvou až třech čtvrtletích klesal, inflace a úroková míra se zvyšovala. Tyto tři země jsou také relativně uzavřené. Podle dat Eurostatu byl podíl exportu na HDP země v roce 2014 v Německu 50,6%, ve Španělsku 34,2% a v Lotyšsku 59,9%.

K jednotné reakci dochází pouze v případě výstupu ekonomiky, kdy v důsledku jednotkového šoku úrokové míry dochází ve všech zemích shodně k poklesu HDP. Na nejčastěji používaný měnově-politický nástroj tedy ekonomiky reagují shodně. V ostatních případech se reakce zemí liší. U většiny zemí dochází po neočekávaném růstu úrokové míry k apreciaci. Jednotkový šok směnného kurzu způsobuje u většiny zemí pokles inflace a růst úrokové míry.

Navzájem podobnou reakci vykazují nové členské země EU, které přistoupily v roce 2004. Velmi podobnou reakci pak mají země, které nejsou členy eurozóny (ČR, Maďarsko, Polsko, Rumunsko). Zcela odlišnou reakci na jednotkový šok úrokové míry ukázaly země, které jsou již delší dobu součástí eurozóny (Německo, Španělsko, Slovinsko). Na jednotkový šok směnného kurzu reagovaly od ostatních zemí odlišně Německo, Španělsko a Lotyšsko, které mají podíl exportu na HDP nižší než 60%, proto mohou být považovány za relativně uzavřené ekonomiky (ostatní relativně uzavřené ekonomiky však reagovaly opačně).

5 Diskuse

Pro země střední a východní Evropy se objevuje velká heterogenita výsledků VAR modelů. Ve studiích, které pokrývají celé období transformace ekonomik (období od začátku 90. let), se objevuje price puzzle efekt. Na druhé straně jsou studie, jejichž autoři rozdělili testované období na kratší vzorky (např. Arnoštová a Hurník, 2005) nebo které používají sofistikovanější a tedy přesnější identifikační schéma inovací monetární politiky (Jarociński, 2005).

Arnoštová a Hurník (2005) testovali pouze Českou republiku ve dvou různých obdobích. V prvním období (1994 – 2004) ekonomika na růst úrokové míry reagovala poklesem v peněžní zásobě, poklesem HDP, depreciací (exchange rate puzzle) a zvýšením úrokových sazeb (price puzzle). V období 1998 – 2004 ekonomika reagovala na restriktivní monetární politiku poklesem HDP, apreciací kurzu a postupným poklesem cen. Příčinou price puzzle efektu může být v České republice exchange rate puzzle efekt, který se objevil během roku 1997 (Arnoštová a Hurník, 2004). Darvas (2009) ve své práci testoval čtyři různá období, aby mohl porovnat vývoj. Price puzzle efekt se objevoval do roku 2004, v roce 2008 zmizel. Tato práce ukázala, že HDP reaguje na neočekávaný růst úrokové míry poklesem, směnný kurz apreciuje a inflace se zvýší (objevuje se price puzzle, což může být důsledek délky zvoleného období).

Genev et al. (2002) zkoumal reakční funkce zemí střední a východní Evropy v období 1995 – 2000. Pro většinu zemí se ukázalo, že zvýšení úrokové míry snižuje inflaci. Růst inflace (price puzzle) se objevil na Slovensku, v České republice a Rumunsku. Creel a Levasseur (2005) testovali Českou republiku, Maďarsko a Polsko pro období 1993 - 2004. V jejich práci se objevuje price puzzle u všech zemí. V této práci se price puzzle objevuje v reakčních funkcích České republiky, Maďarska, Polska, Estonska, Litvy a Lotyšska. V práci Geneva et al. se v České republice objevil exchange rate puzzle (depreciace v důsledku růstu úrokové míry), krátká depreciace a následná apreciacie se objevily v Polsku, Slovinsku a na Slovensku, ostatní ekonomiky reagovaly apreciací. V této diplomové práci reagovala většina zemí apreciací (Česká republika, Maďarsko, Polsko, Slovensko, Estonsko, Lotyšsko a Rumunsko). HDP reagoval v práci Geneva et al. poklesem na Slovensku, v Maďarsku a Slovinsku, růstem v Lotyšsku, Estonsku, České republice a Polsku. V této diplomové práci reagoval HDP všech zemí na neočekávaný růst úrokové míry v souladu s teorií poklesem. V práci Geneva et al. depreciace směnného kurzu zvýšila u většiny zemí inflaci, úrokovou míru i HDP. HDP klesl jen v Rumunsku a Estonsku. V této práci reagoval HDP růstem na Slovensku a ve Slovinsku. V České republice, Maďarsku, Estonsku, Litvě, Rumunsku a Polsku došlo ke krátkému poklesu a poté k růstu, v Německu, Španělsku a Lotyšsku ke krátkému růstu a poté k poklesu. Inflace ve většině zemí v důsledku šoku směnného kurzu klesala a úroková míra rostla.

Pokles HDP v eurozóně v důsledku neočekávaného šoku úrokové míry pozorovali Majon a Peersman (2001), Peersman a Smets (2001) i Angeloni et al. (2003). Stejný výsledek ukazuje i tato práce, kde všechny testované země eu-

rozóny reagovaly na šok úrokové míry poklesem HDP. Podle práce Majona a Peersmana (2001) se ceny v důsledku neočekávaného šoku úrokové míry zvyšují. Podle Peersmana a Smetse (2001) a Angeloniho et al. (2003) ceny v reakci na šok postupně klesají a tato reakce je pomalejší než u HDP. V této práci se u Litvy, Lotyšska, Estonska a Slovenska objevuje růst cen, v případě Slovinska, Německa a Španělska ceny reagují poklesem. Práce Peersmana a Smetse (2001) ukazuje, že po růstu úrokové míry následuje apreciacie směnného kurzu. V této práci dochází k apreciaci na Slovensku, v Estonsku a Lotyšsku. Naopak ve Slovinsku, Německu a Španělsku reaguje ekonomika depreciací.

Pro většinu transmisních ekonomik se objevil price puzzle efekt. Podobné výsledky mají i autoři Genev et al. (2002), Creel a Levaseur (2005) a Darvas (2009). Ekonomiky zemí střední a východní Evropy reagovaly na neočekávaný šok úrokové míry poklesem HDP a podobné výsledky má Darvas (2009), Arnoštová a Hurník (2005), pro některé země i Genev et al. (2002). Pokles HDP v reakci na šok úrokové míry v zemích eurozóny pozorovali Majon a Peersman (2001), Peersman a Smets (2001) a Angeloni et al. (2003).

6 Závěr

Tato práce porovnává reakční funkce zemí střední a východní Evropy a vybrané země eurozóny pro testované období 2000-2014. Testován byl neočekávaný šok úrokové míry a směnného kurzu.

Reakce výstupu ekonomiky na neočekávaný růst úrokové míry je pro všechny testované země shodná – HDP klesá. Jednotnost reakce testovaných zemí značí, že úroková míra, která je hlavním měnově-politickým nástrojem Evropské centrální banky, působí na HDP shodným způsobem.

V případě inflace se naopak reakce původních členů eurozóny a reakce nečlenů a nových členů eurozóny zcela liší. Zakládající země eurozóny (Německo, Španělsko) a Slovinsko, které přistoupilo jako první stát z testovaných zemí střední a východní Evropy, reagují na růst úrokové míry podle ekonomické teorie poklesem inflace. Nové členské státy eurozóny (Litva, Lotyšsko, Estonsko, Slovensko) a nečlenské státy (Česká republika, Maďarsko, Polsko) reagují růstem inflace, tj. objevuje se price puzzle, který je pro tranzitivní ekonomiky poměrně běžný. V případě přistoupení do eurozóny tedy nemusí ekonomiky na společnou monetární politiky Evropské centrální banky reagovat jednotně a mohou vzniknout náklady ze ztráty autonomní monetární politiky.

