

EKONOMICKÁ UNIVERZITA V BRATISLAVE
FAKULTA HOSPODÁRSKEJ INFORMATIKY

Evidenčné číslo: 103003

VPLYV FIŠKÁLNEJ POLITIKY NA HOSPODÁRSKY CYKLUS
V SR

Diplomová práca

2013

Ján Múčka, Bc.

EKONOMICKÁ UNIVERZITA V BRATISLAVE
FAKULTA HOSPODÁRSKEJ INFORMATIKY

VPLYV FIŠKÁLNEJ POLITIKY NA HOSPODÁRSKY CYKLUS V SR

Diplomová práca

Študijný program: Operačný výskum a ekonometria

Študijný odbor: 6258 Operačný výskum a ekonometria

Školiace pracovisko: Katedra operačného výskumu a ekonometrie

Vedúci záverečnej práce (pri bakalárskych a diplomových prácach: Brian König, Ing., PhD.

Bratislava 2013

Ján Múčka, Bc



ZADANIE ZÁVEREČNEJ PRÁCE

Meno a priezvisko študenta: Bc. Ján Múčka
Študijný program: Operačný výskum a ekonometria (Jednoodborové štúdium, inžiniersky II. st., denná forma)
Študijný odbor: 3.3.24 Kvantitatívne metódy v ekonómii
Typ záverečnej práce: Inžinierska záverečná práca
Jazyk záverečnej práce: slovenský

Názov: Vplyv fiškálnej politiky na hospodársky cyklus v SR
Anotácia: Práca sa zaoberá analýzou vplyvu fiškálneho šoku na hospodársky cyklus v SR prostredníctvom ekonometrického aparátu.

Vedúci: Ing. Brian König, PhD.
Katedra: KOVE FHI - Katedra operačného výskumu a ekonometrie FHI
Dátum zadania: 26.10.2011

Dátum schválenia: 03.11.2011
doc. Mgr. Juraj Pekár, PhD.
vedúci katedry

Čestné vyhlásenie

Čestne vyhlasujem, že záverečnú prácu som vypracoval samostatne a že som uviedol všetku použitú literatúru.

Dátum:

.....

(podpis študenta, resp. uchádzača o habilitačné konanie)

PodĎakovanie

Ďakujem vedúcemu práce Ing. Brianovy Königovi za rady a podnety, ktoré mi poskytoval počas tvorby tejto práce. Ďakujem rodine a priateľom za podporu. Obzvlášť ďakujem priateľke Zuzane za trpezlivosť počas môjho štúdia.

ABSTRAKT

MÚČKA, Ján: *Vplyv fiškálnej politiky na hospodársky cyklus v SR.* – Ekonomická Univerzita v Bratislave. Fakulta Hospodárskej Informatiky; Katedra operačného výskumu a ekonometrie. – Vedúci záverečnej práce: Ing., Brian König, PhD. – Bratislava: FHI EU, 2013, 50 s.

Cieľom tejto práce je ukázať ako vplýva fiškálna politika na hospodársky cyklus v SR. Ako svoje hlavné nástroje používa príjmy a výdavky vlády, ktorými sa snaží ovplyvniť agregátny dopyt. Práca stručne uvádza do problematiky ekonomických cyklov a hospodárskej politiky. Opisuje vznik hospodárskej politiky. Ako metodiku na analýzu používa VAR modely a rieši problém identifikácie týchto modelov. V závere ponúka aplikáciu VAR modelu na hospodárstvo SR.

ABSTRACT

MÚČKA, Ján: *Effect of the fiscal policy on the economical cycle in the SR.* – Economical university in Bratislava. Faculty of Business Informatics; Department of Operations Research and econometrics. – Diploma work leader: Ing., Brian König, PhD. – Bratislava: FHI EU, 2013, počet strán 50.p

The goal of this work is to show how the fiscal policy influences the economical cycle in the SR. Its main tools is the revenue and the expenditure of the government, with which it attempts to influence the agregate demand. Thi work briefly presents the problematic of bussines cycles and the economical policy. It describes the formation of the economical policy. I uses VAR models as methodology for analysis and covers the problem of identification. It finishes with an application of a VAR model on the economy of the SR.

Obsah

1. ÚVOD	10
1.1. Načrtnutie problematiky	10
1.2. Obsah, metodika a cieľ práce	10
2. TEORETICKÉ VÝCHODISKÁ K HOSPODÁRSKEJ A FÍŠKÁLNEJ POLITIKE	11
2.1. Ekonomické cykly	11
2.2. Ekonomická úloha štátu	13
2.2. Hospodárska politika	14
2.2.1. Vznik hospodárskej politiky	15
2.2.2. Prístupy hospodárskej politiky	17
2.2.3. Nástroje hospodárskej politiky	17
2.2.4. Monetárna politika	18
2.2.4. Dôchodková politika	19
2.2.5. Zahraničnonoobchodná politika	19
2.3. Fiškálna politika	20
2.3.1. Funkcie fiškálnej politiky	21
2.3.2. Nástroje fiškálnej politiky	22
2.3.3. Typy fiškálnej politiky	22
2.3.3. Nedostatky fiškálnej politiky	23
2.4. Hospodársky vývoj slovenska	24
3. Metodológia analýzy fiškálnej politiky	27
3.1. Porovnanie modelov	28
3.1.1. Štrukturálne modely	28
3.1.2. DSGE model	30
3.1.3. VAR model	30
3.1.4. Výber modelu	31
3.2. Matematická formulácia VAR modelu	31
3.3. Súčasný stav bádania	37
3.3.1. Metóda elasticít a úpravy šokov	37
3.3.2. Zavedenie čistých znamienkových reštrikcií	39

3.3.3. Princíp anticipovanej fiškálnej politiky	44
3.3.4. SVARX model	47
3.3.5. Porovnávanie výsledkov rôznych typov reštrikcií	49
3.3.6. Analýza pre SR	50
3.3.7. Ďalší výskum.....	52
4. Aplikácia VAR modelu na hospodárstvo SR.....	53
4.1. Údajová základňa	53
4.2. Identifikácia.....	54
4.2.1. Voľba dĺžky oneskorenia	54
4.2.2. Testovanie kointegrácie	55
4.2.3. Identifikácia poradím	55
4.2.4. Reakcie na impulz	55
4.2.5 Multiplikátory	56
4.2.6 Analýza deagregovaných údajov	57
4.2.7. Porovnanie s inou otvorenou ekonomikou.....	57
4.2.8. Výsledky práce.....	58
5. Záver	59
Použitá literatúra	60
Grafická príloha	61
Graf 1	61
Graf 2	62
Graf 3 – stacionarita základného modelu.....	63
Graf 4	64
Graf 5	65
Graf 6	66
Graf 7	67
Graf 8	68
Graf 9	69
Graf 10	70
Graf 11	71
Graf 12	72

Graf 13	73
Graf 14	74
Tabuľková príloha.....	75
Tabuľka 1 – optimálna dĺžka oneskorení, testovanie pre 4 lagy.....	75
Tabuľka 2 – optimálna dĺžka oneskorení, testovanie pre 6 lagov.....	75
Tabuľka 3 – correlogram VV.....	75
Tabuľka 4 – correlogram VP	75
Tabuľka 5 – correlogram HDP_SC.....	76
Tabuľka 6 – correlogram DEF	76
Tabuľka 7 – correlogram RUM	76
Tabuľka 8	77
Tabuľka 9	78
Tabuľka 10.....	79
Tabuľka 11	81
Tabuľka 12	81
Tabuľka 13	82

1. ÚVOD

1.1. Načrtnutie problematiky

Od vypuknutia svetovej hospodárskej krízy koncom minulého desaťročia sme svedkami udalostí, ktoré ovplyvňujú nielen každodenný život obyvateľstva, ale aj fungovanie ekonomík jednotlivých krajín. Z posledných výskumov vyplýva, že krajiny Európy ešte stále trápí rastúca miera nezamestnanosti, ktorá je najvyššia v Španielsku a v Grécku.¹ Na Slovensku dosiahla v poslednom kvartáli roku 2012 14,4%.² Nielen hospodárska kríza však môže spôsobiť zmenu v ekonomickom prostredí. Vplyvom prispôbovacích mechanizmov medzi agregátnou ponukou a dopytom vznikajú takzvané hospodárske cykly a s nimi spojené obdobia recesie. Takéto obdobia sú sprevádzané zníženým agregátnym dopytom, následným poklesom ponuky a znížením miery inflácie. V opačnom prípade môže rýchly rast hospodárstva vyvolať vysokú infláciu. Krach ekonomík a zadlžovanie krajín kvôli zvýšeným štátnym výdavkom znova kladie do popredia tému, ktorá nabrala na význame práve počas obdobia úpadku. Týka sa opodstatnenosti štátnych zásahov do trhového mechanizmu. Stále je aktuálna otázka, či je zo strany vlády potrebné stimulovať ekonomiku v časoch klesajúcej zamestnanosti a outputu v krajine a aký bude efekt týchto stimulov.

1.2. Obsah, metodika a cieľ práce

Táto práca sa zaoberá analýzou vplyvu vládnych príjmov plynúcich z daní a vládnych výdavkov (výdavky na nákup tovarov a služieb, alebo spotreba vlády a výdavky na nákup fixného majetku) na hospodársky cyklus. Skúmame ako zložky fiškálnej politiky pôsobia na výšku HDP.

¹ Prieskum agentúry GfK, 19.2.2013, dostupné na www.gfk.sk/public_relations/press/press_articles/010815/index.sk.html dňa 14.4.2013

² Štatistický úrad SR, dostupné na www.statistics.sk/pls/elisw/casovy_Rad.procDlg dňa 14.4.2013

Ako nástroj na analýzu a kvantifikáciu dát použijeme vektorovo autoregresné modely. Pri modelovaní využijeme reštrikcie, ktoré sa budeme snažiť nastaviť tak, aby zachytávali reálne ekonomické predpoklady.

Zatiaľ čo autori prác, ktoré sa zaoberajú danou tematikou (Benčík 2009, Krakovská 2010) zaviedli pri modelovaní deficit, alebo osobitné príjmy a výdavky štátu v dvoch nezávislých modeloch, dovoľuje nám údajová základňa použiť iný spôsob skúmania, kde aplikujeme tieto dve zložky politiky súčasne. Podobne ako Simsovi (1999), nám tento prístup dovoľuje skúmať aj to, akým spôsobom sa tieto dve zložky navzájom ovplyvňujú.

2. TEORETICKÉ VÝCHODISKÁ K HOSPODÁRSKEJ A FIŠKÁLNEJ POLITIKE

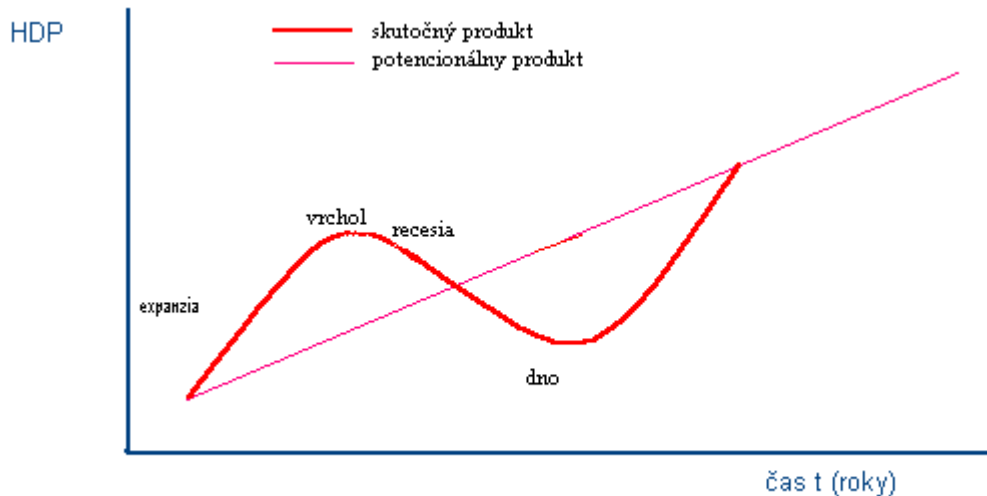
V tejto kapitole si vymedzíme a vysvetlíme pojmy súvisiace s fiškálnou politikou a hospodárskymi cyklami. Opíšeme vznik hospodárskej politiky a udalosti, ktoré tomu predchádzali. Načrtne ekonomickú úlohu štátu, urobíme rozbor nástrojov hospodárskej a fiškálnej politiky. Vymedzíme ciele hospodárskej a fiškálnej politiky, popíšeme ich nedostatky a uvedieme spôsoby, akými sa vláda snaží dosiahnuť ciele týchto politik. Ponúkame stručný prehľad hospodárskeho vývoja na Slovensku

2.1. Ekonomické cykly

Dlhodobý vývoj hospodárstva má väčšinou rastúcu tendenciu. V krátkodobom horizonte môžeme pozorovať striedanie fáz poklesu a rastu. Cyklom nazývame pravidelné striedanie fáz a jeden ekonomický cyklus predstavuje jedna vlnovka grafu. Slovom Jonáša, Vemejku, Csibu, (2009, s. 1), ekonomiku v podmienkach trhového mechanizmu možno prirovnať k živému organizmu, na ktorý vplyva mnoho faktorov.

Hospodársky cyklus alebo oscilácie skutočného produktu okolo potenciálneho produktu sú výsledkom prispôbovacích mechanizmov. Tieto mechanizmy zladujú agregátny dopyt a agregátnu ponuku. Agregátna ponuka je ovplyvňovaná stochastickým zmenami Solowovho reziduálu, ktorý je ukazovateľom zmeny v celkovej efektivite výrobných faktorov. Pre malé

ekonomiky ako je aj ekonomika SR s vysokým dovozom medziproduktov môže aj pohyb dovozných cien (alebo kurzu) znamenať ponukový šok. Agregátny dopyt je ovplyvnený parametrami rozdelenia dôchodkov aj hospodárskou politikou. (Benčík 2009, s. 4)



ekonomický cyklus

3

Pre obdobia vrcholu je typické, že reálny HDP je vyšší ako potenciálny. Potenciálny HDP je taký, ktorý ekonomika dosahuje pri prirodzenej miere nezamestnanosti, teda neexistuje nedobrovoľná nezamestnanosť. Inými slovami, aj nezamestnanosť je na úrovni prirodzenej miery nezamestnanosti, trh práce je v rovnovážnom stave a ekonomika sa nachádza na úrovni potenciálneho produktu (Bačišín 2009). Miera nezamestnanosti v období vrcholu je na nízkej úrovni a inflácia je vysoká. Nastáva takzvané prehriatie ekonomiky a tá vstupuje do recesie, ktorá je zasa typická znižovaním zamestnanosti a znižovaním inflačného tlaku. (Jonáš, Vemejka, Csiba, 2009, s. 1)

Cykly môžeme deliť podľa dĺžky trvania. Jonáš, Vemejka, Csiba uvádzajú nasledovné delenie:

1. Kondratievove, dlhodobé, trvajúce okolo 46-60 rokov. Podľa Kondatievva ich vyvoláva technický pokrok a jeho využitie v praxi.
2. Junglarove cykly, strednodobé, trvajúce 7-11 rokov, charakteristických zmenou úrokových sadzieb a zmenou dopytu po investíciách.

³ zdroj: <http://www.ceed.cz/makroekonomie/testy/12-1-test.htm> 14.4.2013

3. Kitchinove a Mitchinove, ktoré vznikajú v dôsledku zmeny stavu zásob medziproduktov a hotových výrobkov v najdôležitejších odvetviach hospodárska.

Jonáš Vemejka a Csiba (2009) upozorňujú, že na vznik cyklov môžu pôsobiť aj voľby. Počas volebných období, trvajúcich 4-5 rokov, v závislosti od krajiny, sa politici rozhodujú medzi všeobecne nepopulárnymi rozhodnutiami (na začiatku obdobia) alebo rozhodnutia v prospech obyvateľov krajiny (na konci), v snahe dosiahnuť pozitívny efekt vládnutia v očiach voličov.

2.2. Ekonomická úloha štátu

Štát je jeden zo štyroch ekonomických subjektov (podniky, domácnosti, štát a zahraničie). Na rozdiel od ostatných subjektov plní v národnom hospodárstve unikátnu úlohu. Štátna správa reprezentovaná vládou nesie zodpovednosť za efektivitu národného hospodárstva a jeho stabilný vývoj. Programové vyhlásenie vlády v sebe zahŕňa základné východiská k dosahovaniu úloh verejnej správy. Hlavnými úlohami štátu sú:

1. Ochrana trhového systému
2. Poskytovanie verejných statkov
3. Starostlivosť o externality

Pod pojmom stabilný vývoj rozumieme udržiavanie priemerného rastu HDP, zamestnanosti, cenovej stability a rovnováhy platobnej bilancie. Efektívnosť ekonomiky sa štát snaží docieľiť zmiernením negatívnej činnosti monopolov, zabezpečením konkurencie, podporovaním verejného sektora a popri tom dbá na to, aby čo najmenej znehodnocoval životné prostredie. Rozdiely spôsobené dôchodkovou nerovnosťou zmierňuje aktívnou nedistribučnou politikou, ktorá v sebe zahŕňa zdaňovanie, dotácie, subvencie atď.⁴

Výška HDP resp. rýchlosť akou rastie, zamestnanosť a cenová hladina nám dokážu napovedať, v ktorej fáze cyklu sa hospodárstvo nachádza. Preto budú tieto ukazovatele kľúčové pre našu analýzu.

⁴ Ekonomická úloha štátu, dostupné: gymopatke.edupage.org/files/10_Ekonomicka_uloha_statu.ppt z dňa: 24.1.2013

2.2. Hospodárska politika

Hospodársku politiku môžeme chápať ako prístup štátu k ekonomike svojej krajiny. Je to aj analýza prebiehajúcich javov, po ktorých nasledujú návrhy a opatrenia a ich riešenie pomocou konkrétnych nástrojov. (Žák 2006, s. 6)

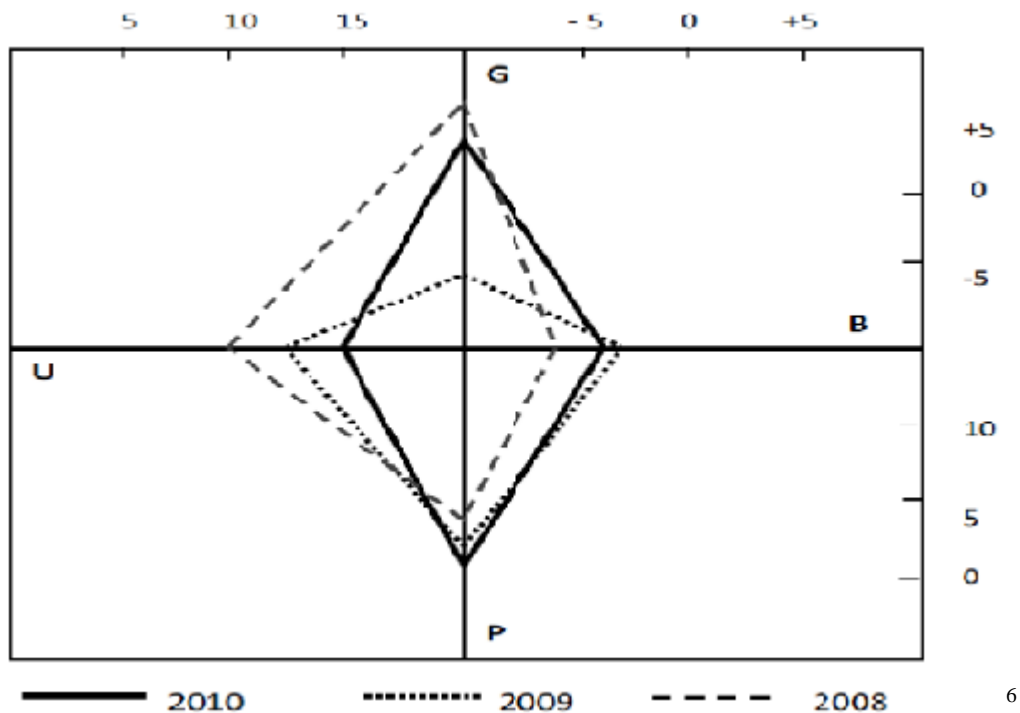
Ako nositeľov hospodárskej politiky uvádza Žák (2006) nasledovné štátne aj neštátne inštitúcie:

- Zákonodarca (parlament)
- Výkonná moc (vláda, ministerstvá, colné a daňové orgány, živnostenské úrady)
- Inštitúcie vytvárajúce trhové prostredie a dohliadajúce na jeho kvalitu (protimonopolné úrady)
- Súdna moc
- Inštitúcie nositeľov vplyvu Zájmové skupiny, organizované (odborníci) a neorganizované (spotrebiteľia), profesijné zájmové skupiny (Žák 2006, s. 10.)

Ciele hospodárskej politiky môžeme členiť z časového hľadiska na krátkodobé, (dni, týždne, mesiace) strednodobé (1-5 rokov) a dlhodobé (5 a viac rokov). Najdôležitejšími cieľmi hospodárskej politiky sú zamestnanosť a cenová stabilita. Zamestnanosť sa vláda snaží zvyšovať až na úroveň prirodzenej nezamestnanosti. Zabraňovaním cenových šokov a udržaním priemernej ročnej inflácie zachováva cenovú stabilitu. Pritom využíva nástroje, akými sú výška nominálneho dôchodku, peňažnej masy, celkových výdavkov, menového kurzu. Politika, ktorá sleduje všetky ciele sa nazýva stabilizačná. Regulovaním ročného tempa rastu HDP, zabraňuje prehriatiu ekonomiky, ktorá má tendenciu pokračovať obdobím recesie. V rámci zahraničného obchodu sa vláda snaží urážať priemerný podiel salda bežného účtu platobnej bilancie na nominálnom HDP. Rovnováha platobnej bilancie má vplyv na stabilitu menového kurzu.⁵

Ako pomôcku pri posudzovaní efektívnosti jednotlivých častí hospodárskej politiky používame tzv. magický štvoruholník. Kvalitu hospodárskej politiky posudzujeme podľa obsahu tohto štvoruholníka - čím je väčší, tým je politika lepšia. Dlhšie strany reprezentujú úspešnejšiu politiku.

⁵ Ekonomická úloha štátu



Na obrázku hore vidíme magický štvoruholník pre SR v rokoch 2008-2010 kde:

G – je reálny HDP, medziročná zmena v %

B – saldo bežného účtu platobnej bilancie, v % HDP

P – spotrebiteľská inflácia (HICP), medziročná zmena v %

U – miera nezamestnanosti v % (VZSP)

Dokážeme z neho vyčítať, že rast v HDP v roku 2009 sa spomalil a začal sa proces zvyšovania nezamestnanosti ktorá v roku 2010 dosiahla mieru až 14,4%.

2.2.1. Vznik hospodárskej politiky

Vzniku hospodárskej politiky predchádzalo niekoľko škôl. Adam Smit (1776) v diele bohatstvo národov opísal princíp neviditeľnej ruky trhu. Jean-Baptiste Say charakterizoval automatickú obnovu rovnováhy na trhu. Ponuka si vždy vytvorí vlastný dopyt, na trhu tovarov a služieb sa prispôbujú ceny, na trhu kapitálu zase úroková miera a na trhu práce sa prispôbujú mzdy. Ekonomický liberalizmus obhajoval minimálne štátne zásahy a ich

⁶ Zdroj: SŠDS, pohľady na ekonomiku Slovenska 2011

obmedzenie iba na prípady ochrany vlastníctva, obrany štátu a spravovanie právneho poriadku. (Žák 2006, s. 36)

Za vznikom hospodárskej politiky stáli dve udalosti: veľká hospodárska kríza z konca tridsiatych rokov 20. storočia a publikácia Obcej teórie zamestnanosti, úrokov a peňazí (1936) od J. M. Keynesa. Veľká hospodárska kríza vznikla následkom krachu na New Yorkskej burze. Poklesla výroba a investície, nastal rozvrat národného obchodu, skrachovali banky a vládla hromadná nezamestnanosť. V tomto prípade by ekonomický liberalizmus spôsobil prudké zníženie miezd, udržanie vyrovnaného rozpočtu a ochranu domáceho trhu. Kvôli strate presvedčenia o schopnosti automatického obnovovania rovnováhy ekonomiky vznikla intervencionistická politika. (Žák 2006, s. 36)

Intervencionistická etapa charakterizovala štát ako aktívneho činiteľa, samostatný ekonomický subjekt, nositeľa prvkov stability v tržnom systéme. Navrhovala deficitné financovanie s cieľom ekonomickej stabilizácie. Navrhovala podporiť agregátny dopyt ako prostriedok proti hospodárskemu poklesu. V USA vznikol New Deal, ktorý predstavoval niekoľko programov zavedených počas vlády Franklina D. Roosevelta. Bol založený na snahe obnovy priemyselnej výroby, podpore farmárov a programoch verejných prác. Doplnili ich zmeny na trhu práce: minimálne mzdy, ochrana odborov. Vo Veľkej Británii stál za revolúciou v ekonomickej vede už spomínaný Keynes. Keynesiánska politika je charakteristická stimuláciou agregátneho dopytu, snahou o plnú zamestnanosť, zámernými zásahmi štátu do ekonomického mechanizmu, podriadeným miestom monetárnej politiky (nízka úroková miera a dominanciou fiškálnej politiky: štátne výdaje, daňové zmeny. (Žák 2006, s. 36)

Súčasný stav vo svete je charakteristický globalizáciou, ktorá je typická

1. Premenami obchodných, finančných a kapitálových tokov
2. Turbulenciou a neistotou
3. Medzinárodnou finančnou krízou
4. Oslabenou účinnosťou národných hospodárskych politík
5. Nadnárodnými korporáciami, novými finančnými inštitúciami
6. Fúzacou mániou
7. Rastúcimi ekonomickými rozdielmi medzi krajinami
8. A nesmieme zabudnúť na globálny rozmer ekonomických problémov (Žák 2006, s. 39)

2.2.2. Prístupy hospodárskej politiky

Existujú dva tábory prístupu k zásahom štátu do ekonomiky. Jedna škola vychádza z myšlienok klasikov a neoklasikov. Táto teória hovorí, že v ekonómii existujú automatické vyrovnávacie mechanizmy, ktoré vyrovnajú nesúlad medzi ponukou a dopytom. Ekonomika sa tým pádom nachádza v celkovej rovnováhe, plne využíva svoje zdroje, ktoré sú efektívne alokované, a trh sám zabezpečuje opotimum svojou neviditeľnou rukou. Úlohu štátu vidia v tom, že umožní trhu efektívne fungovať, resp. štát má vytvoriť inštitucionálny rámec alebo pravidlá hry. Nadmerné štátne zásahy sú podľa tejto školy príčinou nerovnováh spôsobenými netrhovými a vládnymi zlyhaním. (Žák 2006, s. 12)

Druhý tábor odmieta samočinnosť trhu a kladie významnú úlohu hospodársko-politickým autoritám pri regulácii ekonomiky. V makroekonomickom prostredí považujú za užitočné prostredníctvom vládných zásahov stimulovať agregátny dopyt. V mikroekonomickom prostredí zase o elimináciu zlyhania trhu a dobre fungujúce prerozdelenie procesy. Vychádzajú z predpokladov o dokonale fungujúcej, informovanej a efektívnej vlády, alebo vlády ktorá s minimálnymi nákladmi odstraňuje zlyhania trhu. (Žák 2006, s 12)

2.2.3. Nástroje hospodárskej politiky

Nástroje hospodárskej politiky môžeme deliť podľa viacerých kritérií

- Úroveň pôsobenia - makroekonomické a mikroekonomické
- Charakter vplyvu - priame a nepriame
- Spôsob ovplyvňovania – globálne a selektívne
- Oblasť pôsobenia – menové a rozpočtové
- Spôsob pôsobenia - bežné a systémové

Pre nás je zaujímavé keď si nástroje hospodárskej politiky, ktorými štát reguluje hospodárske procesy v krajine môžeme rozdelíme do štyroch skupín:

- Nástroje Monetárnej politiky
- Nástroje fiškálnej politiky
- Nástroje dôchodkovej politiky

- Nástroje vonkajšej obchodnej a menovej politiky

Fiškálnej politike venujeme hlavnú časť tejto práce. Je však dôležité spomenúť aj ostatné nástroje hospodárskej politiky a opísať princíp ich fungovania, pretože štát v rámci hospodárskej politiky využíva všetky dostupné nástroje na dosiahnutie požadovaných cieľov. Nástroje hospodárskej politiky sa dokážu navzájom ovplyvňovať a ich nezosúladenosť môže byť pre ekonomiku škodlivá.

2.2.4. Monetárna politika

Monetárna politika začala naberať na význame po zrušení zlatého štandardu. Centrálna banka vplýva na vývoj ekonomiky regulovaním množstva peňazí v obehú a regulovaním peňažného úveru.⁷

Na Slovensku zohrávala monetárna politika dôležitú úlohu. Od svojho vzniku do roku 1999 určovala Národná Banka Slovenska svoju politiku nezávisle. V tomto období bol riadený menový vývoj prostredníctvom peňažnej zásoby M2. Hlavným cieľom bolo dosiahnutie stability a udržiavanie fixného výmenného kurzu. V roku 1998 prešla kurzová politika od výmenného kurzu, ktorý mal presne stanovené flukтуаčné pásmo (napr. $\pm 5\%$ v roku 1996) na plávajúci výmenný kurz, ktorý bol určovaný ponukou a dopytom po slovenskej korune. V rokoch 2000–2008 začala NBS harmonizovať svoje nástroje s Európskou Centrálnou Bankou (ECB). Cieľ udržať menovú stabilitu bol nahradený cieľom udržať cenovú stabilitu. V roku 2004 sa SR stala členom Európskej únie s podmienkou, že v budúcnosti vstúpi do menovej únie. V rokoch 2005–2008 sa hlavným cieľom stalo splnenie inflačného a kurzového maastrichtského kritéria. Prvým januárom 2009 sa SR stala krajinou eurozóny.⁸

Úlohou NBS sa stalo podieľať sa na spoločnej menovej politike, ktorú určuje ECB. Základným cieľom monetárnej politiky ECB je udržať infláciu, ktorú definuje ako medziročnú zmenu HICP menej ale blízko 2%. Menovo politické rozhodnutia vykonáva rada guvernérov ECB, ktorej členom je aj guvernér NBS a pri rozhodovaní má každý člen jeden hlas.⁹

⁷ Ekonomická úloha štátu

⁸ Národná Banka Slovenska, *Menová politika NBS (do roku 2009)*, dostupné na www.nbs.sk/sk/menová-politika-nbs-do-roku-2009 dňa 14.4.2013

⁹ Národná Banka Slovenska, *Menová politika ECB (od roku 2009)*, dostupné na www.nbs.sk/sk/menová-politika-ecb-od-roku-2009 dňa 14.4.2012

Peňažná zásoba je suma peňazí, ktorú banková sústava vytvorí a ktorú ľudia a firmy držia ako peňažné zostatky. Spôsob akým centrálna banka vykonáva monetárnu politiku vyplýva z toho, ako je centrálna banka závislá na vláde.¹⁰

2.2.4. Dôchodková politika

Vplýva na vývoj ekonomiky cez vývoj miezd a cenovú politiku. Je to sústavné riešenie vzájomného vzťahu cien a miezd. Mzdy vystupujú ako najdôležitejšia zložka dopytu. Ceny ovplyvňujú najmä ponuku. Tak ako fiškálna politika, aj dôchodková používa ako jeden svoj nástroj daňovú sadzbu.

Funkcie dôchodkovej politiky

- Stabilita cenovej hladiny – ceny vláda ovplyvňuje sadzbami nepriamych daní (DPH, spotrebné dane)
- Znižovanie rozdielov v sociálnom postavení jednotlivca – znižovanie rozdielov prostredníctvom regulácie dôchodkov
- Ovplyvňovanie celkového dopytu – regulácia cenovej hladiny miezd, podpôr v nezamestnanosti a sociálnych dávok, daní, odvodov

Nástroje dôchodkovej politiky

- Priama vládna regulácia miezd a cien
- Daňové zákony
- Priznanie alebo nepriznanie daňových úľav

2.2.5. Zahraničnonoobchodná politika

Posledný nástroj hospodárskej politiky je vonkajšia obchodná a menová politika. S touto politikou sa spája medzinárodný obchod a platby a pohyb kapitálu. Zahraničnonoobchodná politika zahŕňa:

- Súhrn prostriedkov a opatrení, prostredníctvom ktorých štát reguluje pohyb tovarov a služieb cez hranice štátu

¹⁰ Ekonomická úloha štátu

- Regulácia územnej a tovarovej štruktúry svojho zahraničného obchodu
- Zahranično-obchodné opatrenia na podporu alebo obmedzenie pohybu tovarov (dovozné a vývozné kvóty – stanovenie množstva), dovozné clá, subvencovanie exportu¹¹

2.3. Fiškálna politika

Štát fiškálnou politikou vplýva na vývoj ekonomiky príjmami a výdavkami, ktoré sú realizované cez štátny rozpočet. Štátny rozpočet je centralizovaný peňažný fond, ktorý formou súvahy porovnáva príjmy a výdavky štátu. Zmenami v príjmoch a výdavkoch sa snaží ovplyvniť kúpyschopný dopyt a tým aj celkovú zamestnanosť, úroveň produkcie, cien a príjmov.¹² Prerozdeľovaním štát ovláda asi dve pätiny hrubého domáceho produktu a to vykonáva prostredníctvom verejných financií, ktorých prvkami sú

- Municipalny rozpočet (mestá obce)
- Štátny – centrálny fond, ktorý v podobe súvahy porovnáva príjmy a výdavky štátnej pokladnice, určuje základné smerovanie hospodárstva krajiny, zostaví sa raz ročne vládou
- Národný – štrukturálne fondy Európskej únie (Krakovská, 2010, s. 8)

Verejné financie zaručujú verejné statky, ich prenos do súkromného sektora by vážne ohrozil ich fungovanie. Sú to prirodzené monopoly: armáda, polícia, verejná správa, zdravotníctvo, školstvo, veda a výskum, verejná doprava. (Krakovská, 2010, s. 9)

Najväčšiu časť príjmov rozpočtu SR tvoria daňové príjmy, ktoré sa ďalej delia na daňové príjmy z kapitálového majetku, dane za tovary a služby (dph a spotrebné dane), dane z medzinárodného obchodu a transakcií, sankcie a iné daňové príjmy. Ďalšie príjmy tvoria nedaňové príjmy a granty a transfery.¹³

Štátny rozpočet môže byť vyrovnaný, ak sa príjmy rovnajú výdavkom, deficitný, ak výdavky preyšujú príjmy alebo prebytkový, ak štátne príjmy sú vyššie ako štátne výdavky. Pre SR je typický deficitný štátny rozpočet. V tabuľke dole vidíme kumulatívne hromadenie

¹¹ Ekonomická úloha štátu

¹² Ekonomická úloha štátu

¹³ Zdroj: www.finance.gov zo dňa 7.1.2013

štátneho deficitu počas rokov 2010-2012 mesačne, schodok alebo prebytok sa kumuluje od začiatku aktuálneho roka¹⁴. Vláda, ktorá hospodári s deficitným rozpočtom sa zadlžuje (verejný dlh je súčtom všetkých doterajších deficitov rozpočtu znížených o doterajšie splátky dlhu) a zadlžovaním sa prenášajú náklady na budúce generácie.¹⁵

Mesiac	schodok/prebytok	Mesiac	schodok/prebytok	Mesiac	schodok/prebytok
12.2012	-3 810 675	12.2011	-3 275 716	12.2010	-4 436 148
11.2012	-2 743 498	11.2011	-2 665 398	11.2010	-3 510 995
10.2012	-2 465 956	10.2011	-2 341 281	10.2010	-3 373 408
9.2012	-2 585 631	9.2011	-2 158 908	9.2010	-3 110 371
8.2012	-2 675 462	8.2011	-2 022 220	8.2010	-2 822 498
7.2012	-2 238 511	7.2011	-1 675 009	7.2010	-2 407 926
6.2012	-2 325 750	6.2011	-1 577 648	6.2010	-2 439 284
5.2012	-2 159 548	5.2011	-1 567 485	5.2010	-2 077 866
4.2012	-1 171 120	4.2011	-1 018 514	4.2010	-1 479 909
3.2012	-1 155 458	3.2011	-655 211	3.2010	-983 464
2.2012	-845 998	2.2011	-344 081	2.2010	-780 276
1.2012	97 935	1.2011	-17 737	1.2010	22 810

2.3.1. Funkcie fiškálnej politiky

Fiškálna politika plní tieto základné funkcie:

- Alokačná – Štát prideluje zdroje na financovanie verejných statkov
- Distribučná – Štát sa prerozdeľovaním HDP snaží zmierniť sociálne rozdiely
- Stabilizačná – Efektívnou hospodárskou politikou štát zmierňuje hospodárske cykly
- Regulačná – Zásahy štátu do ekonomiky (Krakovská, 2010, s. 9)

¹⁴ Zdroj: www.finance.gov zo dňa 7.1.2013

¹⁵ Ekonomická úloha štátu

Štát by sa mal snažiť svojimi zásahmi do ekonomiky odstrániť zlyhania trhu. Ako sme už spomínali v súvislosti s ekonomickými školami aj pre štát platí, že môže zlyhať tak ako aj trh. Znova sa dostávame k myšlienke, že štát má svojimi zásahmi vytvárať stabilné a prehľadné pravidlá pre fungovanie ekonomických subjektov a obmedziť priame zásahy do ekonomiky.

2.3.2. Nástroje fiškálnej politiky

Vláda používa rôzne nástroje, ktorými môže odpovedať na stimuly prichádzajúce z vonkajšieho prostredia. Takými nástrojmi sú stabilizátory:

- Zabudované (build in) – zavedenie je jednorazové a trvácne, po aplikácii fungujú automaticky, nepotrebujú ďalšie rozhodovanie, majú fungovať ako proticyklické regulátory (poistenie v nezamestnanosti, progresívna dôchodková daň, zásahy do určovania cien poľnohospodárskych výrobkov alebo ich štátny výkup)
- ad hoc alebo diskkrétne – majú kratšiu reakčnú dobu (daňové šoky vyvolané vládou, zmeny štátneho rozpočtu)

Krakovská (2010, s. 13) upozorňuje, že okamžité reakcie sú predvídateľné, politicky významné, ale majú skôr lobistický ako národohospodársky význam.

2.3.3. Typy fiškálnej politiky

Podľa toho, či sa štát snaží zabrzdiť prehriatu ekonomiku, alebo naštartovať ekonomiku v recesii, môžeme fiškálnu politiku rozdeliť na reštriktívnu a expanzívnu.

2.3.3.1. Expanzívna fiškálna politika

Štát v snahe zvýšiť hospodársky rast a zamestnanosť znižuje dane, zvyšuje vládne výdavky alebo používa kombináciu týchto dvoch politík. Tieto kroky krátkodobo zvýšia

agregátny dopyt a nominálny produkt. Väčšie vládne výdavky vedú k zvýšeniu investícií a spotreby. Na väčší agregátny dopyt výrobcovia odpovedajú zvýšenou produkciou a musia prijímať nových zamestnancov. Zväčšením objemu vládnych výdavkov v krátkodobom merítke prispeje štát k rastu zamestnanosti a rastu HDP. Dlhodobo však tento krok pôsobí negatívne. Aby vláda znížila deficit musí pristúpiť k vyšším daniam a odvodom. Vládne investície spôsobujú rast úrokových mier a vytlačenie súkromných investícií. Klesá agregátny dopyt a ponuka a aj počet pracovných miest. Konečným výsledkom sú vyššie ceny, nie vyšší produkt. Ak sa vláda rozhodne znížiť dane rastú súkromné investície a spotreba, čím sa zvýši agregátny dopyt aj ponuka. V krátkodobom hľadisku má tento krok pozitívny vplyv na mieru zamestnanosti a rast HDP. Z dlhodobého hľadiska môže dôjsť k poklesu vládnych nákupov, pretože vláda nie je schopná kvôli nižším daňovým príjmom pokryť všetky svoje výdavky. Pokles vládnych výdavkov môže potom pôsobiť reštriktívne.¹⁶

2.3.3.2. Reštriktívna fiškálna politika

Zníženie verejných výdavkov alebo zvýšenie daní stláča investície a spotrebu, zníži sa celkový dopyt a následne cenová hladina. Táto politika sa používa na boji proti inflačným tlakom.¹⁷

2.3.3. Nedostatky fiškálnej politiky

Problémy fiškálnej politiky

- Dôsledky fiškálnej politiky sa nedajú presne predvídať
- Reakcie vlády sú oneskorené
- Fiškálna politika je veľmi silno ovplyvnená politickým rozhodovaním, politici uprednostňujú krátkodobé ciele
- Veľký rast vládnych výdavkov vytlačá súkromné investície, vytvára závislosť na štáte a vyžaduje si vysoké dane

¹⁶ Ekonomická úloha štátu

¹⁷ Ekonomická úloha štátu

- Účinky fiškálnej politiky môžu byť výrazne oslabené, alebo aj prevýšené menovou politikou CB a zahraničnými udalosťami
- Ilúzia multiplikátora – presná veľkosť multiplikátorov nikdy nie je známa, odhady sa zakladajú na štatistických dátach. (Krakovská 2010, s. 22)

Medzi rozoznaním problému a prijatím rozhodnutia existuje určité časové oneskorenie. Prekážkou je dlhý byrokratický proces, ktorý nedovoľuje štátu konať hneď pri prvých prejavoch problému. Štátu tým pádom určitú dobu trvá, kým rozhodne a implementuje kroky pre riešenie problému. Rozhodovanie a implementácia krokov môže trvať niekoľko týždňov, či mesiacov. S tým súvisí schválenie zákona parlamentom, čo je zložitý a dlhotrvajúci proces. Ekonomika potrebuje čas, kým je schopná na daný stimul reagovať. Pri dlhšej reakcii sa aplikácia krokov môže stať nezmyselnou, ba až škodnou. Vláda uprednostňuje tie kroky, ktoré majú krátkodobé účinky a prospievajú účelom vlády v danom volebnom období. Lobingové skupiny a záujmové skupiny sa taktiež podieľajú na formovaní fiškálnej politiky. Typické je predvolebné zvyšovanie verejných výdavkov bez ekonomického opodstatnenia. Ekonomiky inej krajiny môžu mať efekt na domáce hospodárstvo pri otvorených ekonomikách. Prenášaním zodpovednosti na štát sa oslabuje zodpovednosť obyvateľstva za svoje konanie. Na kroky fiškálnej politiky reaguje centrálna banka monetárnou politikou, preto niektoré zásahy monetárnej politiky, môžu pozitívne účinky fiškálnej politiky oneskoriť či úplne znemožniť (Krakovská 2010, s. 22).

Od 1. januára 2009, kedy bolo v SR prijaté euro určuje monetárnu politiku Európska Centrálna Banka. Ako sme už spomínali, ECB sa snaží udržať stabilitu pri miere inflácie do 2%. Aj keď monetárna politika ECB nemusí priamo reagovať na zmeny vo fiškálnej politike SR, prikláňame sa k názoru, že môže upraviť efekt niektorých krokov fiškálnej politiky SR.