U reakce HDP a úrokové míry na neočekávaný šok směnného kurzu je možné odlišit skupinu nečlenských států eurozóny (Česká republika, Maďarsko, Polsko, Rumunsko), které reagují shodně poklesem HDP a úrokové míry, a skupinu členských států eurozóny (Slovensko, Slovinsko, Německo, Španělsko, Lotyšsko), jejichž HDP a úroková míra roste.

Podle výsledků reakčních funkcí se zdá, že relativní otevřenost či uzavřenost ekonomiky (podíl exportu na HDP menší než 60 %) nemá významný vliv na reakci zemí. Uzavřené země reagují na šoky různým způsobem.

Podobnost reakce HDP testovaných ekonomik na šok úrokové míry, která je hlavním nástrojem ECB, umožňuje sdílení nákladů přizpůsobení se monetární restrikci nebo expanzi a je argumentem pro rozšíření eurozóny. Rozdílné reakce dalších proměnných jsou však argumentem pro opatrnější přístup. V zemích střední a východní Evropy, které prošly ekonomickou transformací, se stále objevuje price puzzle. Důvodem může být zvolená délka testovaného období, která zahrnuje časové řady od roku 2000 do roku 2014 a zachycuje tak ekonomiky poměrně krátce po transformaci. Otestování novějších dat může ukázat aktuální podobu reakcí a případné změny ve vývoji transmisních mechanismů. Do modelu byly na základě literární rešerše vybrané proměnné, které z důvodu zjednodušení nejsou vyčerpávajícím výčtem faktorů, které ovlivňují transmisní mechanismy. Při úvahách o vhodnosti vstupu do měnové unie je však třeba brát ohled i na další faktory, kterými se tato práce již nezabývá.

7 Literatura

- ARNOŠTOVÁ, K. a J. HURNÍK, 2005. *The Monetary Transmission Mechanism in the Czech Republic (evidence from VAR analysis)*. CNB Working Paper 4/2005.
- AL-EYD, A. a S. P. BERKMEN, 2013. *Fragmentation and Monetary Policy in the Euro Area*. Working Paper WP/13/208. International Monetary Fund.
- ANGELONI, I., KASHYAP, A. K., MOJON, B. a D. TERLIZZESE, 2003. *Monetary Transmission in the Euro Area: Does the Interest Rate Channel Explain All?* Working Paper No. 9984. National Bureau of Economic Research.
- ANGELONI, I. a M. EHRMANN, 2003. *Monetary Policy Transmission in the Euro Area: Any Changes after EMU?* Working Paper No. 240. European Central Bank.
- BAILIU, J., R. LAFRANCE a J. PERRAULT, 2001. *Does Exchange Rate Policy Matter for Growth?* Working Paper No.17/2002. Bank of Canada. ISSN 1192-5434.
- BERKOVÁ, L., 2007. *Cílování inflace v České republice a v Polsku a jeho hodnocení pomocí ztrátové funkce centrální banky*. Diplomová práce. VŠE v Praze.
- BERNANKE, B. S. a M. GERTLER, 1995. *Inside the black box: the credit channel of monetary policy transmission* (No. w5146). National Bureau of Economic Research.
- BERNANKE, B. S. a A. S. BLINDER, 1988. *Credit, money, and aggregate demand*. Working Paper No. 2534, National Bureau of Economic Research.
- BLAES, B., 2009. *Money and monetary policy transmission in the euro area: evidence from FAVAR-and VAR approaches* (No. 2009, 18). Discussion Paper Series 1: Economic Studies.
- BOVIN, J., GIANNONI, M. P. a B. MOJON, 2008. *How has the Euro changed the Monetary Transmission?* Working Paper No. 14190. National Bureau of Economic Research.
- BNR, 2015. *Inflation report November 2015* [on-line] [cit. 2015-12-02] dostupné z <http://www.bnr.ro/PublicationDocuments.aspx?icid=6876>

- CIDDERALLI, M. a A. REBUCCI, 2006. *Has the transmission mechanism of European monetary policy changed in the run-up to EMU?*. *European Economic Review*, 50(3), 737-776.
- CORICELLI, F., ÉGERT, B. a R. MACDONALD, 2006. *Monetary transmission in Central and Eastern Europe: gliding on a wind of change*. OENB, *Focus*, 1, 06.
- CREEL, J. a S. LEVASSEUR, 2005. *Monetary policy transmission mechanism in the CEECs: How important are the differences with the euro area?*. OFCE, N° 2005-02.
- ČNB, 2008. *10 let cílování inflace 1998-2007* [on-line] [cit. 2015-12-02] dostupné z www.cnb.cz/cs/o_cnb/publikace/download/10_let_inflacni_cileni_cz.pdf
- ČNB. *Cílování inflace v ČR* [on-line]. © Česká národní banka, 2003-2015 [cit. 2015-12-02] dostupné z http://www.cnb.cz/cs/menova_politika/cilovani.html
- ČNB. *Kritéria konvergence* [on-line]. © Česká národní banka, 2003-2015 [cit. 2015-12-02] dostupné z https://www.cnb.cz/cs/o_cnb/mezinarodni_vztahy/cr_eu_integrace/eu_integrace_04.html
- ČNB. *Měnově politické nástroje* [on-line]. © Česká národní banka, 2003-2015 [cit. 2015-12-02] dostupné z http://www.cnb.cz/cs/menova_politika/mp_nastroje
- ČNB, 2015. *Zpráva o inflaci IV/2015* [on-line]. © Česká národní banka, 2003-2015 [cit. 2015-12-02] dostupné z http://www.cnb.cz/cs/menova_politika/zpravy_o_inflaci/2015/2015_IV/index.html
- DARVAS, Z., 2009. *Monetary Transmission in Three Central European Economies: Evidence from Time-Varying Coefficient Vector Autoregressions*. Discussion papers MT-DP 2009/13. Institute of Economics, Hungarian Academy of Sciences.