2.4. Hospodársky vývoj slovenska

SR za svoju krátku existenciu vystriedala niekoľko vlád a hospodárstvo krajiny sa odvíjalo od krokov, ktoré vláda podnikala. Vývoj hospodárstva sa dá rozdeliť do niekoľkých etáp:

1993 – začiatok 1994 – Obdobie krátko po rozdelení Československa bolo charakteristické kontrakciou dopytu vyvolanou dereguláciou cien. Spotrebiteľom sa zmenili preferencie vplyvom liberalizácie zahraničného obchodu. Zmeny preferencií mali sekundárne efekty na zamestnanosť a reálne príjmy spôsobili zotrvanie HDP na nízkych úrovniach. Inflácia bola vysoká (okolo 20% ročne), deficit v roku 1993 bol nepriaznivo ovplyvnený nákladmi rozdelenia ČSFR. Reálne úrokové miery z vkladov i úverov naberali záporné hodnoty. (Benčík 2009, s. 5). Predsedom parlamentu bol V. Mečiar a vládnu koalíciu tvorilo HZDS a SNS. Vlúde bola v marci 1994 vyslovená nedôvera a nasledovali predané voľby.¹⁸

Koniec 1994 – 1996 – Nasledovala fáza oživenia pôsobením zahraničného dopytu po znehodnotení koruny. Vyšší domáci dopyt prispieval k zrýchleniu rastu HDP. Od 1995 dochádzalo k znižovaniu podielu deficitu ŠR na HDP, inflácia sa znížila na 10% ročne, úrokové miery z úverov sa dostali nad úroveň inflácie. (Benčík 2009, s. 5) V tomto období mala vláda vysoké deficity a vládol rozmach poskytovania úverov.¹⁹ Toto obdobie bolo politicky turbulentné, vláda J. Moravčíka po predčasných voľbách v marci 1994 trvala len do ďalších predčasných volieb v októbri 1994, kedy sa premiérom stal opäť V. Mečiar.²⁰

1997 – 1998 – Fáza rastu spôsobená domácim dopytom, ten predbehol zahraničný dopyt, narastal deficit zahraničného obchodu. Štátny rozpočet stimuloval dopyt, takže nastal deficit aj v tejto oblasti, rovnako ako makro a mikro nerovnováhy (narastanie zlých úverov), čo spôsobilo znehodnotenie koruny a vysoké úrokové miery. Zavedená bola dovozná prirážka a iné ekonomické opatrenia (napr. inflácia zadržovaná administratívnymi opatreniami). (Benčík 2009, s. 5) Finančné krízy v Ázii a Rusku dopomohli k zníženiu ratingu SR. Vládne investície financované pôžičkami podporovali domácu spotrebu a dlhodobo neudržateľný rast ekonomiky. Slovenská koruna sa stala menou s plávajúcím výmenným kurzom.²¹

1998 – 2002 – Fáza postupnej konsolidácie, po politických zmenách na jeseň 1998 kurz nebol umelo udržiavaný, slovenská koruna sa výrazne znehodnotila, cenový šok znížil disponibilné zdroje a utlmil domáci dopyt, ekonomika sa dostala do rovnováhy za cenu zvýšenej nezamestnanosti a zníženia reálnych miezd. HDP v roku 1999 stagnoval, nasledujúce roky rástol o 3% ročne. Obmedzili sa výdavky, deficit ostal vysoký kvôli sanácií štátnych

¹⁸ SITA, 10. Marca 2012, Tieto vlády panovali na Slovensku od roku 1993, dostupne na: www.webnoviny.sk/slovensko/tieto-vlady-panovali-na-slovensku-od-ro/475936-clanok.html

¹⁹ Národná Banka Slovenska, *Menová politika NBS (do roku 2009)*

²⁰ SITA 2012

²¹ Národná Banka Slovenska, *Menová politika NBS (do roku 2009)*

bánk, konsolidácia na makro i mikro úrovni spôsobila pokles úrokových sadzieb až k nule. V roku 2001 došlo k nárastu regulovaných cien (Benčík 2009, str. 5). Absencia prísnej fiškálnej politiky vyústila k tlakom na výmenný kurz. Sanáciou obchodných bánk (VÚB, SLSP, IRB) zahraničným investorom došlo k znižovaniu úrokových sadzieb. Na Slovensko začali vstupovať noví investori. Zlepšenie fiškálneho deficitu a zníženie obchodného deficitu prinieslo v roku 1999 ekonomickú stabilizáciu.²² Po neúspechu HZDS vytvoriť vládu nastúpila vláda M. Dzurindu. Predsedom parlamentu bol J. Migaš a vláda pozostávala zo strán SDK, SDL, SMK a SOP.²³

2003 – leto 2008 – Fáza rastu spôsobeného technologickými inováciami. Nové výrobné kapacity boli financované z priamych zahraničných investícií. Produkcia sa umiestnila na zahraničné trhy, zvýšilo sa tempo rastu HDP. V oblasti verejných financií sa absorbovali náklady spojené s konsolidáciou a prišlo k znižovaniu deficitu verejných financií na úroveň Maastrichtských kritérií. V roku 2003 nastalo zvýšenie inflácie pre úpravy regulovaných cien, nominálne úrokové miery mali menšiu variabilitu a väčšiu zotrvačnosť ako inflácia. Pohyby inflácie sa zrkadlovo premietli do pohybov reálnych úrokových mier (Benčík 2009, s. 6). V máji 2004 sa SR stala členom Európskej únie a začal sa proces spojený s prijatím Eura. Zavádzali sa dodatočné administratívne opatrenia a zmeny nepriamych daní. V júni 2005 bol prijatý národný plán zavedenia eura v SR. V novembri 2005 vstúpila slovenská koruna do Mechanizmu výmenných kurzov ERM II. V máji 2008 konštatovala Konvergenčná správa Európskej komisie, že Slovensko spĺňa kritéria na prijatie eura. V júni 2008 zasadnutie Rady EÚ pre ekonomické a finančné otázky odporučilo vstup SR do eurozóny. V júli 2008 bol Radou Európskej únie na úrovni ministrov financií členských štátov Európskej únie (ECOFIN) stanovený neodvolateľný prepočítavací koeficient medzi eurom a slovenskou korunou na úrovni $1\text{€} = 30,1260\text{ Sk}$.²⁴

Jeseň 2008 – Fáza poklesu rastu pre finančnú krízu, ceny aktív začali klesať a vyvolávajú tlaky na zníženie dopytu. Boli sprísnené kritériá pre poskytovanie úverov bankovým sektorom. Pretože export tvorí tovar dlhodobej spotreby, došlo k poklesu zahraničného dopytu (Benčík 2009, s. 6).

²² Národná Banka Slovenska, *Menová politika NBS (do roku 2009)*

²³ SITA 2012

²⁴ Národná Banka Slovenska, *Menová politika NBS (do roku 2009)*

2009 – 2012 – V roku 2009 vstúpilo Slovensko do eurozóny. Pre toto obdobie je však príznačné aj to, že SR začala pociťovať následky krízy. V roku 2008 klesol nominálny aj reálny HDP, investície aj spotreba domácností (Graf 1), začala sa zvyšovať nezamestnanosť. Pokles utrpeli aj vládne príjmy a vláda začala odpovedať vyššími výdavkami (Graf 2). Od roku 2006 sa vystriedalo niekoľko vlád. Najprv to bola vláda R. Fica od roku 2006 do 2010. Po nej nastúpila vláda I. Radičovej, ktorá však v roku 2011 stroskotala, pretože pri hlasovaní o zvýšení záruk a rozšírení kompetencií eurovalu nezískala dôveru poslancov NR SR.²⁵

Súčasnosť – po páde vlády I. Radičovej opäť nastúpila a pozíciu predsedu parlamentu R. Fico a strane Smer sa podarilo obsadiť 83 parlamentných kresiel.²⁶ Ako hlavné ciele si vláda zvolila zmiernovať dopady krízy, znižovať verejný deficit, podporovať hospodársky rast a stabilitu, znižovať nezamestnanosť mladých ľudí, riešiť problém dlhodobej regionálnej nezamestnanosti, znižovanie korupcie, konsolidovať verejné zdravotníctvo a finančne ho stabilizovať, uberať sa smerom k strategickým cieľom EÚ, efektívne využívať prostriedky z fondov EU, posilniť hospodársku a sociálnu súdržnosť spoločnosti, podporovať vedecko-technický vývoj a byť otvorenou vládou.²⁷ Terajšia vláda potrebovala reagovať na zvýšený vládny deficit nazbieraný v posledných rokoch. Od 1. januára priniesla novela zákonov o sociálnom poistení zmeny vymeriavacích základov živnostníkov. Zmenil sa spôsob odvodov pri práci na dohodu. Nastali zmeny v zdaňovaní príjmov, zvýšila sa minimálna mzda na 337,70 eura.²⁸

3. Metodológia analýzy fiškálnej politiky

V rámci analýzy vplyvov premenných na seba navzájom sa používajú rôzne metódy. Aby sme však dokázali pozorovať pohyb jednej premennej v závislosti od pohybu druhej, čo je kľúčové pre našu analýzu, budeme musieť vzájomné vplyvy kvantifikovať pomocou ekonometrickej metodológie.

²⁵ SITA 2012

²⁶ Štatistický úrad Slovenskej republiky, 11. Marec. 2012, Voľby do Národnej Rady Slovenskej republiky 2012, Pridelenie mandátov politickým stranám, dostupné na: app.statistics.sk/nrsr2012/sr/tab4.jsp?lang=sk dňa 15.4.2013

²⁷ Programové vyhlásenie vlády Slovenskej republiky, máj 2012, dostupné na: www.vlada.gov.sk/data/files/2008_programove-vyhlasenie-vlady.pdf dňa 15.4.2013

²⁸ Nariadenie vlády Slovenskej republiky z 10. Októbra 2012, ktorým sa ustanovuje suma minimálnej mzdy na rok 2013, Zbierka zákonov č. 326/2012

V tejto kapitole v krátkosti spomenieme, aké ekonometrické modely sa dajú pri našej analýze použiť. Vysvetlíme si princíp VAR modelov a ich identifikáciu. Predstavíme si niekoľko prístupov identifikácie a odhadu parametrov tohto modelu od rôznych autorov, ktorých riešenia považujeme za aktuálne a v súlade s danou témou.

3.1. Porovnanie modelov

Stručne si porovnáme tri druhy najčastejšie používaných spôsobov pri modelovaní makroekonomických výťahov. Ukážeme ich rozdiely a naznačíme ich výhody a nevýhody.

3.1.1. Štrukturálne modely

Štrukturálne modely sa skladajú z rovníc, ktoré svojím vzhlľadom zohľadňujú ekonomické hypotézy. Rozlišujeme štrukturálny a redukovaný tvar.

Štrukturálny tvar – endogénne premenné sú funkciami bežných hodnôt iných endogénnych premenných a exogénnych vrátane predchádzajúcich hodnôt všetkých premenných. V praxi sa odhadovali jednotlivé rovnice tejto formy. Jej parametre ale nezodpovedali ekonomickým konceptom (Benčík, 2008). Všeobecný zápis štrukturálneho tvaru modelu pre G endogénnych premenných a K predeterminovaných premenných má nasledovný tvar:

$$y_t^T \Gamma = x_t^T B + u_t^T$$

kde

y_t – vektor endogénnych premenných s rozmerom $G \times 1$

x_t – vektor predeterminovaných premenných s rozmerom $(K + 1) \times 1$

u_t – vektor náhodných porúch s rozmerom $G \times 1$

Γ – matica parametrov endogénnych premenných s rozmerom $G \times G$

B – matica parametrov predeterminovaných premenných s rozmerom $(K + 1) \times G$

Maticový zápis pre všetky pozorovania $t = 1, 2, \dots, n$ je:

$$Y\Gamma = XB + U$$

Matice majú rozmery $Y_{n \times G}$, $X_{n \times (K+1)}$, $U_{n \times G}$.

Redukovaná forma – endogénne premenné sú funkciou iba exogénnych premenných vrátane predchádzajúcich hodnôt všetkých premenných. Dá sa odhadnúť jednoduchou metódou najmenších štvorcov. Po prenasobení pôvodného modelu maticou Γ^{-1} dostaneme zápis redukovanej formy:

$$Y = X\Pi + V$$

kde

$$\Pi = B\Gamma^{-1}$$

$$V = U\Gamma^{-1}$$

Aplikovaním reštrikcií bolo teoreticky možné prejsť od redukovanej formy k štruktúrnej forme (identifikovať model). Sims (1980) kritizoval, že platnosť týchto reštrikcií sa netestovala a neplatnosť reštrikcií spôsobovala nespoľahlivosť prognóz (Benčík 2009, s. 8).

Výhody štruktúrnych modelov:

- Lepšie zohľadnenie definitorických vzťahov medzi jednotlivými premennými, najmä ak tieto vzťahy obsahujú účtovné identity alebo vedú k nelineárnym modelom (modelovanie HDP podľa zložiek v stálych i bežných cenách)
- Ak predpokladáme, že sú niektoré premenné exogénne, je lepšie použiť štruktúrny model
- Bývajú väčšie a umožňujú simuláciu zložitejších scenárov
- Dávajú výstupy konzistentné so systémom národných účtov

Nevýhody týchto modelov spočívajú v tom, že často predpokladajú s reštrikciami, ktoré nie sú v skutočnosti splnené a ignorujú niektoré štatistické vlastnosti použitých časových radov. (Benčík 2009, s. 8)

3.1.2. DSGE model

Dynamicko-stochastické modely celkovej rovnováhy sa snažia vysvetliť fenomény ako sú ekonomický rast, obchodné cykly a účinky monetárnej a fiškálnej politiky na základe makroekonomických modelov odvodených z mikroekonomických princípov.²⁹

3.1.3. VAR model

Takýto model získame, ak pre každú z premenných vypočítame regresnú rovnicu s predchádzajúcimi hodnotami všetkých premenných pre jedno alebo viac období. Opakovanou aplikáciou týchto rovníc získame prognózy. Kritériom výberu premenných je, aby boli stacionárne. Sú to regresie vektora premenných závislých na jeho minulých hodnotách (Benčík 2009, s. 8).

Výhody VAR modelov oproti bežným štruktúrnym modelom:

- Zachytávajú dynamiku modelovaných údajov lepšie ako bežný štruktúrny ekonometrický model, vedú k spoľahlivejším krátkodobým prognózam
- Po vhodnej identifikácii umožňujú získať spoľahlivejšie odhady reakcií na zmeny v hospodárskej politike
- Porovnateľné výsledky dynamickými stochastickými modelmi všeobecnej rovnováhy, ktoré popisujú priebeh odchýlok premenných od rovnovážneho stavu analytickým aparátom (Benčík 2009, s. 8)

Odhadovaný tvar VAR modelu zodpovedá redukovanej forme a pre potreby analýzy dopadov hospodársko politických opatrení je do neho potrebné zapracovať ekonomickú teóriu vo forme reštrikcií, podobne ako pri identifikácii štruktúrnych ekonometrických modelov. V súvislosti s hospodárskym cyklom, každá náhodná zložka v VAR modeli v redukovanej forme (odchýlka od predpokladaného vývoja) sa skladá z dvoch častí: z cyklickej časti, ktorá závisí na ostatných náhodných zložkách a zo štruktúrneho šoku – inovácie, ktorá predstavuje primárny impulz premennej do modelovaného systému. Identifikácia VAR modelu predstavuje výpočet reakcií systému na tieto štruktúrne šoky (Benčík 2009, s. 8).

²⁹ Dynamic stochastic general equilibrium, dostupné na:
en.wikipedia.org/wiki/Dynamic_stochastic_general_equilibrium

3.1.4. Výber modelu

Pre modelovanie vplyvu fiškálnej politiky na hospodársky cyklus SR budeme používať VAR model. Pre tento výber sme sa rozhodli kvôli jeho dobrým analytickým schopnostiam, ktoré mu dovoľujú zachytiť vzájomný vplyv makroekonomických premenných podľa súčasných a minulých hodnôt. Formou vhodných reštrikcií môžeme do tohto modelu zapracovať relevantnú ekonomickú teóriu.

3.2. Matematická formulácia VAR modelu

Táto kapitola vysvetľuje princíp VAR modelov, ktorými budeme modelovať vzťahy medzi fiškálnou politikou a hospodárskymi cyklami. Objasňuje aj problém identifikácie a potrebu zapracovať reštrikcie do VAR modelu. Podáva niekoľko príkladov od rôznych autorov, ktorý používali odlišný výber premenných a reštrikcií a ich zistenia. Uvádza matematický zápis štrukturálnej a redukovanej formy.

VAR model je viacrovnicový model, v ktorom:

- Sú všetky premenné endogénne (n premenných)
- Každá z premenných tvoriacich model je vysvetľovaná zvyšnými premennými toho istého obdobia
- Každá z premenných tvoriacich model je vysvetľovaná o 1 až p období oneskorenými hodnotami všetkých premenných modelu (Enders 1995, s. 294)

Štrukturálny tvar VAR modelu znamená, že vysvetľujúce premenné v každej rovnici modelu sú tie isté oneskorené endogénne premenné. O náhodných zložkách predpokladáme, že majú charakter bieleho šumu (Benčík, 2009), resp. sú sériovo nekorelované a majú konštantný rozptyl (Enders 1995, s. 296). Na základe týchto predpokladov sa dá každá rovnica odhadnúť metódou najmenších štvorcov (Enders 1995, s. 294).

Vektorovo autoregresný model rádu p v jeho štruktúrovanom tvare, ktorý nazývame pôvodným systémom a zapisujeme:

$$\Gamma y_t = \beta_0 + B_1 y_{t-1} + B_2 y_{t-2} + \dots + B_p y_{t-p} + u_t$$

kde

y_t – endogénna premenná v čase t

Γ - matica parametrov endogénnej premennej

β_0 - úrovňová konštanta

y_{t-p} - endogénna premenná oneskorená o p období

B_p – matica parametrov pre p -tú oneskorenú premennú

Úpravou získame redukovaný tvar alebo VAR v štandardnej forme:

$$y_t = \pi_0 + \Pi_1 y_{t-1} + \Pi_2 y_{t-2} + \dots + \Pi_p y_{t-p} + v_t$$

kde

$$\begin{aligned}\pi_0 &= \Gamma^{-1} \beta_0 \\ \Pi_p &= \Gamma^{-1} B_p, p = 1, 2, \dots, k \\ v_t &= \Gamma^{-1} u_t\end{aligned}$$

Na vysvetlenie vlastností modelu použijeme model dvoch premenných s jedným oneskorením. Jeho štruktúrovaná forma je:

$$\begin{aligned}y_{t,1} &= \beta_{10} + \gamma_{12} y_{t,2} + \beta_{11} y_{t-1,1} + \beta_{12} y_{t-1,2} + u_{t,1} \\ y_{t,2} &= \beta_{20} + \gamma_{21} y_{t,1} + \beta_{21} y_{t-1,1} + \beta_{22} y_{t-1,2} + u_{t,2}\end{aligned}$$

Pre model dvoch premenných v redukovanej forme

$$\begin{aligned}y_{t,1} &= \pi_{10} + \pi_{11}^1 y_{t-1,1} + \pi_{21}^1 y_{t-1,2} + v_{t,1} \\ y_{t,2} &= \pi_{20} + \pi_{21}^1 y_{t-1,1} + \pi_{22}^1 y_{t-1,2} + v_{t,2}\end{aligned}$$

vyjadríme zloženie šokov $v_{t,1}$ a $v_{t,2}$

$$\begin{aligned}v_{t,1} &= (u_{t,1} - \gamma_{12} u_{t,2}) / (1 - \gamma_{12} \gamma_{21}) \\ v_{t,2} &= (u_{t,2} - \gamma_{21} u_{t,1}) / (1 - \gamma_{12} \gamma_{21})\end{aligned}$$

Keďže $u_{t,1}$ a $u_{t,2}$ majú charakteristiku bieleho šumu, vyplýva, že $v_{t,1}$ a $v_{t,2}$ majú nulový priemer,

$$Ev_{t,1} = E(u_{t,1} - \gamma_{12}u_{t,2})/(1 - \gamma_{12}\gamma_{21}) = 0$$

konštantný rozptyl, ktorý je nezávislý od času

$$Ev_{t,1}^2 = E\left(\frac{u_{t,1} - \gamma_{12}u_{t,2}}{1 - \gamma_{12}\gamma_{21}}\right)^2 = (\sigma_1^2 + \gamma_{12}^2\sigma_2^2)/(1 - \gamma_{12}\gamma_{21})^2$$

a jednotlivito sú sériovo nekorelované

$$Ev_{t,1}v_{t-i,1} = E\left[\frac{(u_{t,1} - \gamma_{12}u_{t,2})(u_{t-i,1} - \gamma_{12}u_{t-i,2})}{(1 - \gamma_{12}\gamma_{21})}\right]^2 = 0$$

Dôležité je poznamenať, že $v_{t,1}$ a $v_{t,2}$ sú korelované a ich kovariancia je

$$Ev_{t,1}v_{t,2} = E\left[\frac{(u_{t,1} - \gamma_{12}u_{t,2})(u_{t,2} - \gamma_{21}u_{t,1})}{(1 - \gamma_{12}\gamma_{21})}\right] = -(\sigma_1^2 + \gamma_{12}^2\sigma_2^2)/(1 - \gamma_{12}\gamma_{21})^2$$

Sims (1980) navrhol nasledovnú stratégiu pre odhad a identifikáciu VAR modelov. Premenné, ktoré zaradíme do modelu vyberáme podľa relevantného ekonomického modelu. Vhodnú dĺžku oneskorenia určíme testami. Matica π_0 obsahuje n prvkov a každá matica Π_i obsahuje n^2 koeficientov, preto sa v n -rozmernom modeli s p oneskoreniami odhaduje $n + pn^2$ parametrov. Model VAR je tým pádom preparametrizovaný a niektoré koeficienty môžeme z modelu vylúčiť. Naším cieľom je však nájsť dôležité vzťahy medzi premennými a nie robiť krátkodobé prognózy. Kvôli nesprávne zavedeným nulovým reštrikciám môžeme stratiť dôležité informácie. Regresory sú pravdepodobne vysoko kolineárne, takže t-testy jednotlivých koeficientov nemusia byť spoľahlivými ukazovateľmi pre vylúčenie málo významných parametrov. (Enders 1995, s. 301)

Keďže pravá strana rovnice obsahuje iba predeterminované premenné a predpokladáme, že náhodné premenné sú sériovo nekorelované s konštantným rozptylom, môžeme každú rovnicu systému môžeme odhadovať metódou najmenších štvorcov. Odhady

získané metódou najmenších štvorcov sú konzistentné a asymptoticky efektívne. Aj keď sú náhodné premenné navzájom korelované, nepoužijeme na odhad metódu SUR, ktorá nepridáva a nezlepšuje efektívnosť procedúry odhadu, pretože regresie majú identické premenné na pravej strane rovnice (Enders 1995, s. 301).

Vedie sa spor o tom, či musia byť premenné vstupujúce do VAR modelu stacionárne. Sims (1980), Doan (1992) a ďalší odporúčali nediferencovať premenné, aj keď obsahujú jednotkový koreň. Hovoria, že cieľom VAR analýzy je určiť vzťahy medzi premennými, nie odhadovanie parametrov. Argumentujú, že diferencovaním pridáme o informáciu súvisiacu so spoločným pohybom dát ako je napríklad kointegračný vzťah. To isté môže platiť o detrendizovaní dát, pretože vo VAR modeli premenná obsahujúca trend je aproximovaná pomocou jednotkového koreňa s posun. Väčšinou však vládne mienka, že VAR by mal napodobovať skutočný proces generovania dát. Toto platí obzvlášť, ak máme za cieľ odhadnúť štrukturálny model (Enders 1995, s. 301).

Kvôli spätným väzbám, ktoré existujú v systéme, sa nedajú rovnice odhadnúť priamo. V modeli s dvoma premennými je $y_{t,1}$ korelované s u_{y_2t} a $y_{t,2}$ je korelované s u_{y_1t} . Odhad vyžaduje, aby premenné neboli korelované s náhodnou poruchou. Tento problém pri riešení VAR systému v štandardnej forme nenastáva. Metódou najmenších štvorcov môžeme vypočítať odhady úrovňovej konštanty aj parametre pri premenných. Zo získaných reziduálov je možné odhadnúť odchýlky $u_{t,1}$ a $u_{t,2}$ a kovarianciu medzi $u_{t,1}$ a $u_{t,2}$. Otázne je, či je možné získať úplnú informáciu prítomnú v základnom systéme z odhadnutého redukovaného tvaru (Enders 1995, s. 302).

Aby sme to dokázali musíme vhodne ohraničiť pôvodný tvar. Keď porovnáme počet parametrov v štrukturálnom tvare s počtom parametrov v redukovanom tvare VAR modelu dvoch premenných s jedným oneskorením, zistíme, že z redukovaného tvaru získame šesť odhadov koeficientov (π_{10} , π_{20} , π_{11} , π_{12} , π_{21} a π_{22}) a vypočítané hodnoty pre $var(v_{t,1})$, $var(v_{t,2})$ a $cov(v_{t,1}, v_{t,2})$. Avšak základný tvar obsahuje 10 parametrov: úrovňové konštanty β_{10} a β_{20} , štyri autoregresné koeficienty β_{11} , β_{12} , β_{21} a β_{22} a dva koeficienty spätnej väzby γ_{12} a γ_{21} , dve štandardné odchýlky σ_{y_1} a σ_{y_2} . Máme teda 10 parametrov pôvodného tvaru, zatiaľ čo zo štandardného tvaru získame 9 odhadov. Pokiaľ neobmedzíme jeden parameter, nie je možné identifikovať pôvodný systém. Ak je obmedzený presne jeden parameter pôvodného

systemu, potom je systém presne identifikovaný. Ak je ich obmedzených viac, systém je preidentifikovaný. (Enders 1995, s. 302)

Na identifikáciu modelu existuje niekoľko spôsobov. Prvý, ktorý uvádzame je rekurzívny systém, ktorý navrhol Sims (1980). Zavedieme reštríciu, kde parameter $\gamma_{21} = 0$. Modelovaný systém bude:

$$\begin{aligned}y_{t,1} &= \beta_{10} + \gamma_{12}y_{t,2} + \beta_{11}y_{t-1,1} + \beta_{12}y_{t-1,2} + u_{t,1} \\y_{t,2} &= \beta_{20} + \beta_{21}y_{t-1,1} + \beta_{22}y_{t-1,2} + u_{t,2}\end{aligned}$$

Podľa reštríckie, ktorá väčšinou vychádza z ekonomickej teórie, môžeme vyčítať, že $y_{t,2}$ má súčasný efekt na $y_{t,1}$, ale $y_{t,1}$ vplýva na rovnicu premennej $y_{t,2}$ s oneskorením jedného obdobia. Matica Γ^{-1} je potom nasledovná:

$$\Gamma^{-1} = \begin{bmatrix} 1 & -\gamma_{12} \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$$

Z deviatich odhadovaných parametrov štandardnej formy teraz môžeme vypočítať deväť odhadov neohraničených parametrov pôvodnej formy. Pre odhady reziduálov platí $v_{t,2} = u_{t,2}$ a $v_{t,1} = u_{t,1} - \gamma_{12}u_{t,2}$. Reštríckiou sme teda dosiahli, že na premennú $y_{t,1}$ vplývajú šoky $u_{t,1}$ a $u_{t,2}$ ale na súčasnú hodnotu premennej $y_{t,2}$ vplýva iba šok $u_{t,2}$. Dekompozícia reziduálov týmto trojuholníkovým spôsobom sa nazýva Choleskeho dekompozícia (Enders 1995, s. 302).

Prepisom redukovaného tvaru pomocou operátora oneskorenia získame tvar:

$$y_t = \pi_0 + \Pi_1 L^1 y_t + \dots + \Pi_p L^p y_t + v_t = \pi_0 + \sum_{j=1}^p \pi_j L^j y_t + v_t$$

Využitím matice polynómu oneskorenia $\Pi(L)$, ktorý je súhrnným označením matíc váh a časových posunov dostaneme:

$$\Pi(L)y_t = \pi_0 + v_t$$

kde

$$\Pi(L) = I - \Pi_1 L - \Pi_2 L^2 - \dots - \Pi_p L^p$$

VAR model rádu p je stabilný ak, korene rovnice

$$|I - \Pi_1 L - \Pi_2 L^2 - \dots - \Pi_p L^p| = 0$$

ležia mimo jednotkového kruhu. Stabilný vektorovo autoregresný proces je stacionárny.

Každý stacionárny VAR proces sa dá Woldovou dekompozíciou zapísať v tvare kľzavých priemerov nekonečného rádu:

$$y_t = \Pi(L)^{-1} \pi_0 + \Pi(L)^{-1} v_t = \mu + \sum_{k=1}^{\infty} \phi_k v_{t-k}$$

kde

$$\begin{aligned} \phi_0 &= I \\ \lim_{k \rightarrow \infty} \phi_k &= 0 \end{aligned}$$

Reprezentácia pomocou kľzavého priemeru je užitočný nástroj na skúmanie interakcie medzi postupnosťami $y_{t,1}$ a $y_{t,2}$. Koeficienty matice ϕ_k sa dajú použiť na generovanie vplyvov $u_{t,1}$ a $u_{t,2}$ na celé časové rady $y_{t,1}$ a $y_{t,2}$. Prvky $\phi_{ij}(0)$ sú multiplikátormi dopadu. Napríklad koeficient $\phi_{12}(0)$ je okamžitý dopad jednotkovej zmeny $u_{t,2}$ na $y_{t,1}$, koeficient $\phi_{12}(1)$ je dopad $u_{t,2}$ na $y_{t+1,1}$ alebo $u_{t-1,2}$ na $y_{t,1}$. Akumulovaný vplyv $u_{t,2}$ na $y_{t,1}$ po n obdobiach je

$$\sum_{k=0}^n \phi_{12}(k)$$

Série koeficientov $\phi_{ij}(k)$ sa nazývajú funkcie reakcie na impulz, zakreslením týchto funkcií do grafu zobrazíme správanie série premených v závislosti od rôznych šokov (Enders 1995, s. 306).

Prvky matice Π_i popisujú celkový vplyv jednotlivých štrukturálnych šokov na systém s posunom i období. Závislosť od štrukturálnych šokov, kde prvky matice Ψ_k obsahujú ekonomickú informáciu, ktorú hľadáme má nasledovný tvar:

$$y_t = \Pi(L)^{-1}\pi_0 + \Pi(L)^{-1}\Gamma^{-1}u_t = \mu + \sum_{k=1}^{\infty} \Psi_k u_{t-k}$$

3.3. Súčasný stav bádania

V tejto kapitole ponúkame prehľad prístupov k modelovaniu fiškálnej politiky a hospodárskych cyklov a porovnáваме ich. Prístupy sú asociované s autormi, ktorí ich využili na analýzu pre danú krajinu.

3.3.1. Metóda elasticít a úpravy šokov

Blachard a Perotti (1999) pre analýzu vplyvov použili výdavky a príjmy štátu ako premenné fiškálnej politiky. Výdavky definujú ako celkové vládne nákupy tovarov a služieb, tj. spotreba vlády plus investície vlády. Príjmy definujú ako príjmy z daní mínus transfery. Používajú model troch premenných – HDP, výdavky štátu, príjmy štátu. Argumentujú, že modely, ktoré skúmajú samostatný vplyv daní a výdavkov vlády, predpokladajú neprítomnosť korelácie medzi zahrnutou a nezahrnutou premennou – predpoklad, ktorý je nereálny. Domievajú sa, že pôsobenie fiškálnej politiky na hospodársku aktivitu sa dá vyjadriť pomocou jedného merítka, čo je podľa nich deficit. Na rozdiel od Bernankeho a Mihova (1998), ktorí používali SVAR model pre vysvetlenie vplyvu monetárnej politiky, Blachard a Perotti argumentujú, že táto metóda je vhodnejšia pre skúmanie vplyvu fiškálnej politiky. Rozpočet sa totiž mení kvôli rôznym príčinám a snaha o stabilizáciu outputu často nehrá hlavnú úlohu, inými slovami existujú exogénne fiškálne šoky. Ďalšou príčinou je, že fiškálna politika nedokáže priamo ovplyvniť neočakávané pohyby v hospodárskej aktivite kvôli oneskoreniu v implementácii politiky. Predpokladali, že náhodné poruchy v redukovanej forme sa dajú vyjadriť ako lineárne kombinácie štrukturálnych šokov nasledovne:

$$v_{t,t} = a_1 v_{t,x} + a_2 u_{t,g} + u_{t,t}$$

$$v_{t,g} = b_1 v_{t,x} + b_2 u_{t,t} + u_{t,t}$$

$$v_{t,x} = c_1 v_{t,t} + c_2 v_{t,g} + u_{t,x}$$

Pre prvú rovnicu platí, že neočakávaný pohyb v daniach počas štvrt'roku nastáva vplyvom troch faktorov: reakcia na neočakávaný pohyb v HDP, a reakcia na štrukturálne šoky výdavkov a daní. Podobne sa dajú vysvetliť ostatné rovnice. Parameter $b_1 = 0$, pretože neidentifikovali automatickú odozvu ekonomickej aktivity na vládne nákupy tovarov a služieb. Parameter a_1 určili ako elasticitu

$$a_1 = \sum_i \eta_{T_i, B_i} \eta_{B_i, X} \frac{T_i}{T}$$

kde T_i sú zložky daní, ktoré mali kladné znamienko, ak korešpondovali s daňami a záporné, ak sa jedná o transfer a $\sum T_i = T$, η_{T_i, B_i} a $\eta_{B_i, X}$ sú elasticity i -tej zložky daní B_i k ich základu T_i a elasticita zložky daní k základu HDP X . V druhom kroku skonštruovali cyklicky upravené reziduály $v_{t,t}^* \equiv v_{t,t} - a_1 v_{t,x}$ a $v_{t,g}^* \equiv v_{t,g} - b_1 v_{t,x}$, na základe ktorých vypočítali koeficienty c_1 a c_2 pre tretiu rovnicu. Poslednú reštrikciu zvolili pre dva alternatívne predpoklady:

1. Najskôr prichádzajú rozhodnutia pre dane $a_2 = 0$
2. Najskôr prichádzajú rozhodnutia pre výdavky $b_2 = 0$

Takáto identifikácia poradím nemala vplyv na výsledok.

Vo svojej práci používajú aj umelú premennú pre obdobia s vysokými vládnymi výdavkami vojenského charakteru a kointegračný vzťah pre výdavky a dane. Pre analýzu komponentov HDP vytvorili štvorrovnicový VAR, kde bol posledný v poradí skúmaný komponent. Ku vzťahom medzi reziduálmi pribudla posledná rovnica, kde u_{t,x_i} sú štrukturálne šoky x_i -tej zložky HDP:

$$v_{t,x_i} = c_1 v_{t,t} + c_2 v_{t,g} + u_{t,x_i}$$

Podľa ich výsledkov zvýšenie príjmov z daní znižuje všetky súkromné komponenty HDP. Pozitívne šoky vo výdavkoch vlády majú pozitívny vplyv na output a jeho komponenty, ten sa ale po určitom čase vytratí. Obidva šoky, či už príjmové alebo výdavkové majú negatívny vplyv na investície, zatiaľ čo Keynesianská teória predpokladá, že šoky budú mať pozitívny vplyv (Blanchard, Perotti, 1999, str. 25).

3.3.2. Zavedenie čistých znamienkových reštrikcií

Mountford a Uhlig (2005) aplikovali VAR model pre štvrt'ročné dáta USA od 1955 do 2000. Z hľadiska makroekonómie považovali za užitočné pozerat' sa na ekonomiu ako na dynamický, stochastický systém, ktorý odpovedá na súčasné a minulé náhodné šoky. Z tejto perspektívy sú VAR modely vhodné ako empirický nástroj. Skúmali závislosť HDP, spotreby domácností, investícií domácnosti a podnikov na fiškálne šoky. Upozornili na tri problémy, ktoré môžu nastať pri identifikácii fiškálnej politiky:

1. Treba rozlišovať pohyby pre fiškálne premenné, ktoré sú spôsobené šokmi fiškálnej politiky od tých, ktoré sú automatické pohyby odpovedajúce iným šokom, ako napríklad šoky spôsobené ekonomickými cyklom alebo monetárnou politikou.
2. Zatiaľ, čo existuje dohoda, že šok monetárnej politiky znamená prekvapivý nárast úrokovej miery, nemusí takáto presná definícia existovať aj pre fiškálne šoky.
3. Medzi vyhlásením a implementáciou politiky existuje určité oneskorenie a vyhlásenie môže spôsobiť pohyby v makroekonomických premenných pred pohybmi vo fiškálnych premenných.

Riešením prvého problému je identifikácia šoku ekonomického cyklu a šoku monetárnej politiky a je potrebné, aby fiškálny šok bol ortogonálny na oboje. Takto sa vyfiltrujú automatické odozvy makroekonomických premenných na šoky ekonomického cyklu a monetárnej politiky. Odvolávajú sa na druhý problém argumentujú, že makroekonomické fiškálne šoky existujú v dvojrozmernom priestore tvoreným šokom príjmov a výdavkov štátu. Ostatné fiškálne politiky, ako je politika vyrovnaného rozpočtu, sa dajú opísať ako lineárna kombinácia týchto dvoch základných šokov. (Mountford a Uhlig, 2008, s. 2).

Základné šoky identifikujú hľadaním reakcií, ktoré najlepšie odpovedajú charakteristikám šokov na základe kritériálnej funkcie. Napríklad šok pre vládne výdavky je taký, že výdavky budú vyššie na určitú dobu po šoku. Zvolia sa teda reštrikcie na jeden rok nasledujúci po šoku. Táto metóda sa používa, aby sa vylúčili šoky, ktoré spôsobujú nežiaduce reakcie. Dá sa použiť aj v prípade oneskorených reakcií, kde sa identifikujúce reštrikcie nastavlia tak, že napr. nárast bude nasledovať až po niekoľkých obdobiach. Autori poznamenávajú, že tesnosť identifikujúcich znamienkových reštrikcií nie je nutná pre jednoznačné výsledky. Model so slabšími identifikujúcimi reštrikciami, kde zvolíme reštrikciu iba pre prvé obdobie resp. dopad, dokáže podávať rovnako kvalitné výsledky (Moundford a Uhlig, 2008, s. 3).

Šok fiškálnej politiky je definovaný ako neočakávaná zmena vo fiškálnej politike. Podľa Moundforda a Uhliga (2008, s. 4) neexistuje nič také ako čistý šok fiškálnej politiky. Tú sprevádza množstvo iných politík, kde je mnoho možných typov príjmov, pre ktoré sa dajú upraviť daňové podmienky a existuje veľa kategórií vládnych výdavkov, ktoré by sa dali zmeniť.

VAR model, ktorý použili, obsahoval 10 premenných: HDP, súkromná spotreba, celkové vládne výdavky, celkové vládne príjmy z daní mínus transferové platby, súkromné investície na bývanie, ostatné súkromné investície, úroková miera, upravené rezervy, PPI surovín a deflátor HDP.

Použili iba znamienkové reštrikcie. Definovali šok obchodného cyklu ako šok, ktorý spoločne pohybuje outputom, spotrebou, investíciám a vládny príjmami v tom istom smere počas štyroch štvrtrokov. Vychádzajú z predpokladu, že keď output a vládne príjmy pohybujú v rovnakom smere a je to zlepšenie v obchodnom cykle, čo zvyšuje vládne príjmy, nie naopak. Šok monetárnej politiky hýbe úrokovými mierami a rezervami dohora a cenami do dola počas štyroch štvrtrokov. Takýto popis obchodného a monetárneho cyklu je podľa Moundforda a Uhliga (2008, s. 7) dôležitý preto, aby sa dali vyfiltrovať vplyvy týchto šokov na fiškálne premenné, a tým sa odstránil vplyv automatických stabilizátorov vo fiškálnej politike a umožnilo sledovať pôsobenie čistých šokov. Šok vládnych výdavkov bol definovaný ako zmena, pri ktorej vládne výdavky zvýšia na určitú dobu po šoku.

Teoreticky si ukážeme, ako sa dajú implikovať znamienkové reštrikcie. Vzťah medzi šokmi redukovanej formy v_t a štrukturálnymi šokmi u_t môžeme zapísať ako $v_t = Bu_t$, kde

$E[v_t v_t'] = \Sigma_v$ a $E[u_t u_t'] = I$. Pri tom tomto prístupe nie je potrebné identifikovať toľko šokov, koľko je premenných. Matica B sa dá dekomponovať na dve zložky, $B = PQ$, kde P je dolnotrojuhelníková choleského dekompozícia prvkov matice Σ_v a Q je ortogonálna matica $QQ' = I$. Prenásobením matice P a Q získame štrukturálne šoky, ktoré vyhovujú daným ohraničeniam. Moundford a Uhlig používajú k výpočtu matice Q penalizačnú funkciu (2008, s. 23), ale dá sa ako Q použiť aj Giversonová rotačná matica, ktorá má nasledovný tvar:

$$\begin{bmatrix} \cos\varphi & -\sin\varphi \\ \sin\varphi & \cos\varphi \end{bmatrix}$$

Pre viac ako dvojrozmernú maticu treba zvoliť dva riadky, podľa ktorých bude rotácia prebiehať a nahradiť v jednotkovej matici prvky v príslušnom riadku a stĺpci prvkami tejto submatice. Rotačná matica, ktorá vykoná rotáciu v uhle φ v rovine podľa prvého a tretieho riadku v trojrozmernom priestore má tvar (Benčík 2009, s.14):

$$\begin{matrix} \cos\varphi & 0 & -\sin\varphi \\ 0 & 1 & 0 \\ \sin\varphi & 0 & \cos\varphi \end{matrix}$$

Okrem tradičného skúmania ako pôsobia zmeny fiškálnej politiky na ekonomiku a monetárnu politiku, analyzovali aj opačný prípad. Čo sa stane s príjmami a výdavkami vlády ak nastane šok v hospodárskom cykle? Pri tomto prístupe zistili, že vládne výdavky nepôsobia proticyklicky, ale zväčšujú sa spolu s pozitívnym ekonomickým šokom. Ako náhle rastúce hospodárstvo vytvorí vyššie príjmy do štátnej pokladnice, začne vláda zvyšovať svoje výdavky. Tieto výsledky môžu plynúť z toho že premenná vládne výdavky neobsahovala transferové platby, ktoré by premennej dodali proticyklický charakter. Štátne príjmy sa zvýšili súčasne s rastom úrokovej miery. Usúdili, že monetárna politika nemá významný vplyv na makroekonomické premenné vrátane fiškálnych. (Moundford a Uhlig, 2008, s. 10)

Pre vládne príjmy určili reštrikciami, že budú rásť pod dobu jedného roka ale budú mať oneskorenie jedného roka po šoku, pretože uplynie určitý čas pred ohlásením politiky a implementáciou. Predpokladali, že ekonomické subjekty prispôbia svoje správanie pri ohlásení zmeny politiky aby boli pripravené na následnú implementáciu. HDP, spotreba

a investície na bývanie klesnú pri zvýšení vládnych výdavkov ostatné investície klesnú s určitým oneskorením, úrokové miery a rezervy sa znížia, vládne výdavky sa nezmenia. Podobné reštrikcie sú pridané na premennú šoky vládnych výdavkov. Zvýšené vládne výdavky stimulujú output prvé štyri štvrťroky ale len slabo. Majú veľmi malý účinok na súkromnú spotrebu, znížia sa obidve definované investície ale nie kvôli vyšším úrokovým mieram. Nezvýšia sa vládne príjmy, fiškálna politika zvyšuje deficit. Zvláštnosťou je že sa zníži PPI a CPI. Reakcie na oneskorený základný šok vládnych výdavkov ukazujú, že predpokladaný nárast výdavkov má pozitívny ohlasovací efekt na output a spotrebu. Tento efekt vyvolá nárast úrokovej sadzby, ktorá stláča investície do bývania. (Mounford a Uhlig, 2008, s. 11)

Základné šoky sa dajú použiť na analýzu účinkov rôznych politik. Dajú sa vyjadriť ako lineárne kombinácie týchto šokov. Mounford a Uhlig (2008, s.13) uvádzajú nasledovnú metodológiu na tvorbu šokov. Napríklad šok vládnych výdavkov kde sa zvýšia výdavky o 1% pre štyri štvrťroky zatiaľ čo vládne príjmy ostávajú bez zmeny je lineárna kombinácia série základných šokov ktoré spôsobujú tieto reakcie na impulz vo fiškálnych premenných. Pre prvky matice reakcie na impulz $\phi_{ij}(k)$ bude platiť

$$0.01 = \sum_t^k (\phi_{VV,VV}(k-t)v_{t,v} + \phi_{VV,VP}(k-t)v_{t,p}), \text{ pre } k = 0,1, \dots, K$$

$$0 = \sum_t^k (\phi_{VP,VV}(k-t)v_{t,v} + \phi_{VP,VP}(k-t)v_{t,p}), \text{ pre } k = 0,1, \dots, K$$

kde

$K = 4$

VV a VP – sú vládne výdavky a vládne príjmy

$v_{t,v}$ a $v_{t,p}$ – je miera štandardných základných šokov vládnych výdavkov a príjmov v čase t

Porovnávajú tri najčastejšie analyzované fiškálne politiky. Fiškálny šok zväčšujúci deficit je zadefinovaný tak, že vládne výdavky sú zvýšené o 1% zatiaľ, čo príjmy z daní ostanú nezmenené pre štyri štvrťroky nasledujúce po šoku. Prvé štyri štvrťroky tento šok stimuluje output a spotrebu aj keď iba slabo, redukuje investície, na ceny pôsobí proti

očakávanému efektu. Deficitom kryté zníženie daní zadefinovali ako zníženie príjmov z daní o 1% pričom výdaje ostanú nezmenené. Významne sú k rastu stimulované output, spotreba a investície a účinok vrcholí v za tri roky. Na ceny účinkuje negatívne, neskôr sa zvýšia vplyvom nárastu outputu. Výdavkový šok vyrovnaného účtu predpokladá, že sa zvýšia vládne príjmy aj výdavky. Nárast výdavkov je však vyšší pretože tvorili vyšší (0.162) podiel na HDP ako výdavky (0.208), teda aby ostal vyrovnaný štátny účet je potrebné aby pri 1% náraste výdavkov narástli príjmy o 1.28% (0.208/0.162). Vyvolá expanziu HDP, neskôr ho ale stlačí dominujúci nárast daní, spotreba a investície poklesnú. (Moundford a Uhlig, 2008, s. 14)

Na porovnávanie účinkov jedného fiškálneho šoku s iným používali celkové miery efektov každého šoku. Najčastejšie sa používa pomer reakcie HDP v určitej dobe k počiatočnému pohybu fiškálnej premennej. Tento pomer nazývajú multiplikátor dopadu. Ďalej používajú mieru dopadu šoku po celej dĺžke časového radu až po určitý bod. Multiplikátor vypočítame podľa vzťahu:

$$\text{multiplikátor súčasnej hodnoty pri oneskorení } k = \frac{\sum_{t=0}^k (1+i)^{-t} y_t}{\sum_{t=0}^k (1+i)^{-t} f_t} \times \frac{1}{f/y}$$

kde

i - je priemerná úroková miera výberu

y_t - je reakcia HDP v čase t

f_t - je reakcia fiškálnej premennej v čase t

f/y – priemerný podiel fiškálnej premennej ku HDP

Konštatovali, že v súčasných hodnotách má zníženie daní oveľa väčší účinok na HDP ako vládne výdavky. Súčasná hodnota reakcie HDP na šok vládnych výdavkov čerpajúcich deficit sa stane nevýznamným po dvoch rokoch zatiaľ čo reakcia HDP na šok zníženia daní je významne kladný v celom priebehu. (Moundford a Uhlig, 2008, s. 15)