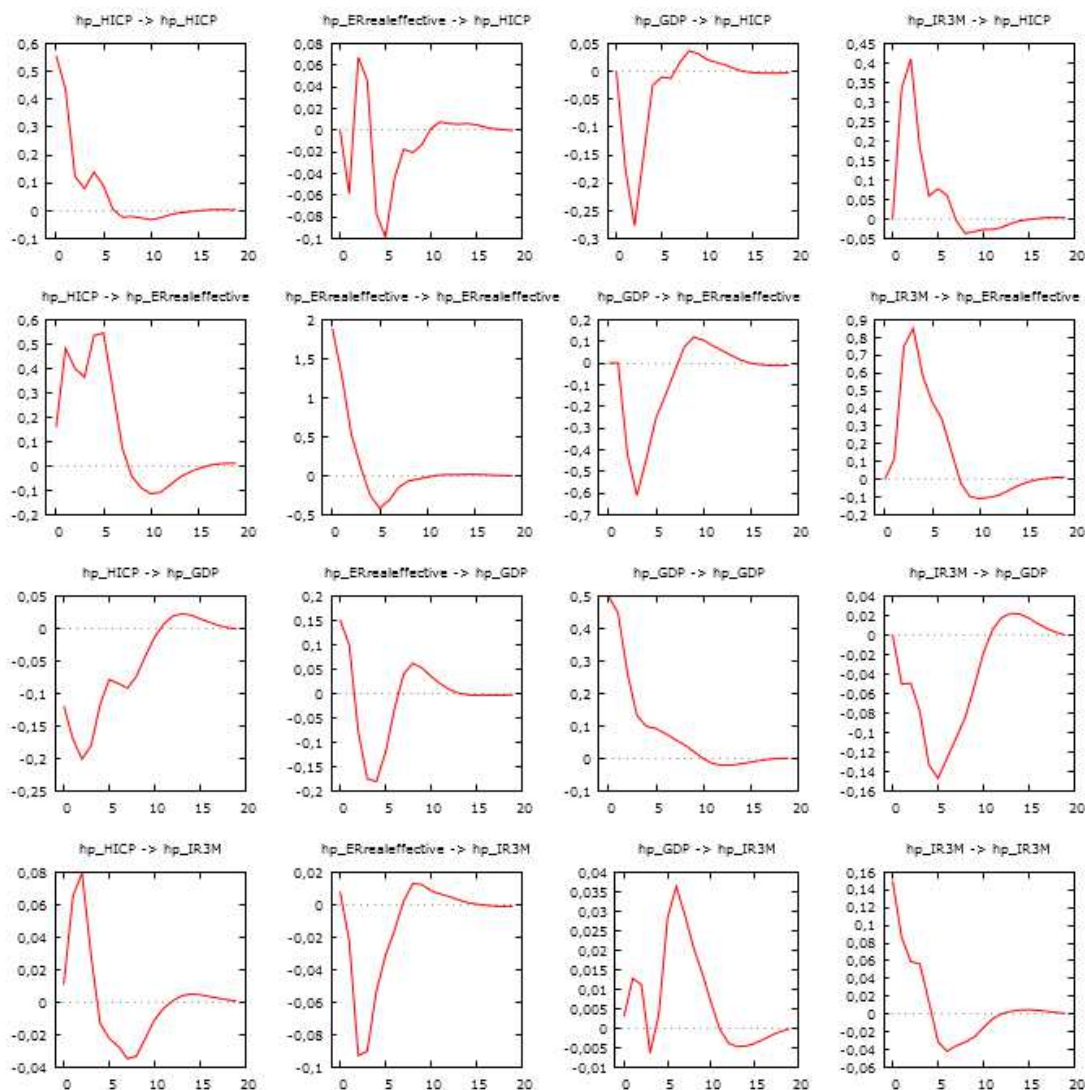
- ECB, 2009. *Evropská centrální banka, Eurosystem: Evropský systém centrálních bank* [on-line] © Evropská centrální banka 2015 [cit. 2015-12-02] Dostupné z http://www.ecb.int/pub/pdf/other/escb_cs_webcs.pdf
- ECB. *Inflation dashboard* [on-line]. © European Central Bank 2015 [cit. 2015-12-02] dostupné z <https://www.ecb.europa.eu/stats/prices/hicp/html/inflation.en.html>
- ECB. *Key ECB interest rates* [on-line]. © European Central Bank 2015 [cit. 2015-12-02] dostupné z <https://www.ecb.europa.eu/stats/monetary/rates/html/index.en.html>
- ECB, 2011. *The monetary policy of the ECB* [on-line]. © European Central Bank 2015 [cit. 2015-12-02] dostupné z <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/other/monetarypolicy2011en.pdf>
- ÉGERT, B. a R. MACDONALD, 2006. *Monetary transmission mechanism in transition economies: surveying the surveyable*. CESifo Working Paper No. 1739.
- ELBOURNE, A. A J. DE HAAN, 2006. *Financial structure and monetary policy transmission in transition countries*. *Journal of comparative economics*, 34(1), 1-23.
- Eurostat. *Database* [on-line]. © Eurostat 2015 [cit. 2015-10-11] dostupné z <http://ec.europa.eu/eurostat/data/database>
- FRANTA, M., HORVATH, R. a M. RUSNAK, 2011. *Evaluating changes in the monetary transmission mechanism in the Czech Republic*. *Empirical Economics*, 46(3), 827-842.
- GARBUZA, Y., 2003. *The Transmission Mechanism Of Monetary Policy: Investigating The Exchange Rate Channel For Central And Eastern European Countries*. National University of "Kyiv–Mohyla Academy", MA thesis.
- GENEV, G. Y., MOLNAR, K., RYBINSKI, K. a P. WOZNIAK, 2002. *Transmission mechanism of monetary policy in Central and Eastern Europe*. CASE Network Reports, (52).
- HÉRICOURT, J., 2005. *Monetary policy transmission in the CEECs: revised results using alternative econometrics*. Maison des Sciences Économiques.

- Historie ČNB. Česká národní banka* [on-line]. © Česká národní banka, 2003-2015 [cit. 2015-12-02] dostupné z http://www.historie.cnb.cz/cs/dejiny_instituce/ceska_narodni_banky/index.html
- HORSKÁ, H., 2002. *Cílování inflace v Maďarsku*. Finance a úvěr, Vol. 52, č. 11, str. 628-629.
- JAROCIŃSKI, M., 2005. *Responses to Monetary Policy Shocks in the East and the West of Europe. A Comparison*, University of Pompeu Fabra, mimeo.
- JIMBOREAN, R., 2009. *The role of banks in the monetary policy transmission in the new EU member states*. Economic Systems, 33(4), 360-375.
- MATOUŠEK R. a N. SARANTIS, 2009. *The bank lending channel and monetary transmission in Central and Eastern European countries*. Journal of Comparative Economics, 37(2), 321-334.
- MISHKIN, F. S., 1996. *The Channels of Monetary Transmission: Lessons for Monetary Policy*. Working Paper 5464. National Bureau of Economic Research.
- MISHKIN, F. S., 2001. *The transmission mechanism and the role of asset prices in monetary policy* (No. w8617). National bureau of economic research.
- MNB, 2015. *Inflation report September 2015* [on-line] [cit. 2015-12-02] dostupné z <https://www.mnb.hu/en/publications/reports/inflation-report/2015-09-24-inflation-report-september-2015>
- MOJON, B. a G. PEERSMAN, 2001. *A VAR description of the effects of monetary policy in the individual countries of the euro area*. ECB Working Paper No. 92.
- NBP, 2015. *Inflation report November 2015* [on-line] [cit. 2015-12-02] dostupné z http://www.nbp.pl/en/publikacje/raport_inflacja/iraport_november2015.pdf

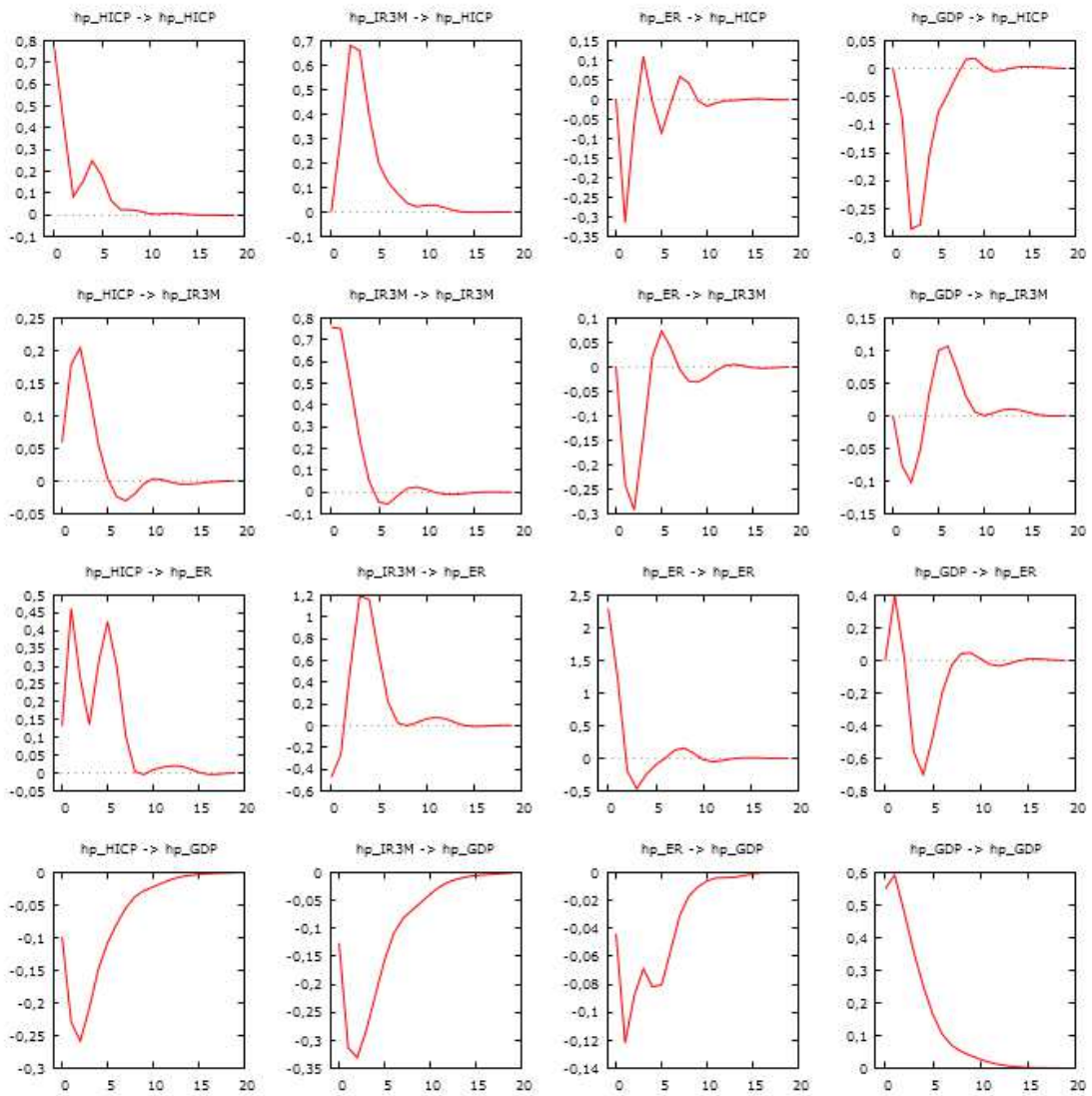
- NIEDERMAYER, L., 2008. *Notes on the monetary transmission mechanism in the Czech economy*. In Participants in the meeting (p. 213).
- OECD, 2014. *OECD Quarterly International Trade Statistics, Volume 2014 Issue 1* [on-line] [cit. 2015-10-11] dostupné z <http://www.oecd-ilibrary.org/docserver/download/3214131e.pdf?expires=1449126319&id=id&accname=ocid72027156&checksum=E81FA6B85E5B45DCB71FA78DoCC14EFO>
- ORBÁN, G. a Z. SZALAI, 2005. *Transmission of monetary policy in Europe before and after EMU: Any lessons for Hungary?*
- PEERSMAN, G. a F. SMETS, 2001. *The monetary transmission mechanism in the euro area: More evidence from VAR analysis*. ECB Working Paper No 91.
- PRUSKI, J. a P. SZPUNAR, 2008. *The monetary transmission mechanism in Poland*. In Participants in the meeting (p. 427).
- SANDER, H. a S. KLEIMEIER, 2004. *Convergence in euro-zone retail banking? What interest rate pass-through tells us about monetary policy transmission, competition and integration*. Journal of International Money and Finance, 23(3), 461-492.
- SANDER, H. a S. KLEIMEIER, 2006. *Convergence of interest rate pass-through in a wider Euro zone?*. Economic Systems, 30(4), 405-423.
- STAKHARYUK, U., 2007. *Měnová politika centrální banky Rumunska*. Bakalářská práce. VŠE v Praze.
- TAYLOR, J., 1995. *The monetary transmission mechanism: An empirical Framework*. Journal of empirical perspectives. Vol. 9, č. 4, str. 11-26.
- VONNÁK, B., 2008. *The Hungarian monetary transmission mechanism: an assessment*. In Participants in the meeting (p. 235).