Z analýzy týchto troch typov politík vyvodili nasledovné tvrdenia. Najlepšia fiškálna politika na stimuláciu ekonomiky je zníženie daní financované deficitom a dlhodobé náklady fiškálnej expanzie prostredníctvom vládnych výdavkov sú pravdepodobne väčšie ako krátkodobý zisk. Ak sú vládne výdavky financované väčšími príjmami z daní, efekt vyšších

daní za veľmi krátky čas prevažuje nad expanzívnymi účinkami zvýšených výdavkov. Obidva typy šokov vyvolali vytlačenie investícií. (Moundford a Uhlig 2008, s. 20)

3.3.3. Princíp anticipovanej fiškálnej politiky

Heppke-Falk, Tenhofen a Wolff (2006) skúmali krátkodobé vplyvy fiškálnej politiky na Nemeckú ekonomiku podľa prístupu SVAR Blancharda a Perottiho (2002). Zistili, že šoky priamych štátnych výdavkov krátkodobo zvyšujú output a súkromnú spotrebu ale štatisticky málo významne a znížia súkromné investície (nevýznamne). Štátne investície ako zložka vládnych výdavkov má, na rozdiel od vládnej spotreby, kladný vplyv na output a sú štatisticky významné pre 12 nasledujúcich štvrťrokov. Predpokladané šoky majú významný vplyv na output až keď je šok realizovaný. Celkovo majú výdavkové šoky len krátkodobý vplyv, ten sa stráca po niekoľkých štvrťrokoch. Príjmy štátu neovplyvňujú output štatisticky významne. Priame dane znižujú output významne, zatiaľ čo malé nepriame príjmové šoky majú malý vplyv. Kompenzácia verejných zamestnancov nie je vhodná na modelovanie. Novokeynesianská a neoklasická teória predpokladá, že výdavky vlády kryté celkovými daňami by mali v konečnom dôsledku zvýšiť output. Súkromná spotreba by podľa neoklasickej teórie mala klesnúť, podľa Keynesa zase zvýšiť. Produktívne vládne investície by mali podľa obytných terórií pôsobiť kladne na output. Šoky v daniach majú škodlivý účinok na output (podľa Keynesianskej a neoklasickej teórie). (Heppke-Falk – Tenhofen – Wolff, 2006, s. 1)

Zdôrazňujú úlohu fiškálnej politiky vo formovaní národného hospodárstva. Vo svojej práci píše, že v Európskej ekonomickej a monetárnej únii, môže hrať národná fiškálna politika väčšiu úlohu v stabilizácii národných ekonomických cyklov ako monetárna politika, ktorá sa sústreďuje na euro oblasť ako celok. (Heppke-Falk – Tenhofen – Wolff, 2006, s. 1)

Použili štvrťročné dáta Nemecka pre časový rad 1974q1-2004q4. Odvolávajú sa na Blancharda a Perottiho (2002), využili oneskorenia v rozhodovaní fiškálnej politiky na výpočet ľubovoľného šoku fiškálnej politiky, ktorý je neovplyvnený makroekonomickými premennými vo VAR modely. Vláda totiž nedokáže v tom istom štvrťroku na makroekonomické prostredie, pretože rozhodovanie je dlhý proces zahrňujúci činiteľov v

parlamente, vláde a verejnosti. Preto sú reakcie fiškálnej politiky na súčasný vývoj iba výsledkom automatických reakcií, ktoré sú stanovené existujúcimi zákonmi a reguláciami. Vývoj fiškálnej politiky v danom štvrťroku, ktoré v sebe neodrážajú automatické reakcie, sú posudzované ako štrukturálne šoky fiškálnej politiky, ktoré sú exogénne pre makroekonómiu. (Heppke-Falk – Tenhofen – Wolff, 2006, s. 8)

Ako endogénne premenné použili: reálny HDP, miera inflácie meraná deflátorom HDP, nominálna krátkodobá úroková miera, reálne priame výdavky vlády a reálne čisté vládne príjmy. Do modelu zaradili aj konštantu a trend. Pre posun v období zjednotenia Nemecka určili umelú premennú. Pre reziduály redukovanej formy zvolili nasledovné reštrikcie: Zmeny vo fiškálnych premenných predstavuje lineárna kombinácia troch šokov. Automatická reakcia vládnych výdavkov a príjmov na zmeny v reálnom outpute, inflácií a úrokových mierach. Systematické reakcie šokov fiškálnej politiky na makro premenné. Náhodné šoky fiškálnej politiky, ktoré sú základom identifikácie. (Heppke-Falk – Tenhofen – Wolff, 2006, s. 9)

Podľa predlohy Blancharda a Perottiho (1999) použili elasticity na výpočet cyklicky upravených redukovaných šokov fiškálnej politiky. Pokračovali určením poradia fiškálnych premenných v zmysle Choleskeho dekompozície a vypočítali štrukturálne šoky. V poslednom kroku vypočítali koeficienty rovníc makroekonomických premenných zoradených nasledovne: HDP, deflátor, úroková miera. (Heppke-Falk – Tenhofen – Wolff, 2006, s. 12)

Výdavky vlády zvyšuje reálny HDP, účinky sa vytratia po 12 štvrťrokoch. HDP nereaguje na šok vládnych príjmov. Inflácia sa zvýši s veľkou významnosťou pri zvýšení výdavkov, reakcia na príjmy je nevýznamná. Reakcia krátkodobej úrokovej miery na príjmy a výdavky je nevýznamná. (Heppke-Falk, Tenhofen, Wolff, 2006, s. 14)

Pre analýzu investícií a spotreby použili 6 rovnicový model kde namiesto reálneho HDP použili premenné reálna spotreba a reálne investície. Reakcia súkromnej spotreby na výdavkový šok je významná a pozitívna, zatiaľ čo investície reagujú negatívne ale nevýznamne. Účinky príjmov sú znova nevýznamné. Pozitívna odozva investícií, súhlasí s Keynesiánskou teóriou, ktorá predpovedá opačnú reakciu ako na výdavky. Reakcia inflácie a krátkodobej úrokovej miery je podobná tým, ktoré boli v predošlej špecifikácii. (Heppke-Falk – Tenhofen – Wolff, 2006, s. 15)

Pre prípad, kde je fiškálny šok očakávaný s predstihom jedno obdobie predpokladajú, že ekonomické jednotky prispôbia svoje rozhodnutia ohľadom spotreby, úspor a ponuky práce ako náhle predpokladajú zmeny vo fiškálnej politike. Blanchard a Perotti (2002) zahrnuli budúcu hodnotu fiškálnej politiky do procedúry odhadu. HDP tým pádom odpovedá na predpokladaný budúci šok vládnych výdavkov. Pre dvojzlorozmerný VAR model

$$\begin{aligned} VV_t &= \alpha_y^{VV} y_t + \pi_{11}(L) VV_{t-1} + \pi_{12}(L) y_{t-1} + v_{t,VV} \\ y_t &= \gamma_1 e_{t+1} + \alpha_{VV}^y VV_t + \pi_{21}(L) e_{t-1} + \pi_{22}(L) y_{t-1} + v_{t,y} \end{aligned}$$

kde sa predpokladá, že $v_{t+1,VV}$ je v čase t známe, je nekorelované s $v_{t,y}$. Je teda možné $v_{t+1,VV}$ a $v_{t,VV}$ použiť ako inštrumenty pre e_{t+1} a e_t pre estimáciu γ_1 a α_{VV}^y , t.j. vplyv budúcich a dnešných vládnych výdavkov na output. Aby sa dal vypočítať štruktúrny šok $v_{t,VV}$ je potrebné prijať dodatočné ohraničenia. Predpoklad bude, že reakcie fiškálnej politiky sú pre ten istý a minulý štvrťrok nulové. V rovnici:

$$VV_t = \alpha_{y1}^{VV} y_t + \alpha_{y2}^{VV} y_{t-1} + \pi_{11}(L) VV_{t-1} + \pi_{12}(L) y_{t-1} + v_{t,VV}$$

budú parametre $\alpha_{y1}^{VV} = \alpha_{y2}^{VV} = 0$. Pridaním exogénnych elasticít je možné dopočítať tento dvojrovnícový model, ktorý dokonale anticipuje fiškálnu politiku s predstihom jeden štvrťrok. Heppke-Falk, Tenhofen a Wolff (2006, s. 18) uvádzajú, že tento model podáva podobné výsledky ako model 5-tich premenných spomenutý vyššie. V momente ohlásenia šoku sa output významne nezvyší, výsledok je významný až v momente implementácie v druhom štvrťroku.

Svoje výsledky overovali použitím rozličných úrokových mier (dlhodobých a krátkodobých) aby sa presvedčili, či sa výsledky zmenia ak sa berú v úvahu dlhodobé finančné podmienky. Použili rôzne Deflátoary na určenie reálnych hodnôt. Vykonalí estimácie pre kratšie výbery. (Heppke-Falk – Tenhofen – Wolff, 2006, s. 20)

Ďalšie testy robili pre deagregované fiškálne dáta. Výdavky na štátnych pracovníkov nemá významný vplyv. Výdavky na vládnu činnosť, zložených z tvorby kapitálu a prevádzkových nákladov, majú významný čistý a trvalý vplyv na output. V ďalšom kroku kombinovali výdavky na zamestnancov a prevádzkové náklady, z ktorých vypočítali spotrebu

vlády. Vládne investície boli tvorené tvorbou kapitálu a finančnou pomocou na investície. Objavili nízku nevýznamnú reakciu na šok vládnej spotreby. Vplyv vládnych investícií bol silný, významný a trvalý. Štátne investície vytvárajú zdroje, ktoré dlhodobejšie vedú k vyššej spotrebe a investíciám. V ďalšom kroku skúmali vplyv deagregovaných štátnych príjmov. Dane rozdelili na priame a nepriame. Nepriame dane ovplyvňujú output len veľmi málo a nevýznamne. Nepriame dane vykazujú čistý významný a negatívny vplyv na output. Podľa týchto zistení usúdili, že len niektoré zložky daní majú negatívny vplyv na HDP. Väčšie rozdiely u nepriamych daní spôsobujú napríklad posuny v cenách práce a kapitálu. Po rozdelení na dane ziskové a neziskové (nepriame dane a dane z mzdy) vytvorili VAR model siedmych premenných. Súkromná spotreba reaguje negatívne na šok neziskových daní, reakcia súkromnej spotreby a investícií je nevýznamná pre dane zo zisku. Zložky daní pôsobia na output negatívne iba krátkodobo. Priame dane znižujú output významne pri zavedení. (Heppke-Falk – Tenhofen – Wolff, 2006, s. 22-27)

Celkovo je vplyv daní slabý, čo môže vysvetľovať Richaridanské správanie spotrebiteľov. Usúdili, že šoky fiškálnej politiky majú slabý multiplikačný efekt. (Heppke-Falk – Tenhofen – Wolff, 2006, s. 28)

3.3.4. SVARX model

Dungey a Fry (2008) porovnávali nielen vplyv nástrojov fiškálnej politiky, ale pomocou miery vplyvu politiky na hospodárstvo porovnávali prínos fiškálnej a monetárnej politiky pre hospodárstvo. Pre danú problematiku zvolili model, ktorý obsahuje fiškálne, monetárne a iné makroekonomické veličiny. Krátkodobé šoky nefiškálnych premenných identifikujú tradičnými SVAR reštrikciami. Fiškálne premenné identifikujú minimálnou sústavou znamienkových reštrikcií. Tieto obmedzenia sú aplikované s informáciou kointegrácie makroekonomických veličín na modelovanie dlhodobého priebehu. Takto je možné použiť dlhodobé a krátkodobé zložky a súčasne stacionárne a nestacionárne premenné. Svoj model aplikovali pre časové rady Nového Zélandu siahajúce od 1983Q2 do 2006Q4. Obsahuje až 12 premenných: zahraničný output, cena exportov, cena importov, reálne štátne výdavky, daňové príjmy, reálne hrubé domáce výdavky (súčet výdavkov domácnosti, vlády a investície), pomer vládnych dlhov k HDP, reálny HDP, index cien za ubytovanie, deflátor

HDP, krátkodobá úroková miera a vážený výmenný kurz New Zelandského doláru. K VAR modelu s reštrikciami pridali dve exogénne premenné klímu (meranú počtom suchých dní v štvrtroku) a medzinárodné úrokové miery a vytvorili SVARX formu.

Upozorňujú, že pri použití VAR a VECM modelov môžu nastať ťažkosti so správnym určením znamienok, pretože nie je zaručené, že napríklad nárast vládnych výdavkov zaručí nárast HDP. Tento problém riešili zapracovaním smerovania týchto hypotetických fiškálnych vzťahov do modelu použitím metódy znamienkových reštrikcií. (Dungey a Fry, 2008, s. 10)

Pre vládne výdavky došli k nasledujúcim výsledkom. Dopad vyšších štátnych výdavkov sa odráža vo vyššom outpute a poklese príjmov vlády z daní. Štátny dlh rastie a klesá v dlhodobom období po znížení výdavkov štátu. Reálna úroková miera je vyššia ale po niekoľkých štvrtrokoch nabera záporné hodnoty čím stimuluje zvýšenie inflácie. (Dungey a Fry, 2008, s. 15)

Zvýšenie daní vyvolá zvýšenie vládnych výdavkov, zníži pomer štátnych dlhov k HDP pre prvé dva roky. K takémuto výsledku vedie zvýšenie priamych daní, čo spôsobí zníženie spotreby. Krátkodobá úroková miera je nižšia v dôsledku nižšej inflácie. (Dungey a Fry, 2008, s. 10)

Okamžitým efektom dočasného šoku v pomere štátnych dlhov ku HDP je zníženie vládnych výdavkov a oneskoreného zvýšenia príjmov z daní, tak aby sa pomer vrátil do pôvodných hodnôt. Zníženie deficitu sa prejaví v nižšom HDP ale len v malom merítku. Vzniknutá inflácia tlačí hore úrokovú mieru a spomaľuje sa tým rast HDP. V tomto prípade pracuje fiškálna a monetárna politika takým spôsobom aby udržala mieru inflácie a mieru zadlženia štátu. (Dungey a Fry, 2008, s. 16)

Aby dokázali izolovať čisté vplyvy politik od tých, ktoré sú výsledkom spätnej väzby ostatných premenných na politiku (monetárnu alebo fiškálnu), nastavili koeficienty oneskorenia nepolitických premenných nulu. Rozdiel v dekompozícií HDP so spätnými väzbami a HDP bez spätných väzieb jednotlivých politik je mierou dopadu politiky na ekonomiku. Ak túto mieru pripočítame k priamemu dopadu politiky, získame indikátor menovej alebo fiškálnej politiky. Podľa týchto indikátorov zistili, že vplyv fiškálnej politiky je väčší pre hospodárstvo ako vplyv monetárnej. (Dungey a Fry 2008, s. 18)

Poukazovali na význam dlhu a prostredníctvom indikátorov dokázali, že podstatne vyšší vplyv na ekonomiku danej krajiny malo zdanenie a dlhová politika ako vyššie vládne výdavky. (Dungey a Fry 2008, s. 19)

3.3.5. Porovnávanie výsledkov rôznych typov reštrikcií

Podľa Caldaru a Kampsa (2008) sú VAR modely sú hlavným ekonometrickým nástrojom na vyhodnocovanie vplyvov monetárnych a fiškálnych šokov. Pre prístup so znamienkovými reštrikciami, závisí fiškálny multiplikátor od toho či sú zvýšené výdavky štátu kryté zvýšením daňových príjmov alebo deficitom. Spomínali sme, že zvýšenie deficitu má za následok zvýšenie štátneho dlhu a tým vláda zadlžuje nielen súčasnú ale aj nasledujúce generácie obyvateľstva. Pre štvrtročné časové rady USA za roky 1955-2006 vytvorili VAR model pre päť premenných: vládne výdavky na obyvateľa, čisté dane na obyvateľa, reálny HDP na obyvateľa, deflátor HDP, krátkodobá úroková miera. Pridaním ďalšej premennej určili šesťrovnicový model, kde ako poslednú premennú dosadzovali striedavo: spotreba domácností, súkromné reálne investície na bývanie, súkromné reálne nebytové investície, odpracované hodiny a reálnu mzdu. Všetky tieto premenné boli vyjadrené v množstve na obyvateľa. Ako hlavným ukazovateľom zamestnanosti použili premennú odpracované hodiny, pretože zahŕňajú aj hodiny odpracované vo vládnom sektore. Brali v ohľad fakt, že mzdy vo vládnom sektore tvoria veľkú časť vládnych výdavkov (Cavallo 2005).

Použili štyri identifikácie. Pri identifikácií poradím zvolili nasledovnú schému: Prvé sú vládne výdavky, pretože nereagujú na šoky ostatných premenných v systéme. Druhý je output, ktorý reaguje iba na zmeny vládnych výdavkov. Potom nasleduje inflácia, dane, a nakoniec úroková miera, ktorá reaguje na všetky šoky v systéme. (Caldara a Kamps, 2008 s. 13)

Podľa Blancharda a Perottiho (2002) zopakovali postup, pri ktorom použili inštitucionálne informácie o daňovom a transferovom systéme a o načasovaní ich automatických reakcií na ekonomickú aktivitu. Odhadli cyklicky upravené príjmy a výdavky, ktoré boli v druhom kroku použité na odhad šokov fiškálnej politiky. Hlavným rozdielom medzi týmito dvoma prístupmi spočíva v tom, že rekurzívny systém používa iba nulové reštrikcie zatiaľ čo v prístupe Blancharda a Perottiho fixujeme automatické stabilizátory na určitú úroveň. (Caldara a Kamps, 2008 s. 15)

Tak ako Mountford a Uhlig (2005) zaviedli znamienkové reštrikcie priamo na tvar reakcií na impulz a identifikovali štyri šoky: šok obchodného cyklu, šok vládnych výdavkov a šok vládnych príjmov. Šok obchodného cyklu vyžadovala aby reakcie na impulz outputu a daní budú kladné aspoň štyri štvrťroky nasledujúce po šoku. Šok daňový vyžadoval aby reakcie na impulz sú pozitívne aspoň počas štyroch štvrťrokov, impulzy vládnych výdavkov musia byť taktiež pozitívne počas ďalších štyroch štvrťrokov nasledujúcich po šoku výdavkovom. Od obidvoch šokov sa vyžadovalo aby boli ortogonálne na šok obchodného cyklu. (Caldara a Kamps, 2008 s. 17)

V ďalšom prístupe zaviedli umelú premennú pre fiškálne javy, ktoré sa zdali byť exogénnymi pre stav ekonomiky. Nasledujúci príklad Rameya a Shapira boli umelé premenné priradené veľkým výdavkom na zbrojenie súvisiace s Kórejskou a Vietnamskou vojnou. (Caldara a Kamps, 2008 s. 17)

Analyzovali čisté výdavkové a príjmové šoky prispôsobili reštrikcie tak, napr. jednej fiškálnej premennej bez ohraničenia reakcie druhej. Výsledky sa líšili podľa použitej metódy identifikácie. Šoky vládnych výdavkov sú rovnaké pre všetky identifikácie okrem modelu s umelou premennou. Daňové príjmy sa zvýšia nepomerne s oneskorením jedného roka. V tomto prípade sa teda jedná o deficitom krytý výdavkový šok. HDP sa zvýši ak sa zvýšia vládne výdavky, zvýši sa aj súkromná spotreba a reálne mzdy. S oneskorením dvoch rokov narastie inflácia a úroková miera. Zvýšenie vládnych výdavkov nemá vplyv na investície. (Caldara a Kamps, 2008 s. 19)

Efekt daní bol pre rôzne prístupy skoro rovnaký. Výdavky štátu na zvýšenie daňových príjmov nereagujú, preto daňový šok označili ako prostriedok na zníženie deficitu. Podľa ich výsledkov nemal čisto daňový šok žiadne účinky na reálnu ekonomiku, reakcia HDP na daňový šok bola malá alebo nebola štatisticky významná. Na záver poukázali, že tento model môže byť nepresný vzhľadom na reštrikcie uložené na fiškálne nástroje. Fiškálna politika štátu sa oznamuje s určitým časovým predstihom, preto nemôžeme tvrdiť, že fiškálne šoky sú neočakávané. (Caldara a Kamps, 2008 s. 20)

3.3.6. Analýza pre SR

Pre Slovenskú Republiku vytvoril model vplyvu fiškálnej politiky na hospodársky cyklus Benčík (2009). Model mal štyri premenné: Podiel deficitu na HDP v bežných cenách, reálna úroková miera, tempo rastu HDP v stálych cenách a deflátor HDP. Deficit definoval ako rozdiel výdavkov a príjmov štátnej správy, kde výdavky boli súčtom bežných a kapitálových výdavkov. Ako reálnu úrokovú mieru určil medzibankovú úrokovú mieru, deflovanú mierou inflácie celkového indexu spotrebiteľských cien ex post. Deflátor zaradil do modelu kvôli významnej úlohe pohybu kurzov a cien pri poklese reálnych príjmov po roku 1998.

Doteraz sme na príkladoch zo zahraničia videli, že používajú konsolidované údaje zvlášť pre príjmy štátneho rozpočtu a zvlášť pre výdavky. Použitie deficitu, má podľa Benčíka (2009, s. 21) okrem redukcie počtu parametrov VAR modelu tú výhodu, že prípadné skreslenie príjmov a výdavkov sa kompenzuje. Interpretácia výsledkov je však dvojznačná. Argumentuje, že deficit môže rásť v dôsledku rastu výdavkov pri konštantných príjmoch alebo poklesom príjmov (daní) pri nezmenených výdavkoch. Porovnanie s inými krajinami je problematické aj kvôli otvorenosti ekonomiky, pretože v malej otvorenej ekonomike sa do dovozu preleje väčšia časť fiškálneho stimulu.