Přílohy

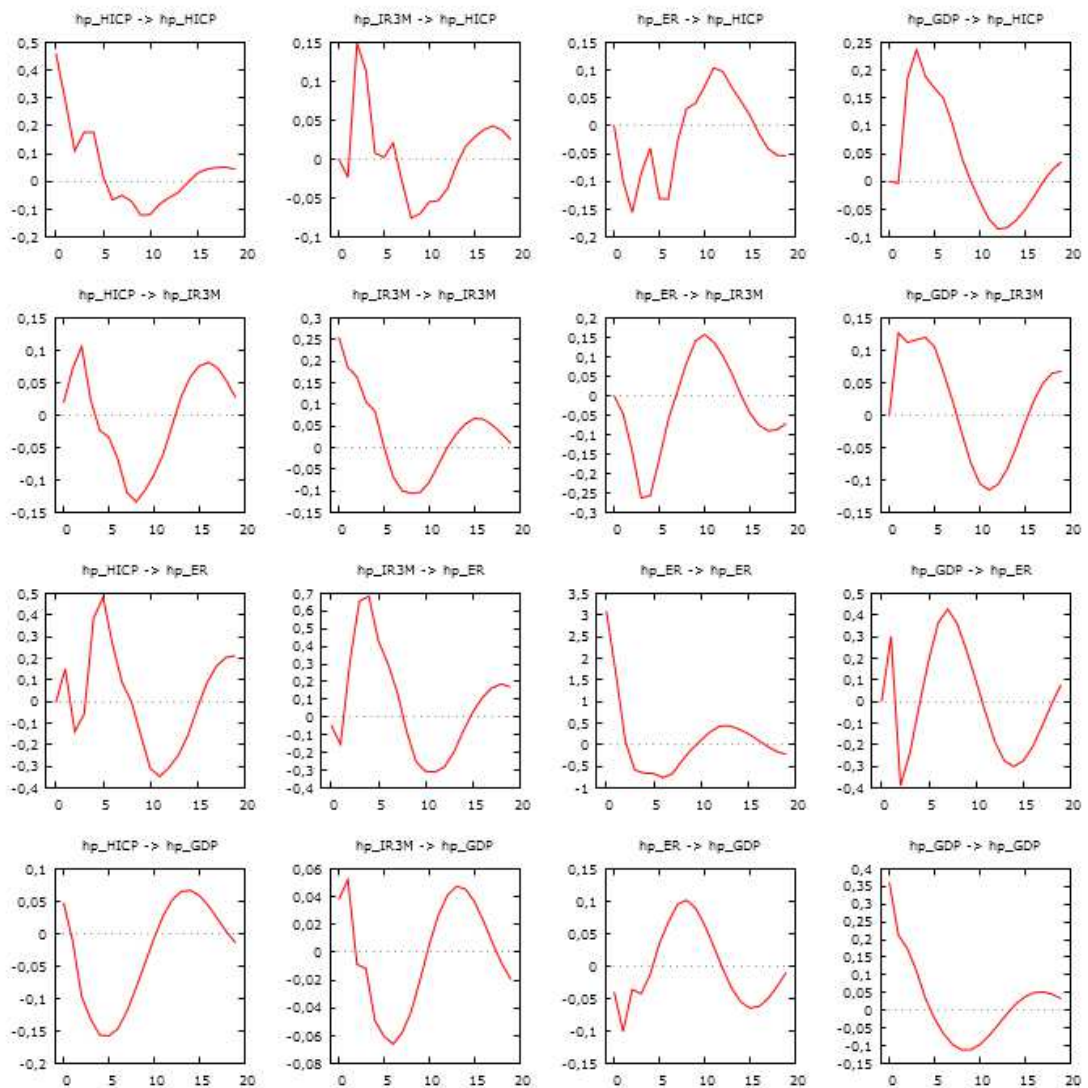
A Reakční funkce testovaných zemí



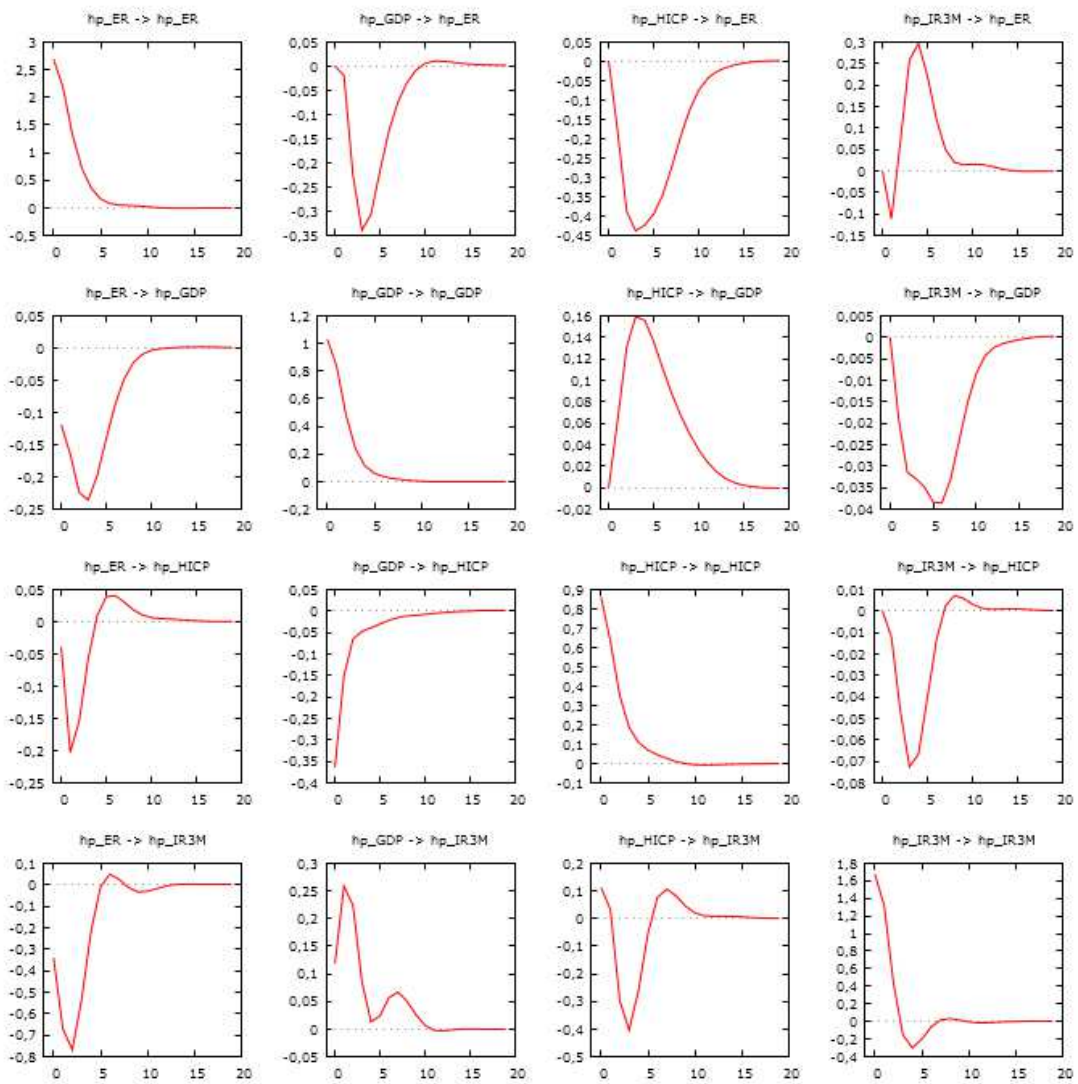
Obr. 31 Reakční funkce České republiky



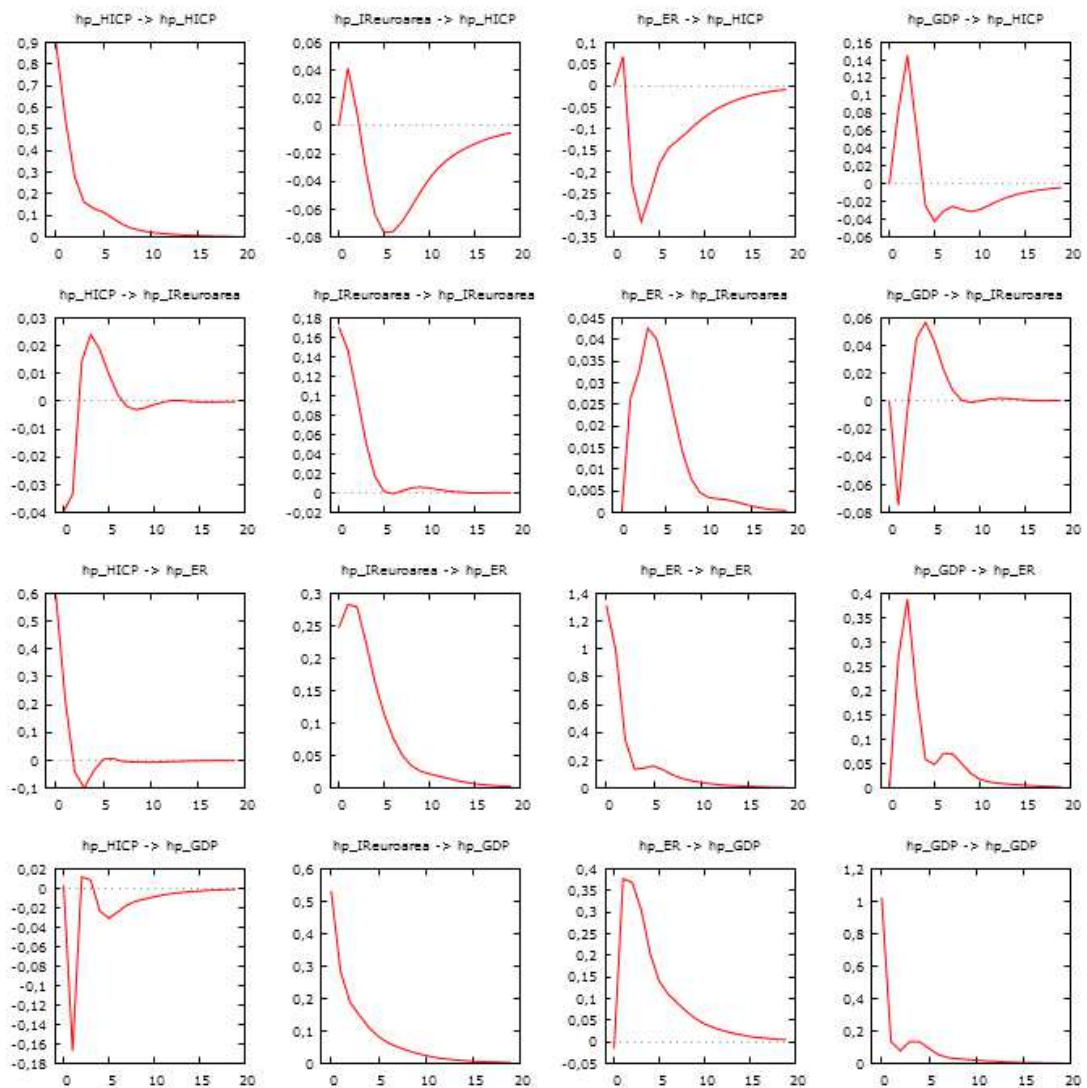
Obr. 32 Reakční funkce Maďarska



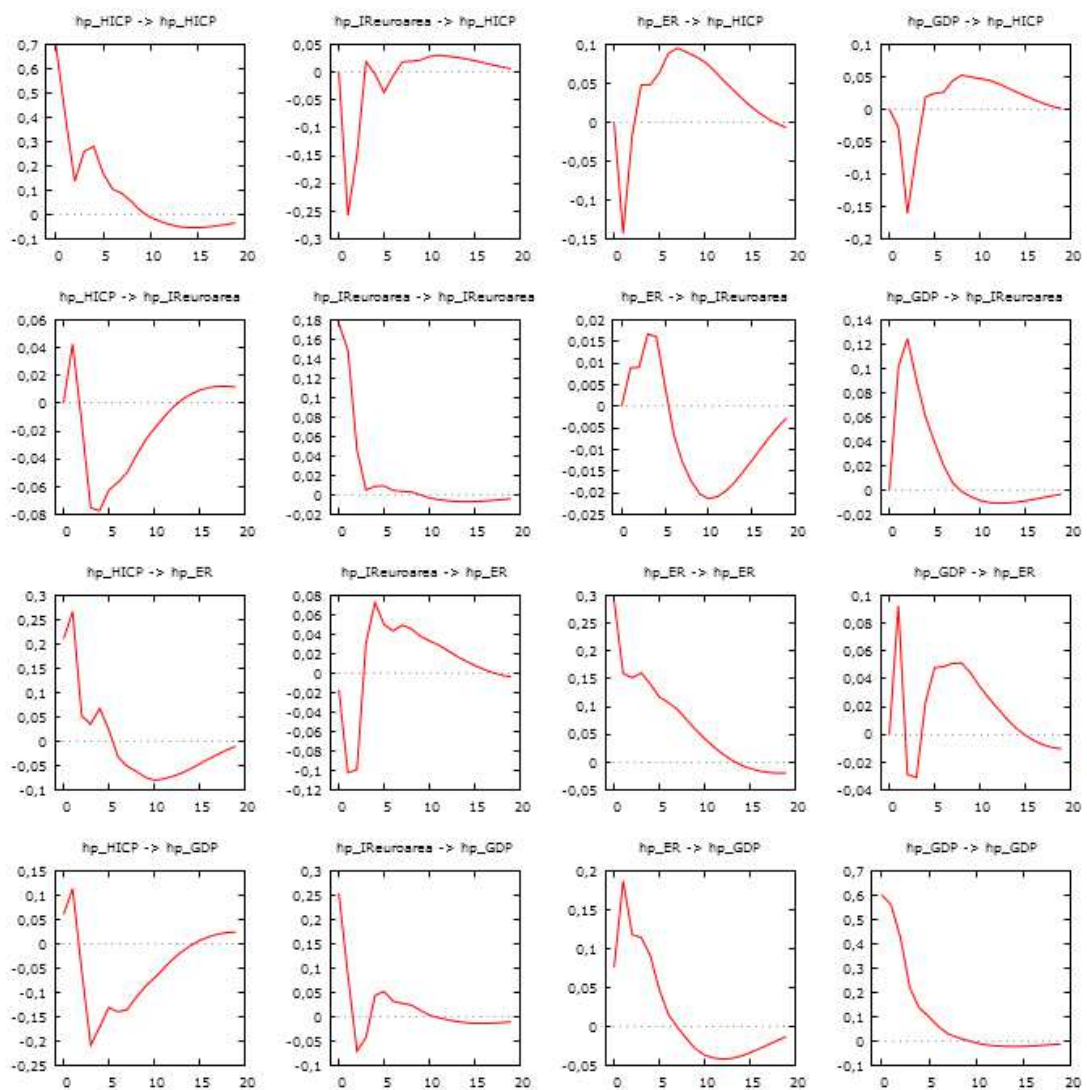
Obr. 33 Reakční funkce Polska



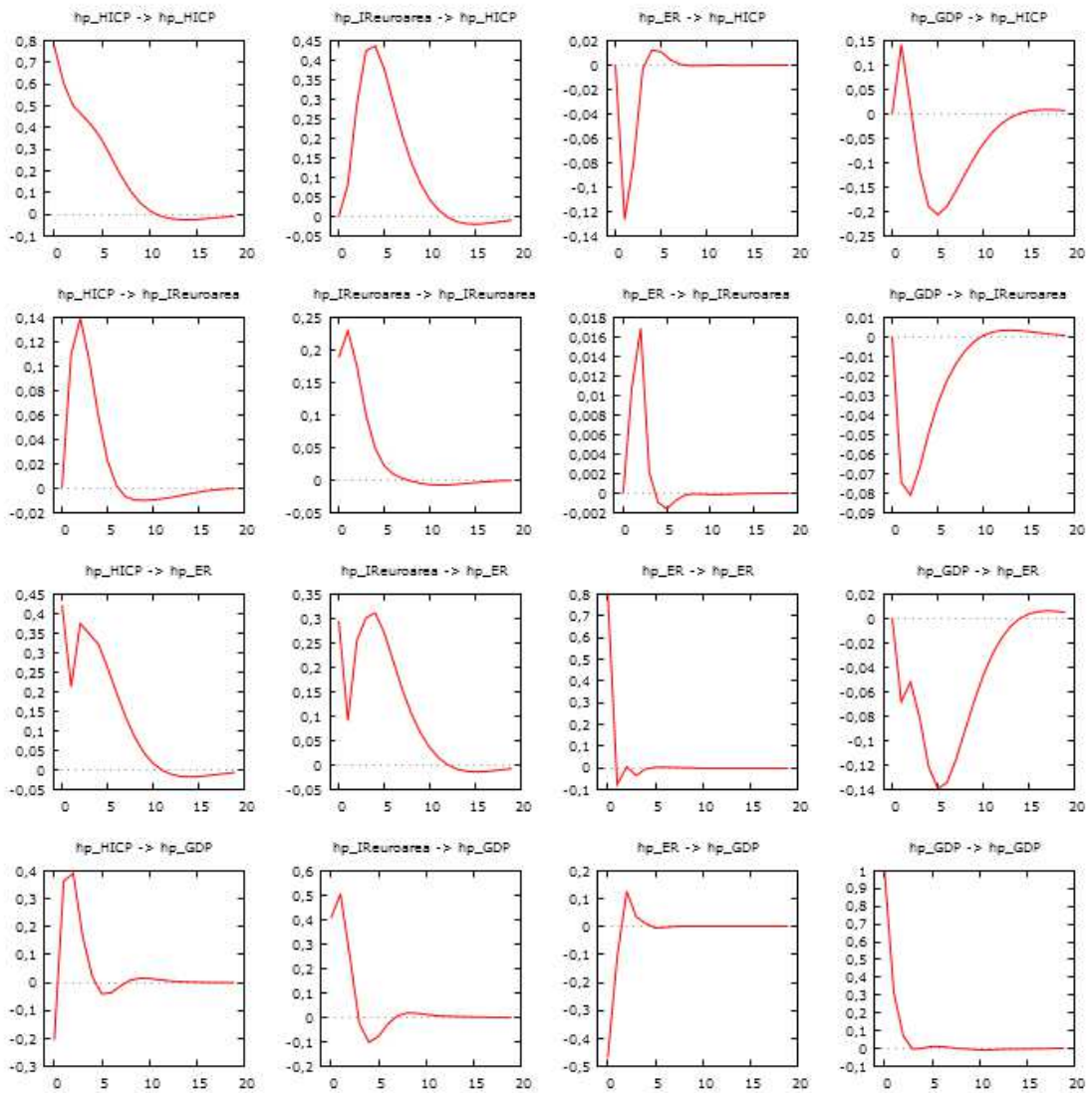
Obr. 34 Reakční funkce Rumunska