Ako identifikácia boli použité nasledovné ohraničenia v tvare rovníc:

$$\begin{aligned}v_D &= b_{11}u_D + b_{13}v_y \\v_r &= b_{21}v_D + b_{22}u_r + b_{24}v_p \\v_y &= b_{33}u_y + b_{34}u_p \\v_p &= b_{44}u_p\end{aligned}$$

Cyklické šoky v deficite v_D závisia od miery rastu HDP v_y , teda proticyklická fiškálna politika. Cyklické šoky v úrokových mierach v_r závisia od cyklických šokov deficitu v_D a cenách v_p , čo je antiinflačná politika. Cyklický šok v tempách rastu HDP v_y klesá s štruktúrnym šokom v cenách u_p , čo zachytáva pokles reálnych príjmov pri neočakávanom raste inflácie. Cenový šok v_p je nezávislý od ostatných šokov. Ostatné parametre vylúčil, pretože boli štatisticky nevýznamné. Aplikoval znamienkové reštrikcie. (Benčík 2009, s. 18)

Výsledky vydal tak, aby pre okamžitý vplyv mala každá premenná na jej prislúchajúci šok jednotkovú reakciu. Preto výsledky predstavovali reakcie na jeden

jednotkový dočasný šok. Model potom podával nasledovné výsledky: deficit má zotrvačnosť a po jednorazovom impulze zotrva na danej úrovni asi rok. Fiškálna politika má malú účinnosť na HDP, kde zvýšenie deficitu o 1% vyvolá zvýšenie HDP iba o 0,4% ročne, pozitívny vplyv rýchlo klesá. Stimulácia rastu HDP deficitom je sporná. Úrokové miery reagujú s oneskorením troch štvrtrokov a majú vyššiu zotrvačnosť, šok vyvolá ich zvýšenie o 60%. Ceny sa jednorázovo zvýšia jeden štvrtrok po šoku. (Benčík 2009, s. 19)

Podľa príkladu Blancharda a Perottiho (2002) vypočítal multiplikátory, ktorých výpočet sme uviedli vyššie. Kumulácia reakcií zohľadňuje zmeny HDP ako funkciu prítomných aj minulých zmien v deficite. Deficit pre SR má tendenciu na nabaľovať, zvýši sa skoro štvornásobne pôvodného impulzu. HDP stimuluje slabo a krátkodobo. Dlhodobo spôsobí zvýšenie reálnych úrokových mier, okolo 80%. Dlhodobý vplyv fiškálneho šoku je nulový. (Benčík 2009, s. 20)

V konečnom dôsledku je hlavným efektom zvýšenia deficitu trvalé zvýšenie reálnych úrokových mier. Pre SR má fiškálna politika nižšiu účinnosť ako v iných ekonomikách, čoho príčinou môže byť otvorenosť ekonomiky, ale aj malý počet pozorovaní, ktoré pre SR existujú. (Benčík 2009, s. 23)

Podobný model pre dáta Slovenskej Republiky spracovala Krakovská (2010). Vplyv fiškálnej politiky však riešila tým, že zhotovila dva modely. Namiesto jedného modelu kde fiškálna politika bola reprezentovaná deficitom vytvorila jeden model pre vládne príjmy a jeden pre vládne výdavky. Ostatné premenné, ako aj reštrikcie boli rovnaké ako vo vyššie menovanej práci. Príjmový šok mal za následok pokles rastu HDP do negatívnych hodnôt a slabý vplyv na ostatné premenné, ktoré sa po niekoľkých štvrtrokoch vracali do pôvodných hodnôt. Šok vládnych výdavkov mal podobný dopad, aj keď bol trvácnejší. Taktiež pozorovala výrazný nárast cenovej hladiny.

3.3.7. Ďalší výskum

Engeman a kol. (2008) – dve metódy špecifikácie: štátne a vojenské výdavky (umelé premenné), obidve majú viacero variantov. Vplyv výdavkov na HDP má dlhodobejší vplyv, v niektorých variantoch je zrejmé vytemňovanie súkromného sektora pri raste štátnych výdavkov. Vplyv je vyšší pri indentifikácií umelými premennými. (Benčík 2009, s. 21)

De Castro Fernández, F., a Hernándezy de Cos (2006) – päťzložkový VAR pre USA: dane, vládne výdavky, output, reálne nominálne úrokové miery štátnych dlhopisov a deflátor HDP. Reštrikcie v tvare rovníc. Niektoré parametre kalibrujú. Efekty vládnych výdavkov sú dlhodobo záporné, ceny mierne rastú. Zvýšenie daní spôsobí zvýšenie vládnych výdavkov, efekt na rozpočet je dlhodobo záporný. Efekty na HDP sú pre vzrastajúci deficit krátkodobo kladné, neskôr však klesajú a nadobúdajú záporné hodnoty. Úrokové miery vzrastajú. Verzie modelu s rôznymi typmi vládnych výdavkov a čistých daní, verejné investície sú oveľa efektívnejšie ako spotreba a priame dane majú väčší efekt ako nepriame. (Benčík 2009, s. 21)

Štítková a kol. (2006) – troj a päťzložkové (viď De Castro) modely pre Česko. Vládne výdavky majú dlhodobý kladný vplyv a krátkodobý záporný vplyv na infláciu a úrokové miery. Vládne príjmy nemajú efekt na HDP, krátkodobo zvyšujú ceny na úrokové miery. (Benčík 2009, s. 22)

4. Aplikácia VAR modelu na hospodárstvo SR

Pokračujeme implementáciou teórie na reálnom príklade. V tejto kapitole použijeme päťrovnicový model na modelovanie vzťahov fiškálnej politiky a hospodárstva na Slovensku.

4.1. Údajová základňa

Pre náš VAR model sme vybrali päť zložiek: hrubý domáci produkt v stálych cenách, vládne príjmy, vládne výdavky, priemernú úrokovú mieru z medzibankových vkladov 3-mesačný priemer a deflátor HDP. Dáta máme dostupné pre kvartále od 1995Q1 po 2012q4.

1. Vládne výdavky zahŕňajú bežné a kapitálové výdavky štátneho rozpočtu.
2. Vládne príjmy sú súčtom príjmov z daní bez transferových platieb (údaje pre príjmy a výdavky sú dostupné na stránke Ministerstva financií SR v podobe kumulovaných dát).
3. Hrubý domáci produkt v stálych cenách (dostupný na Eurostat-e)

4. Priemerná úroková miera z medzibankových vkladov 3-mesačný priemer (dostupná na: <http://www.nbs.sk/sk/statisticke-udaje/udajove-kategorie-sdds/urokove-sadzby/euribor-eonia>). Z úrokovej miery sme cez deflátor HDP vypočítali reálnu úrokovú mieru
5. Deflátor HDP vypočítaný ako podiel HDP v bežných cenách a HDP v stálych cenách základného obdobia.

Premenné boli zlogaritmované a okrem úrokovej miery prešli sezónnou úpravou. Nášmu modelu zodpovedá päť náhodných zložiek redukovaného tvaru a štrukturálne šoky, ktoré budeme označovať:

Premenná	Symbol premennej	Cyklický šok	Štrukturálny šok
Vládne výdavky	VV	v_{VV}	u_{VV}
Vládne príjmy	VP	v_{VP}	u_{VP}
HDP	HDP_{SC}	$v_{HDP_{SC}}$	$u_{HDP_{SC}}$
Reálna úroková miera	RUM	v_{RUM}	u_{RUM}
Deflátor	DEF	v_{DEF}	u_{DEF}

4.2. Identifikácia

4.2.1. Voľba dĺžky oneskorenia

Na základe testov optimálnej dĺžky oneskorenia (Tabuľka 1 a Tabuľka 2) sme zistili, že nášmu modelu by vyhovovalo 0 až 1 oneskorenie. Toto môže byť spôsobené sezónnou úpravou, bez ktorej však reakcie na impulz vykazovali nečakanú osciláciu. Aby boli naše výsledky porovnateľné s predošlými prácami, rozhodli sme použiť dve oneskorenia. Kvôli obmedzeným dátam sme nezvolili viac oneskorení.

4.2.2. Testovanie kointegracie

Na základe grafov korelogramov, z ktorých uvádzame tabuľky pre oneskorenia 1-10 (Tabuľka 3 – Tabuľka 7) nediferencovaných premenných sme usúdili, že všetky rady sú nestacionárne. Hodnota matice kointegrujúcich vektorov sa rovná 0. Model budeme riešiť s premennými, ktoré sú raz diferencované. Jednoduchým diferencovaním totiž získame stacionárne časové rady. Pri hľadaní jednotkového koreňa sme posudzovali premenné, ktoré boli sezónne upravené a logaritmované.

4.2.3. Identifikácia poradím

V zmysle Choleskeho dekompozície volíme reštrikcie také, aké použili Caldera a Camps (2008) pri identifikácii týmto poradím:

$$\begin{aligned}v_{VV} &= c_1 u_{VV} \\v_{HDP_SC} &= c_2 v_{VV} + c_3 u_{HDP_SC} \\v_{DEF} &= c_4 v_{VV} + c_4 v_{HDP_SC} + c_6 u_{DEF} \\v_{VP} &= c_7 v_{VV} + c_8 v_{HDP_SC} + c_9 v_{DEF} + c_{10} u_{VP} \\v_{RUM} &= c_{11} v_{VV} + c_{12} v_{HDP_SC} + c_{13} v_{DEF} + c_{14} v_{VP} + c_{15} u_{DEF}\end{aligned}$$

4.2.4. Reakcie na impulz

Model je stacionárny (Graf 3). Výstupy sme zobrazili v tabuľke č. 8. Z grafu reakcií na impulz však môžeme vyčítať neočakávaný pohyb výšky HDP po zavedení šoku vládnych výdavkov. Pre obdobie dopadu a niekoľko období po zavedení tohto šoku sme čakali nárast HDP, neskorší pokles do negatívnych hodnôt, resp. návrat do rovnovážneho stavu. Okamžitou reakciou HDP však je, že jeho hodnota klesne a s oneskorením sa zvýši až po dvoch štvrťrokoch. Aj neskorší nárast je však len nepatrný. Tento výsledok môže svedčiť o spomalených reakciách outputu na fiškálnu politiku alebo o neefektívnosti tejto politiky.

Pri zmene poradia v rámci Choleskeho dekompozície ostáva reakcia podobná. Brali sme do úvahy aj vznik krízy a pre obdobia 2008Q1, po ktorom hodnota HDP prudko klesla až po posledný údaj časového radu. Tu sme vytvorili umelú premennú, ktorá pre toto obdobie naberá hodnotu 1. Aj po zavedení tejto premennej však ostal účinok rovnaký, podarilo sa nám iba zvýšiť koeficient determinácie R^2 pre štyri z piatich rovníc (Tabuľka 9). Reakcie na impulz môžeme vidieť na grafe č. 4. Nedostatok modelu, kde v období dopadu klesne výška HDP by sa možno dal vyriešiť znamienkovými reštrikciami.

Inflácia sa vplyvom šoku vládnych výdavkov zvýši a postupne sa vracia na rovnovážnu úroveň. Vládne príjmy sa zvýšia pravdepodobne vplyvom posilneného dopytu, čo je znovu v kontraste s faktom, že úroveň HDP sa zníži. Reálna úroková miera sa zvýši len na krátke obdobie a behom 1 roku sa vráti k svojej rovnovážnej úrovni.

Ďalšou zaujímavosťou je, že po šoku vládnych príjmov (graf 5) narastie úroveň HDP s oneskorením dvoch štvrt'rokov. Ako sme očakávali, inflácia s oneskorením dvoch štvrt'rokov poklesne, vzápätí však znovu vzrastie predtým, ako sa vráti k rovnováhe. Vládne výdavky sa znížia, ak nastane šok v príjmoch. Môžeme hovoriť o politike znižovania deficitu.

4.2.5. Multiplikátory

Ak podobne ako Moundford a Uhlig (2008) kumulujeme reakcie, získame mutliplikátory. Takto zohľadníme zmeny v premenných sú funkciou ich minulých aj prítomných zmien. Zaujímajú nás kumulované hodnoty výdavkov a príjmov vzhľadom na ostatné premenné (graf 5 a graf 6). Z kumulovaných efektov môžeme vyčítať, že zvýšenie výdavkov v tomto období bude mať dlhodobé účinky na výdavky aj v budúcich obdobiach, pričom na HDP pôsobí tento jav negatívne. Zvýšené vládne výdavky bude treba kompenzovať zvýšenými príjmami. Inflácia bude dlhodobo vyššia. Zvýšenie príjmov z daní bude mať opačný efekt na výšku HDP, akú by sme čakali, pretože HDP porastie. Očakávanú reakciu má inflácia, ktorá vplyvom vyšších daní klesne. Vládne výdavky sa znižujú, čo môže svedčiť o politike, s ktorou sa môžeme stretnúť v literatúre pod názvom „príjmová politika znižujúca deficit“.

4.2.6 Analýza deagregovaných údajov

Tak ako Heppke-Falk, Tenhofen a Wolff (2006) sa týmto spôsobom budeme snažiť vysvetliť vplyv fiškálnej politiky na subjekty menšie, ako je celé hospodárstvo. Urobíme to tak, že namiesto HDP dosadíme do VAR modelu najprv spotrebu domácností, potom investície a čistý export.

Výsledky pre deagregované dáta sme zobrazili v tabuľke 10 a reakcie na impulz sú v grafoch 8, 9 a 10. Vládne príjmy vedú k zníženiu spotreby domácností, ale vedú k jej zvýšeniu v ďalších štvrtrokoch. Znova je otázne smerovanie reakcií na šoky. Vládne výdavky vytlačajú investície, zatiaľ čo príjmy ich podporujú. Vytlačanie investícií vládnymi výdavkami nie je neobvyklý jav. To isté platí aj pre import, ktorý je stláčaný vyššími výdavkami, neskôr však narastie a vráti sa k rovnovážnemu bodu.

Podobne Heppke-Falk, Tenhofen a Wolff (2006) analyzovali vplyv deagregovaných fiškálnych stimulov. Pretože pri analýze vplyvu výdavkov sme dostali neočakávané výsledky, rozdelíme tento fiškálny nástroj na jeho komponenty: výdavky na nákup tovarov a služieb (bežné výdavky) a štátne investície. Výsledky sumarizujeme v tabuľkách 11 a 12. Reakcie na impulzy predstavujú grafy 11 a 12. Bežné vládne výdavky skôr vyvolávajú potrebu zvýšiť vládne príjmy, kvôli zvýšenému deficitu. Na output pôsobia skôr negatívne a zvyšuje sa aj inflácia. Pri vládných výdavkoch na nákup kapitálu sme konečne spozorovali požadovaný efekt vyššieho HDP. Jednotkový nárast vládných výdavkov na kapitál, teda jedna peňažná jednotka investovaná vládou na nákup kapitálu, spôsobí nárast HDP iba o pol peňažnej jednotky. Z tejto analýzy usudzujeme, že výdavky vlády na nákup tovarov a služieb nehrajú kľúčovú úlohu pri ovplyvňovaní rastu národného hospodárstva. Prospešnejšie sú vládne investície do nákupu kapitálu.

4.2.7. Porovnanie s inou otvorenou ekonomikou

Pre porovnanie toho, v akom rozsahu dokáže fiškálna politika ovplyvniť HDP krajiny sme si vybrali malú otvorenú ekonomiku Českej republiky. Použili sme rovnaké premenné, upravené tým istým spôsobom. Odhadnuté parametre (tabuľka 13) a graf reakcií na impulz (graf 13) nám ukázali, že HDP sa naozaj môže zvýšiť v kladnom zmysle v závislosti od

vládných výdavkov. Taktiež stúpne inflácia a vznikne potreba zvýšiť vládne príjmy, aby bolo možné udržať vyrovnaný deficit. Porovnateľná je aj výška efektu. V rámci oboch štátov sa jedná o veľmi malý efekt na ekonomiku, pretože efekt vládných výdavkov na HDP sa pohybuje len v stotinách v oboch prípadoch, či už kladne alebo záporne. Môžeme teda konštatovať, že na tieto dve ekonomiky fiškálna politika nemá skoro žiadny vplyv.

4.2.8. Výsledky práce

V priebehu našej práce sme prišli k veľmi zaujímavým skutočnostiam. Blanchard a Perotti (1999) prišli ku záveru, že výdavky vlády podporujú všetky sektory spotreby, vytlačajú však investície a ich účinok sa po niekoľkých obdobiach stráca. Moundford a Uhlig (2005) zase argumentovali, že výdavky sú škodlivé, pretože ich dlhodobé náklady sú vyššie ako krátkodobý zisk, ktorý z nich plynie. Navrhovali, že najprospernejšia politika by bola taká, ktorá znižuje dane na úkor deficitu. Podobne aj Dungey a Fry (2008) majú názor, že lepším nástrojom na ovplyvnenie ekonomiky je zdanenie. Heppke-Falk, Tenhofen a Wolff (2006) zase spozorovali malý vplyv daní, ale zato vládne výdavky stimulovali agregátny dopyt, čo súhlasilo s Keynesiánskou teóriou. Caldara a Kamps (2008) určili daňovú politiku len ako prostriedok na znižovanie deficitu, pričom subjekty na ňu nereagujú, ale skôr sú stimulované výdavkami.

Pre Slovensko, ako píše Benčík (2009), budú výdavky štátu ovplyvňovať rast HDP pozitívne, ale dlhodobý multiplikačný efekt sa po čase vytráca. Deficit má tendenciu nabaľovať sa. Má hlavne vplyv na úrokové miery, ktoré sa môžu zvýšiť až o 80%.

Naša analýza pre Slovensko zachytáva údajmi pre krátky časový úsek významný a rázny pokles ukazovateľov ako je HDP, spotrebu, investície a rozdiel v dovoze a vývoze v roku 2008. Zachytáva aj vstup Slovenska do eurozóny a preto nastávajú problémy so správnou identifikáciou úrokových mier, ktoré neodpovedajú už iba na domácu politickú a hospodársku situáciu. Na rozdiel od Benčíka (2009) sme sledovali dopad fiškálnej politiky na výšku HDP a nie jeho rast. Mení sa preto aj interpretácia parametrov a môžeme konštatovať, že ak nastane fiškálny šok, pri ktorom sa vládne výdavky zvýšia o 1%, vyvolá tento šok zníženie HDP v stálych cenách o asi 0.002 %. Keďže toto je zanedbateľná čiastka, konštatujeme, že celkové zvýšenie vládných výdavkov neovplyvňuje na fungovanie ekonomiky.

Kvôli vyšším vládnym výdavkom sa budú hľadať spôsoby, ako pokryť výdavky. Pravdepodobne k tomu dôjde zvýšením daňových príjmov, ako to možno pozorovať v poslednom čase. Počas prvých štvrtí rokov sa zvýši inflácia asi o 0,02% a zvyšovanie výdavkov sa bude kumulovať v deficite.

5. Záver

Cieľom tejto práce bolo analyzovať to, ako fiškálna politika vplýva na hospodársky cyklus SR. Vzhľadom na daný cieľ sme sa snažili zhrnúť poznatky potrebné na pochopenie fungovania mechanizmu vznikajúcom v trhovom prostredí, do ktorého zasahuje štátna inštitúcia.

V rámci teórie hospodárskych cyklov a politiky sme si naznačili, ako tieto cykly vznikajú a ako štát na ne reaguje. Priblížili sme si nástroje, ktoré by mal štát využívať na dosiahnutie cieľov, ktoré sú v súlade s efektívnou a stabilnou ekonomikou. V kapitole o vzniku a formovaní hospodárskej politiky sme si vysvetlili, prečo je táto politika dôležitá. K jej efektívnemu fungovaniu však existujú dva odlišné názory, ktoré pojednávajú o rozsahu, v ktorom by mala pôsobiť. Cez stručný prehľad vývoja hospodárskej politiky na Slovensku sme poukázali na predchádzajúci vývoj, súčasný stav a možný vývoj, ktorý nastane za súčasného hospodárenia štátu.

Predviedli sme využitie a uplatnenie vektorovo autoregresných modelov. Predstavili sme niekoľkých autorov, ktorí svojimi dielami prispeli k rozvoju tejto vednej disciplíny a ich prístupy sme použili ako základ pre náš model.

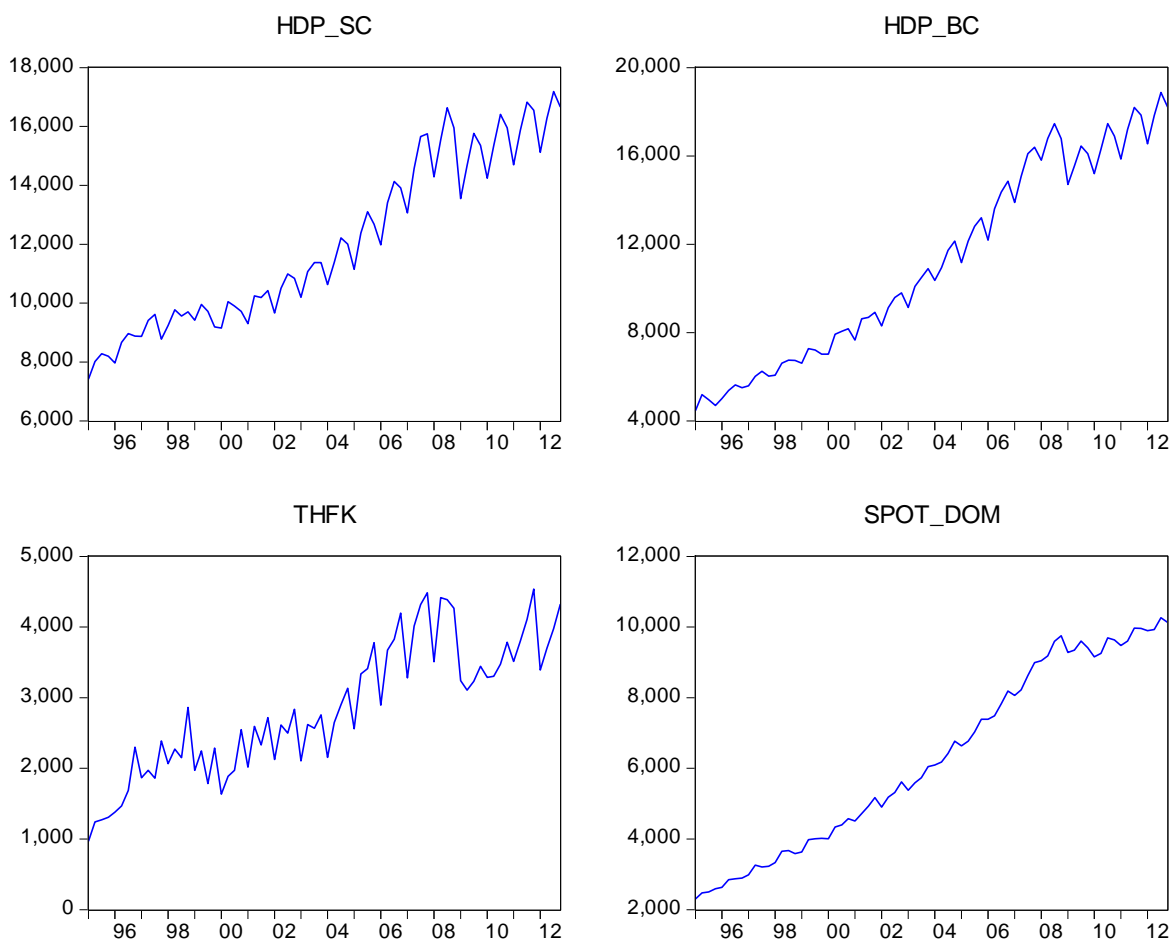
V poslednej časti sme aplikáciou nášho modelu analyzovali účinnosť fiškálnej politiky v rámci ekonomie SR a tieto zistenia sme porovnávali s výsledkami predošlých prác. V konečnom dôsledku sme konštatovali, že vládne príjmy ani vládne výdavky nemajú značný vplyv na hospodársky cyklus SR. Tieto výsledky však mohli byť spôsobené turbulenciami, ktoré sú pre obdobie krízy príznačné.