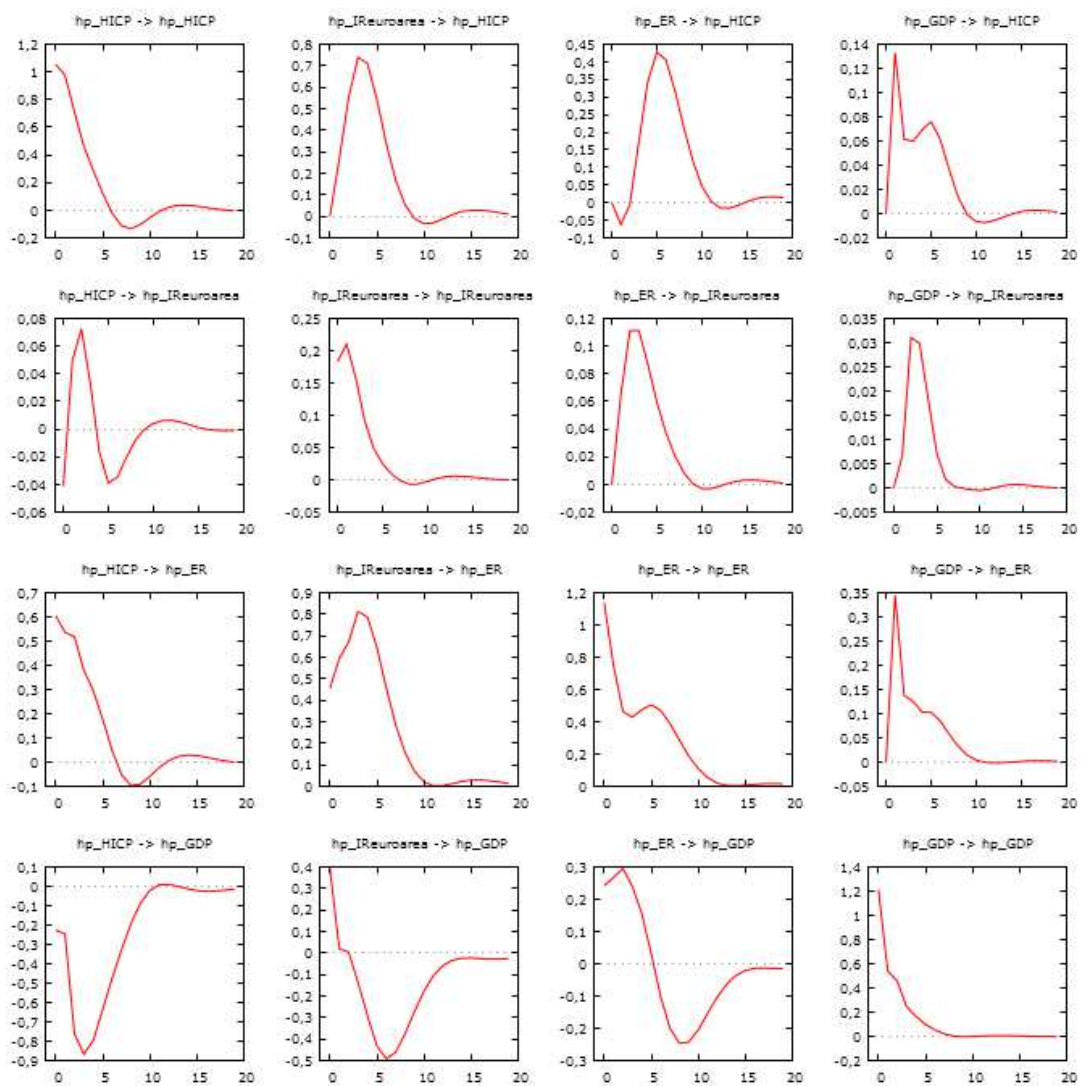
Obr. 35 Reakční funkce Slovenska



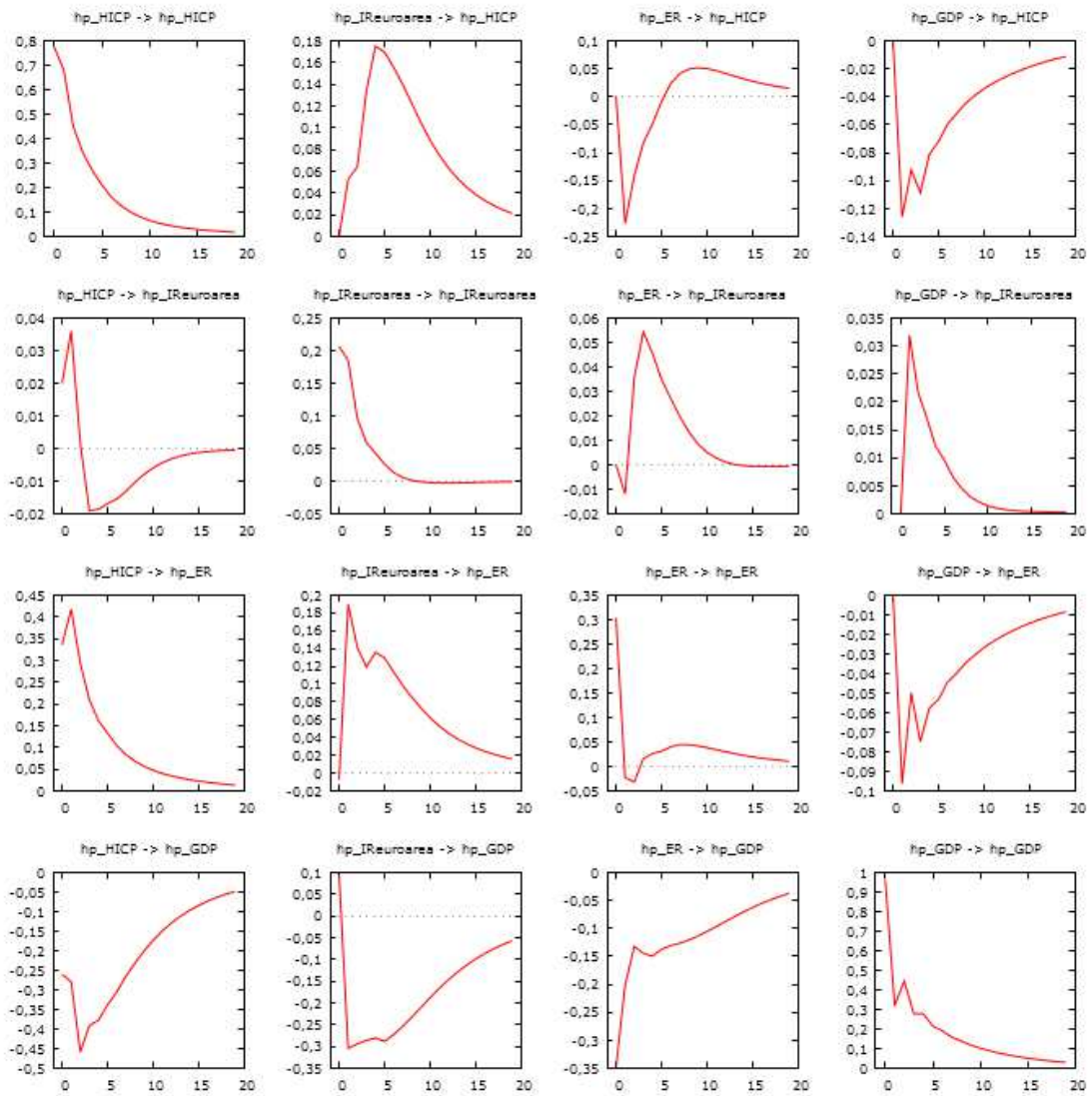
Obr. 36 Reakční funkce Slovinska



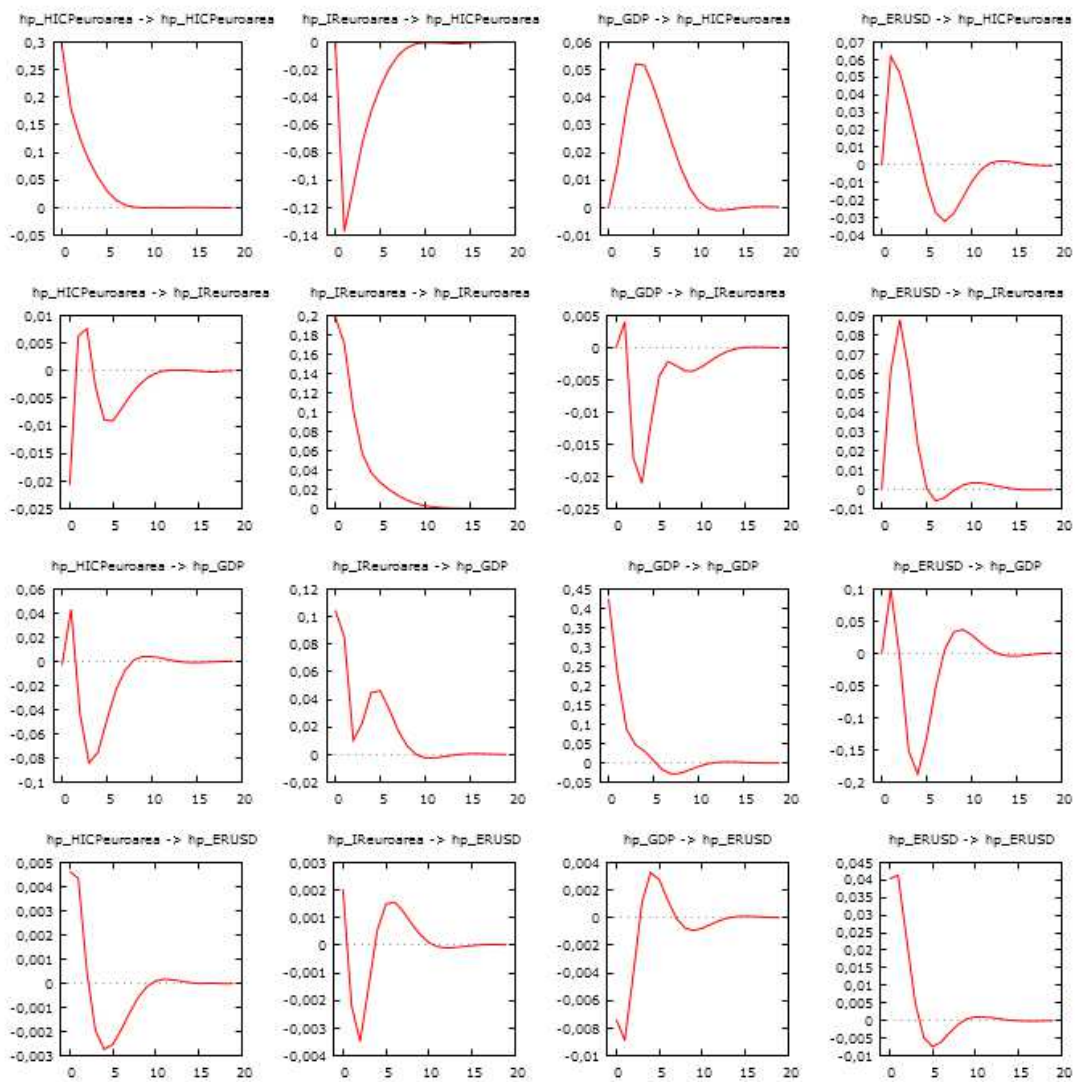