Zoznam bibliografických odkazov

- Benčík, M., 2009: *Analýza vplyvu fiškálnej politiky na hospodársky cyklus – aplikácia, štruktúrneho VAR modelu*, Národná Banka Slovenska, 2009 s. 29, ISSN 1337-5830
- Blanchard, O., Perotti, R., 1999: *An empirical characterization of the dynamic effects of changes in government spending and taxes on output*, National burau of economic research, 1999, s. 31
- Caldara, D., Kamps, C., 2008: *What are the effects of fiscal policy shocks? A VAR-based comparative analysis*, European Central Bank, 2008, ISSN 1561-0810, s.45
- Dungey, M., Fry, R., 2008: *The identification of Fiscal nad Monetary Policy in a Structural VAR*, 2008, s.25
- Ekonomická úloha štátu, dostupné: gymopatke.edupage.org/files/10_Ekonomicka_uloha_statu.ppt z dňa: 24.1.2013
- Enders, W. 1995: *Applied econometric time series*, Iowa State Uneversity, John Wiley & Sons, Inc. 1995, s. 419
- Jonáš, P. – Vemejka, P. – Csiba, Z., 2009: *Ekonomické cykly*, Capital Markets, 2009, s.7
- Krakovská, L. 2010: *Fiškálna politika v čase hospodárskej recesie*: diplomová práca, Univerzita Komenského v Bratislave, Fakulta matematiky fyziky a informatiky, 2010, s. 54
- Menová politika NBS (do roku 2009), Národná Banka Slovenska, dostupné na www.nbs.sk/sk/menová-politika-nbs-do-roku-2009 dňa 14.4.2012
- Menová politika ECB (od roku 2009), Národná Banka Slovenska, dostupné na www.nbs.sk/sk/menová-politika-ecb-od-roku-2009 dňa 14.4.2012
- Mountford, A., Uhlig. H, 2005: *What are the Effects of Fiscal Policy Shocks?*, Humboldt Universität zu Berlin, 2005, s. 52
- Prieskum agentúry GfK, 19.2.2013, dostupné na www.gfk.sk/public_relations/press/press_articles/010815/index.sk.html 14.4.2013
- Sivák, R., 2011: *Pohľad na vývoj ekonomiky SR v roku 2010*, v *Pohľady na ekonomiku Slovenska 2011*: Bratislava, 2011. s.35-41
- Žák, M., 2006: *Hospodárska politika*, Vysoká Škola Ekonómie a Manažmentu, 2006, s. 210

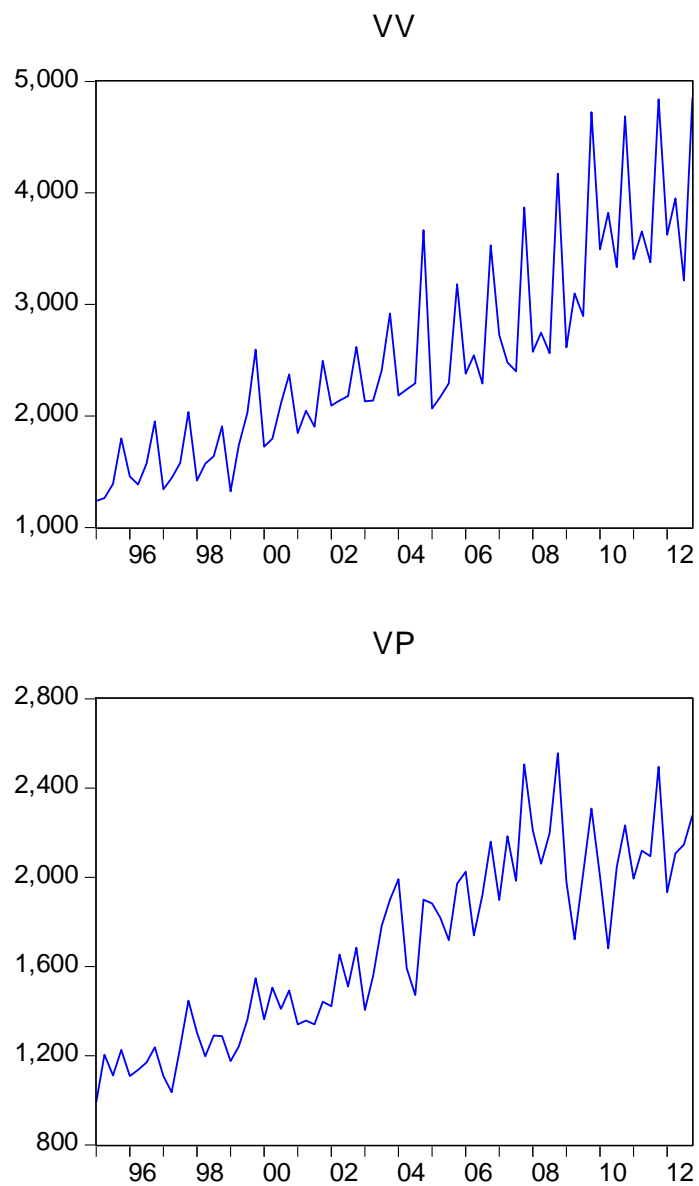
Grafická příloha

Graf 1



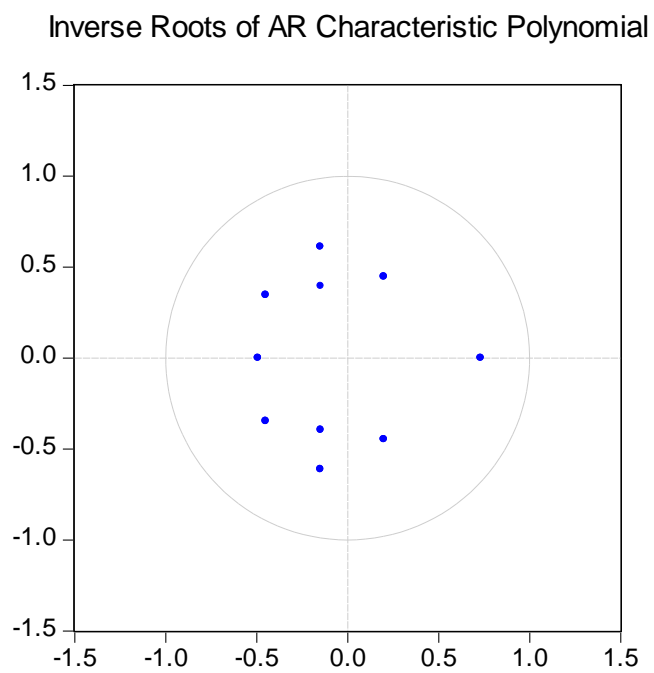
Graf představuje výšku hrubého domácího produktu v běžných a stálých cenách, spotřebu domácností a tvorbu hrubého fixního kapitálu v mil. eur.

Graf 2



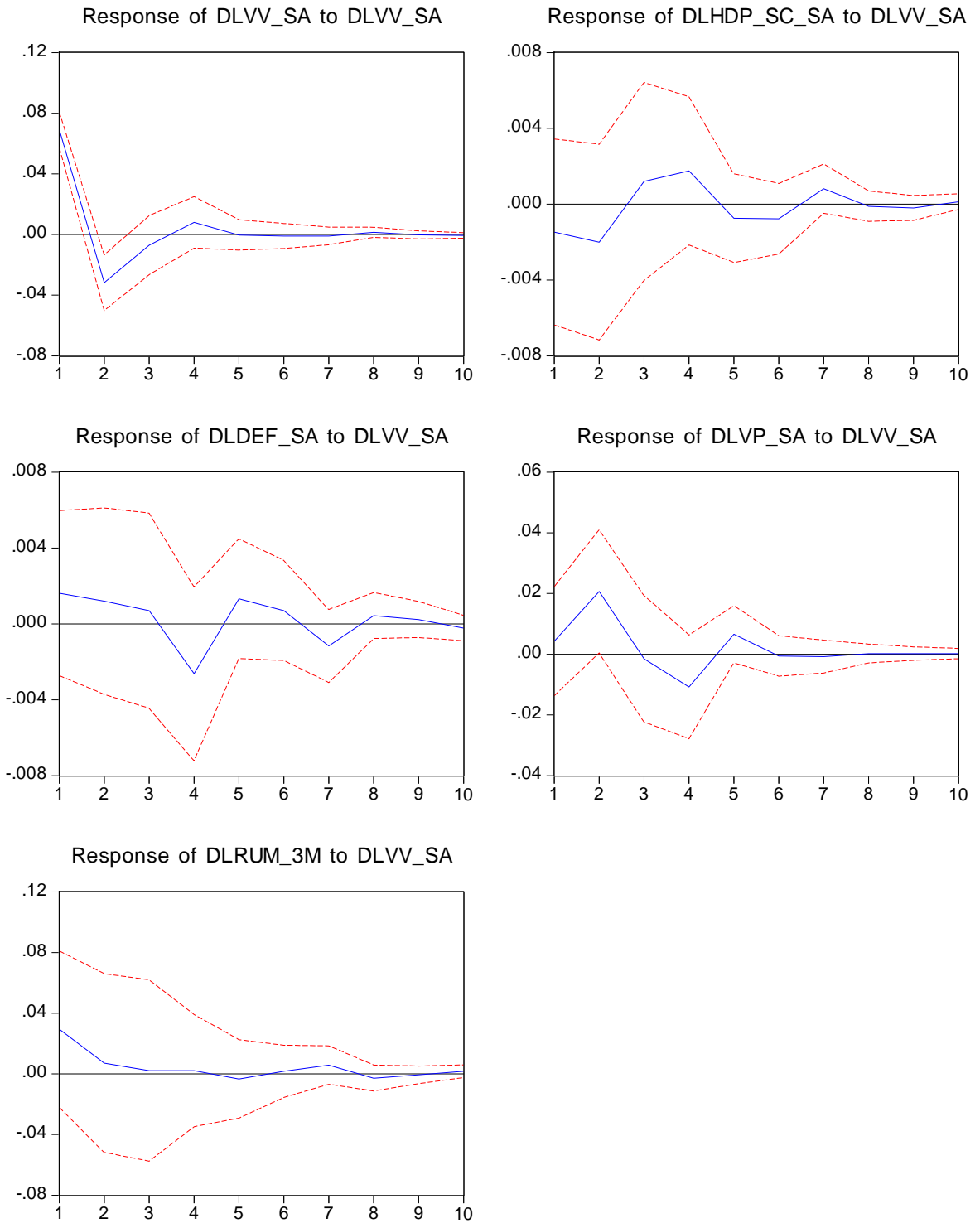
Vládne príjmy a vládne výdavky v bežných cenách v mil. eur

Graf 3 – stacionarita základného modelu



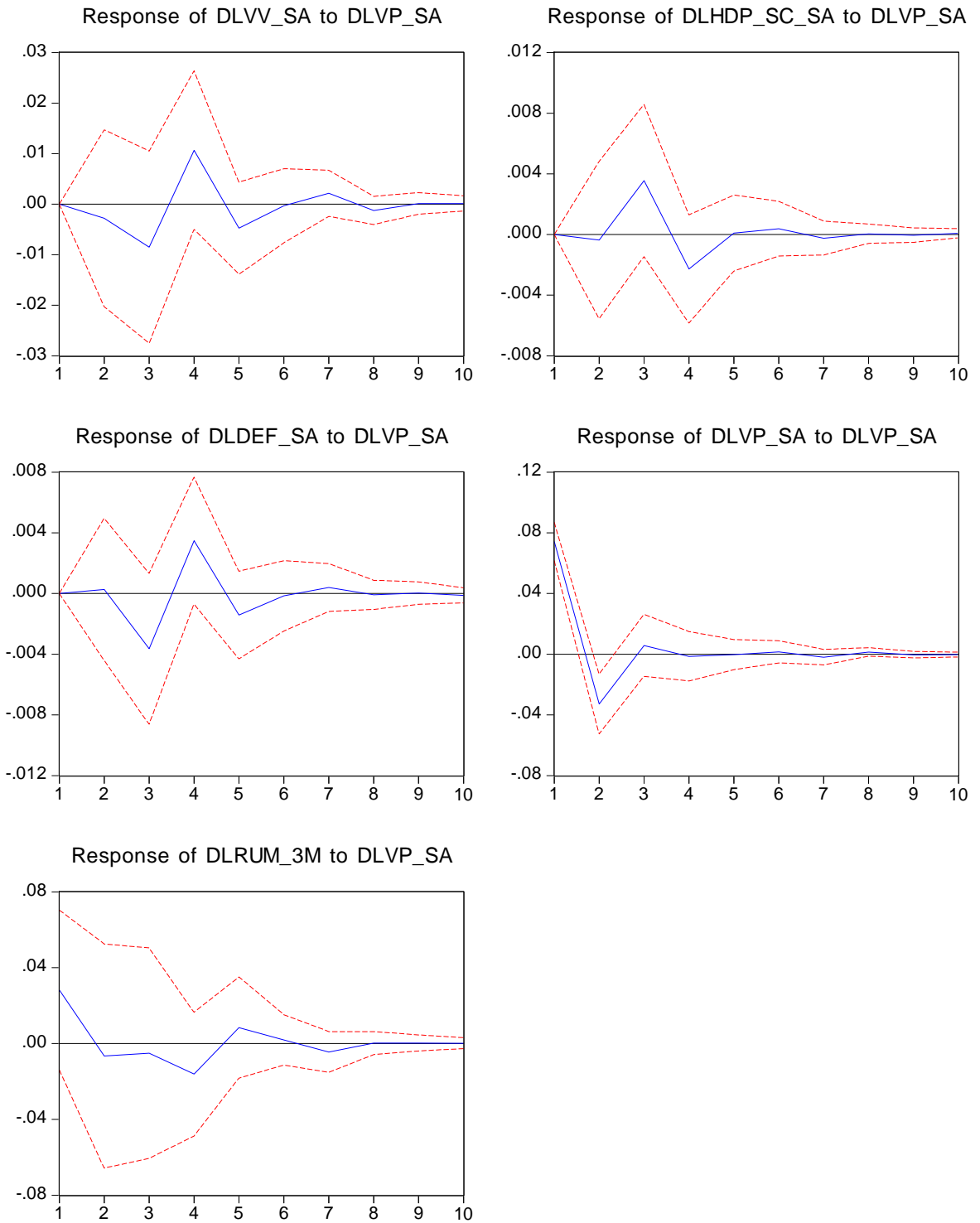
Graf 4

Response to Cholesky One S.D. Innovations ± 2 S.E.



Graf 5

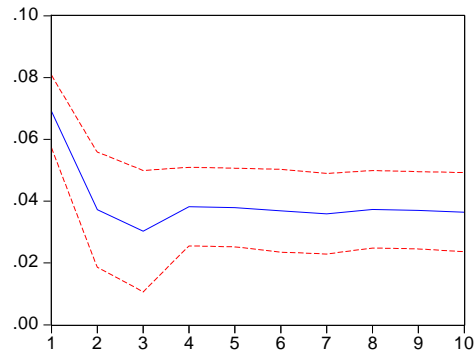
Response to Cholesky One S.D. Innovations ± 2 S.E.



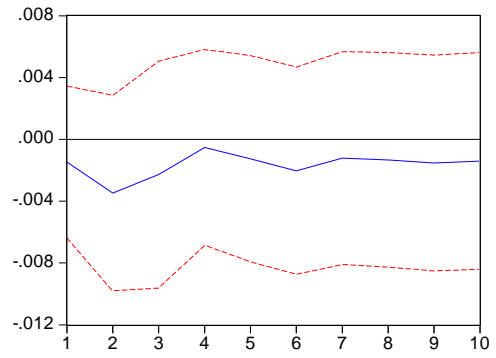
Graf 6

Accumulated Response to Cholesky One S.D. Innovations ± 2 S.E.

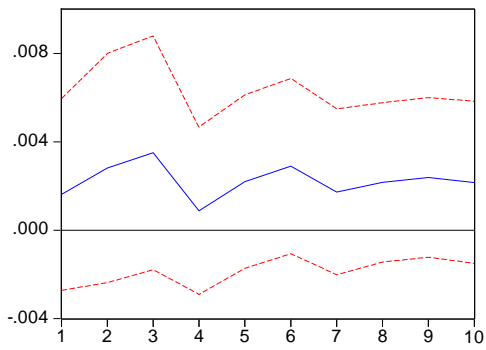
Accumulated Response of DLVV_SA to DLVW_SA



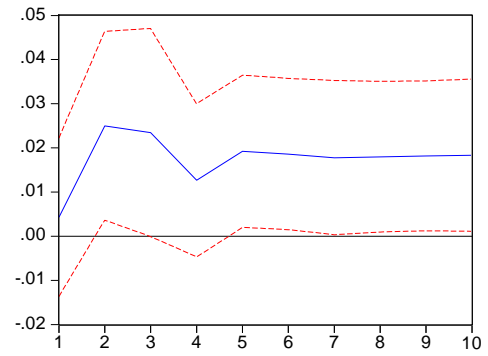
Accumulated Response of DLHDP_SC_SA to DLVW_SA



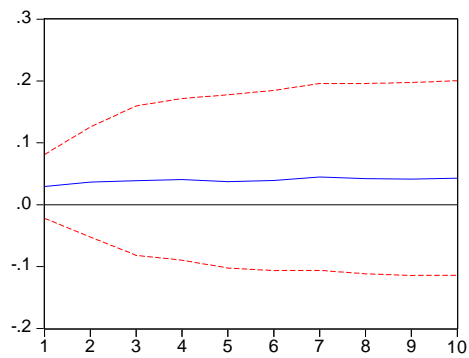
Accumulated Response of DLDEF_SA to DLVW_SA



Accumulated Response of DLVP_SA to DLVW_SA



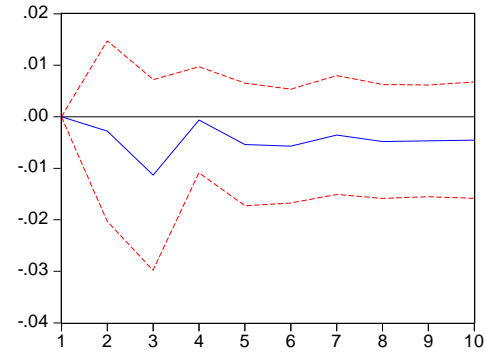
Accumulated Response of DLRUM_3M to DLVW_SA



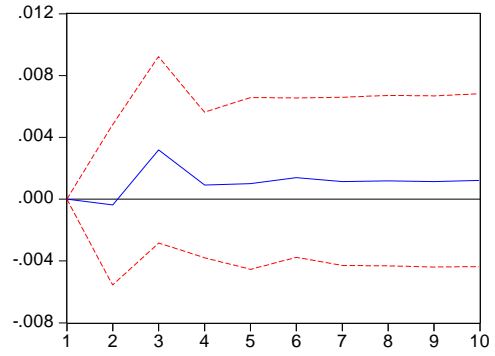
Graf 7

Accumulated Response to Cholesky One S.D. Innovations ± 2 S.E.

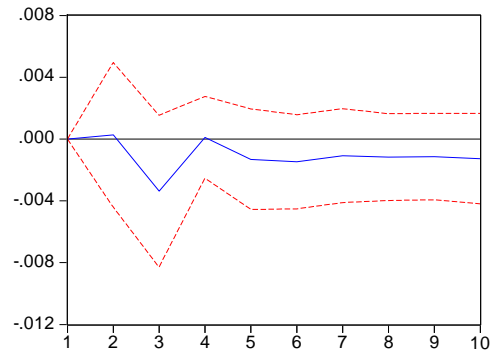
Accumulated Response of DLVW_SA to DLVP_SA



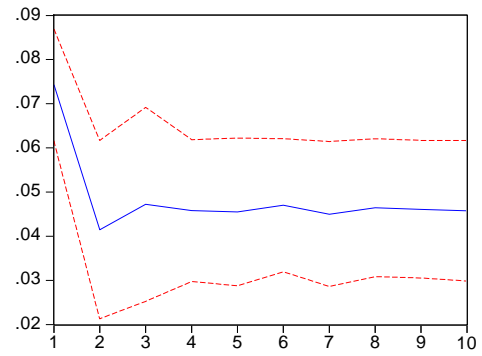
Accumulated Response of DLHDP_SC_SA to DLVP_SA



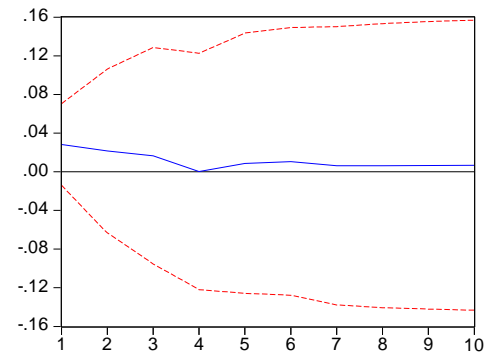
Accumulated Response of DLDEF_SA to DLVP_SA



Accumulated Response of DLVP_SA to DLVP_SA



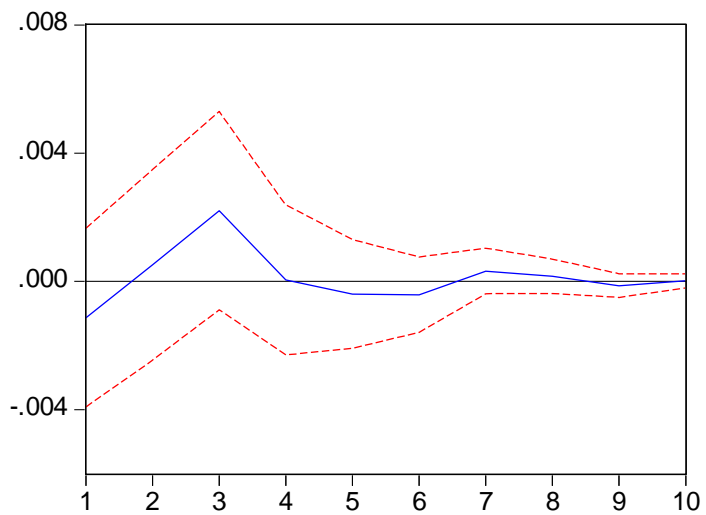
Accumulated Response of DLRUM_3M to DLVP_SA



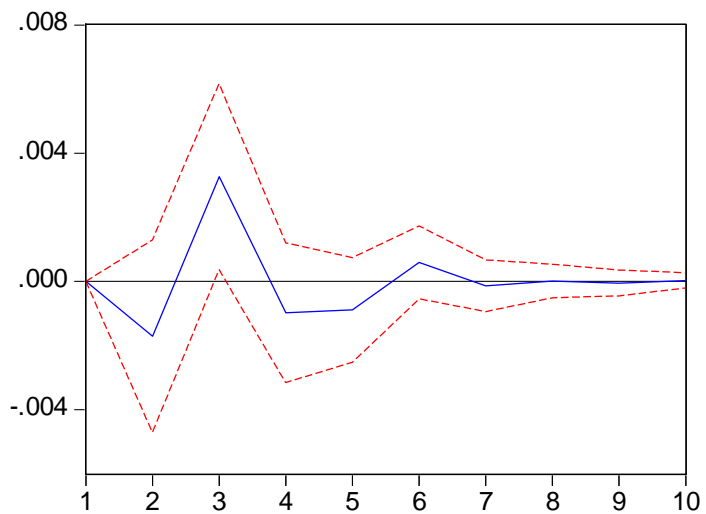
Graf 8

Response to Cholesky One S.D. Innovations ± 2 S.E.