Obr. 37 Reakční funkce Litvy



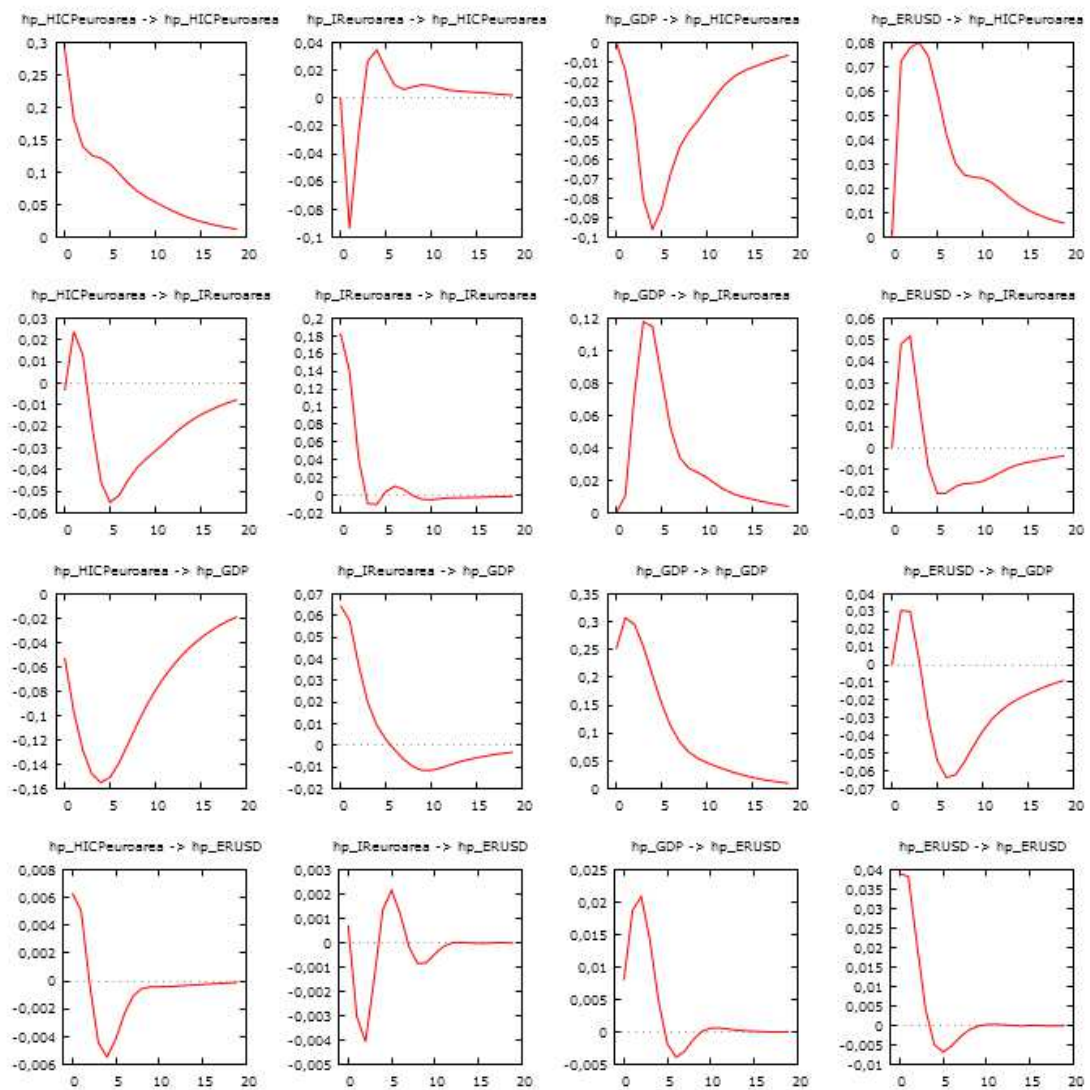
Obr. 38 Reakční funkce Lotyšska



Obr. 39 Reakční funkce Estonska



Obr. 40 Reakční funkce Německa



Obr. 41 Reakční funkce Španělska