Response of DLSPOT_DOM_SA to DLVV_SA



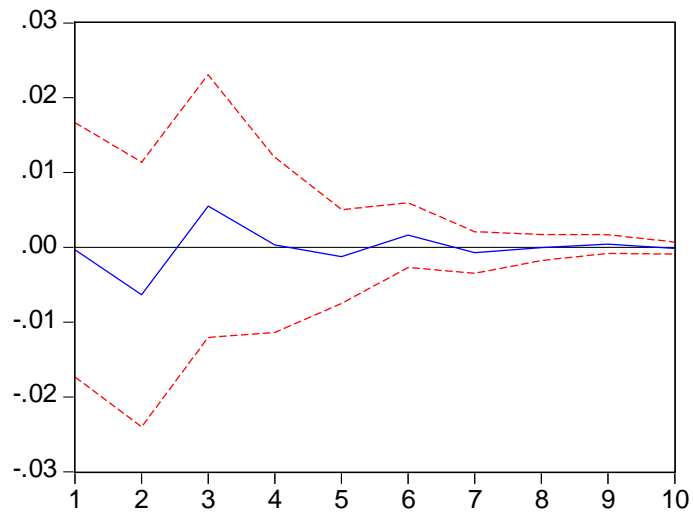
Response of DLSPOT_DOM_SA to DLVP_SA



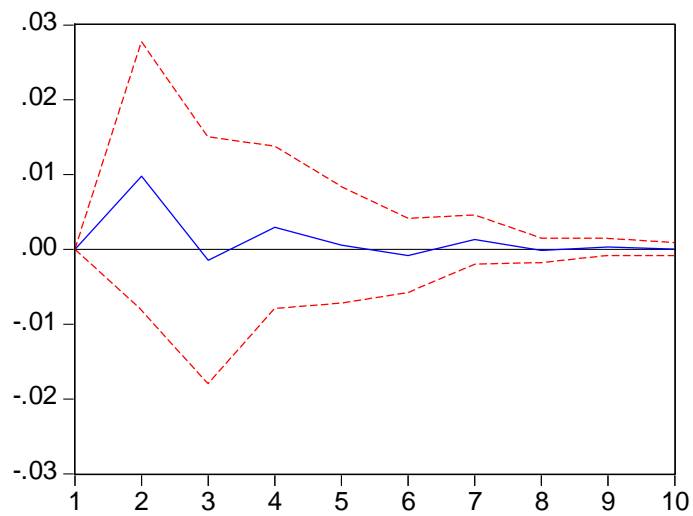
Graf 9

Response to Cholesky One S.D. Innovations ± 2 S.E.

Response of DLTHFK_SA to DLVV_SA



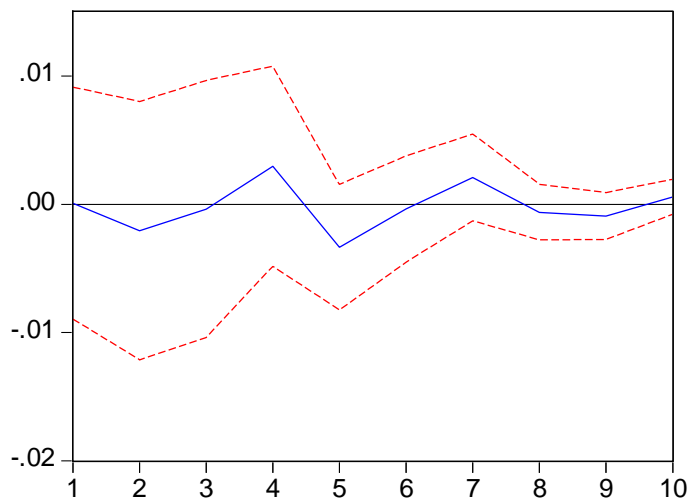
Response of DLTHFK_SA to DLVP_SA



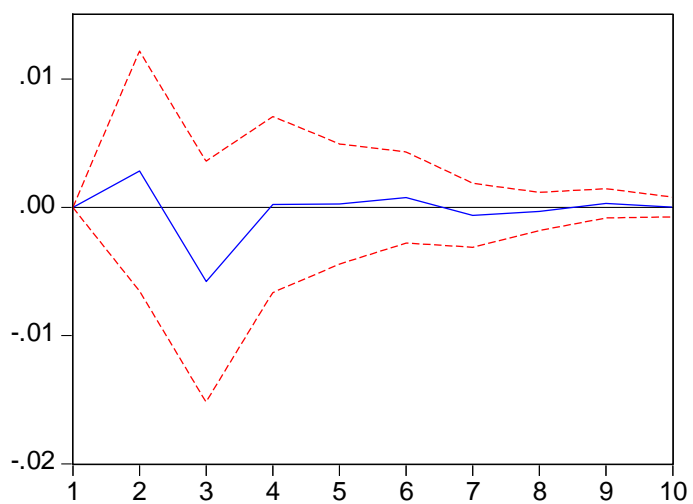
Graf 10

Response to Cholesky One S.D. Innovations ± 2 S.E.

Response of DLNX_SA to DLVV_SA

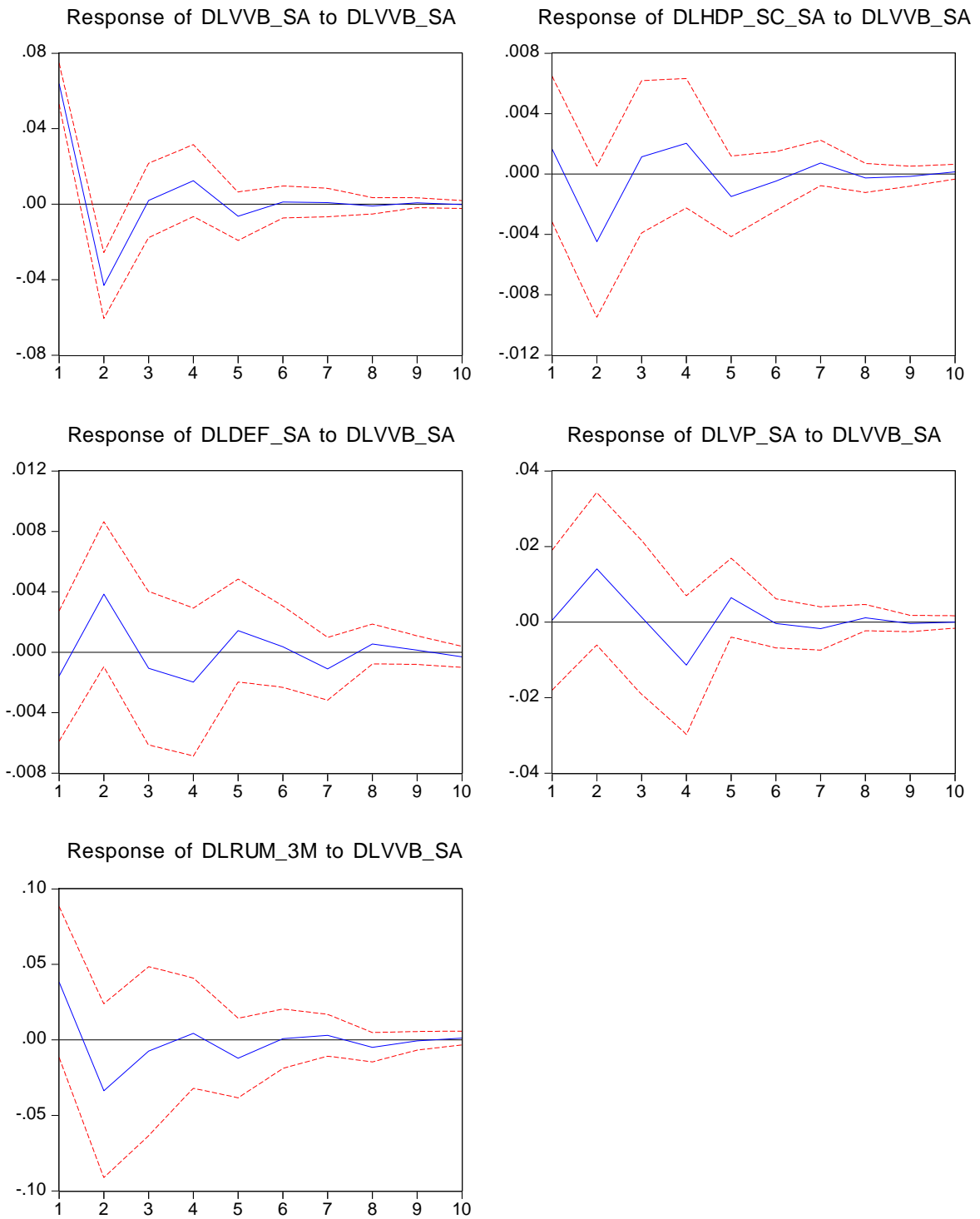


Response of DLNX_SA to DLVP_SA



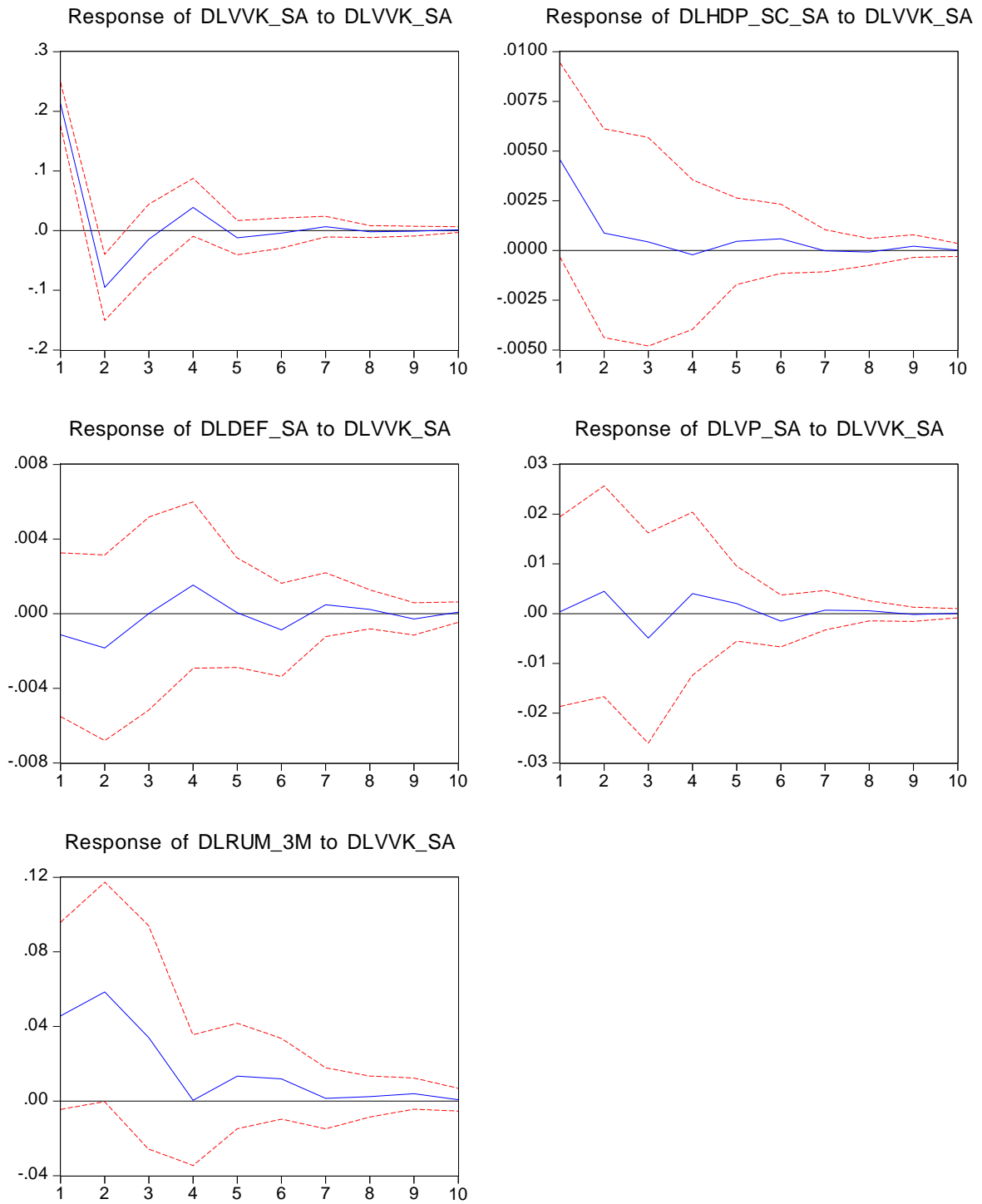
Graf 11

Response to Cholesky One S.D. Innovations ± 2 S.E.



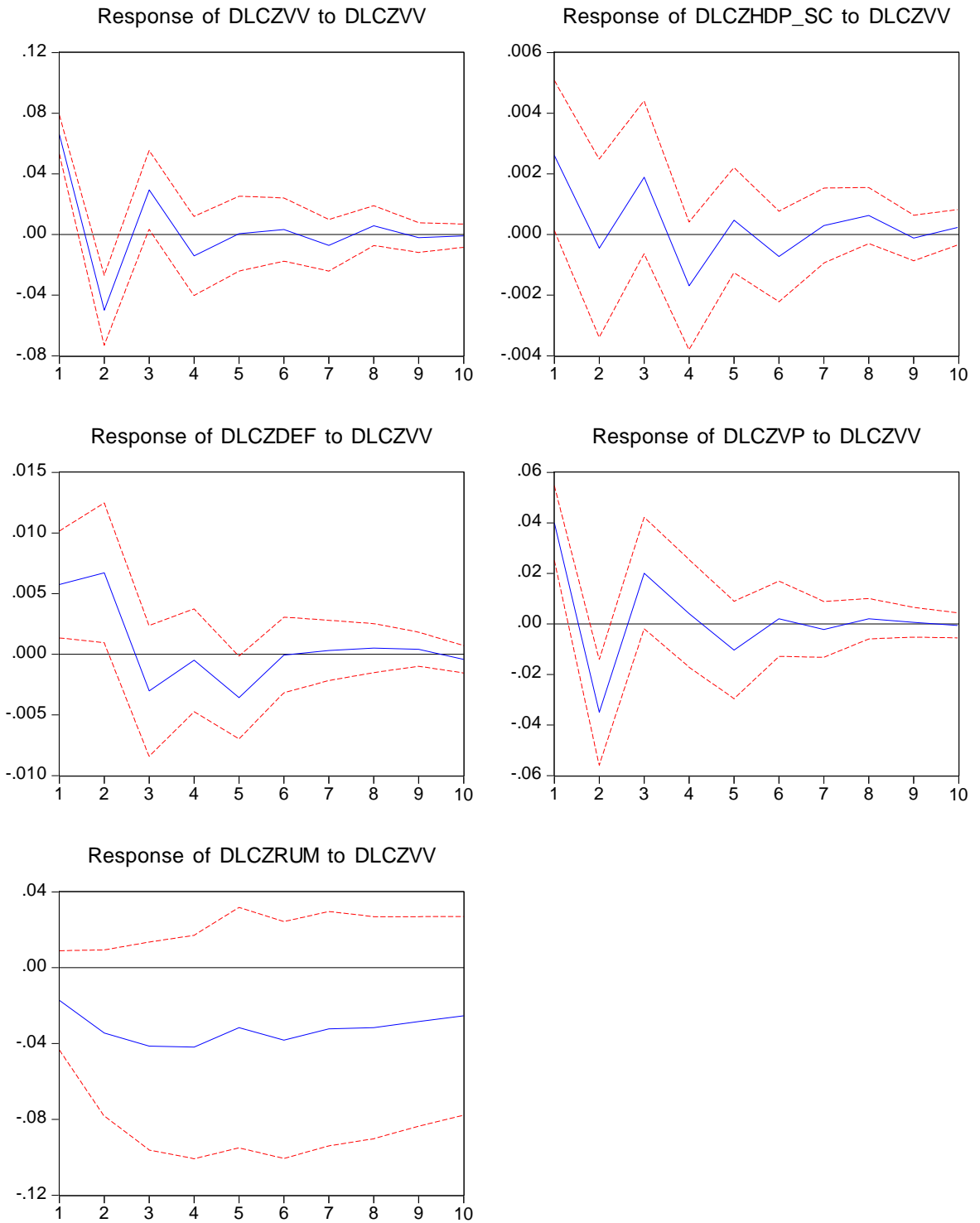
Graf 12

Response to Cholesky One S.D. Innovations ± 2 S.E.



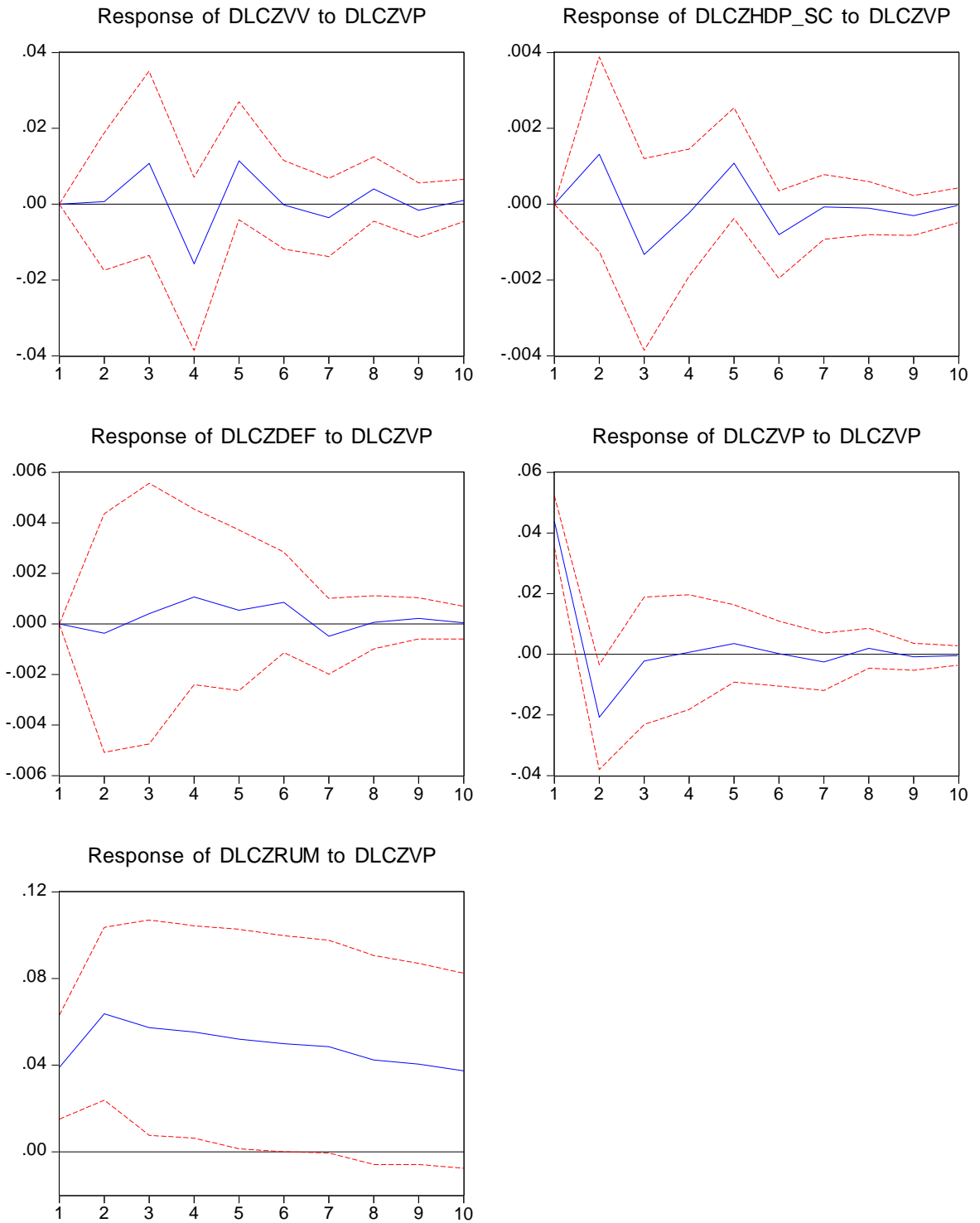
Graf 13

Response to Cholesky One S.D. Innovations ± 2 S.E.



Graf 14

Response to Cholesky One S.D. Innovations ± 2 S.E.



Tabuľková príloha

Tabuľka 1 – optimálna dĺžka oneskorení, testovanie pre 4 lagy

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	517.5872	NA	1.56e-13	-15.30111	-15.13658*	-15.23601*
1	550.5718	60.06151	1.23e-13*	-15.53946*	-14.55228	-15.14883
2	570.1380	32.70760	1.47e-13	-15.37725	-13.56743	-14.66110
3	585.2983	23.07993	2.03e-13	-15.08353	-12.45106	-14.04186
4	614.4184	39.98582*	1.91e-13	-15.20652	-11.75140	-13.83932

Tabuľka 2 – optimálna dĺžka oneskorení, testovanie pre 6 lagov

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	505.5670	NA	1.41e-13	-15.40206	-15.23480*	-15.33607*
1	535.3200	54.01312	1.22e-13*	-15.54831*	-14.54475	-15.15234
2	554.6744	32.15809	1.47e-13	-15.37460	-13.53473	-14.64865
3	569.6137	22.52373	2.08e-13	-15.06504	-12.38887	-14.00912
4	599.4776	40.43114*	1.91e-13	-15.21469	-11.70222	-13.82880
5	627.0748	33.11667	1.99e-13	-15.29461	-10.94583	-13.57874
6	643.3355	17.01124	3.12e-13	-15.02571	-9.840631	-12.97986

Tabuľka 3 – correlogram VV

	AC	PAC	Q-Stat	Prob
1	0.938	0.938	65.978	0.000
2	0.890	0.091	126.30	0.000
3	0.845	0.008	181.44	0.000
4	0.800	-0.017	231.61	0.000
5	0.771	0.107	278.86	0.000
6	0.727	-0.110	321.50	0.000
7	0.686	-0.014	360.09	0.000
8	0.640	-0.073	394.16	0.000
9	0.604	0.066	424.98	0.000
10	0.554	-0.147	451.40	0.000

Tabuľka 4 – correlogram VP

	AC	PAC	Q-Stat	Prob
1	0.906	0.906	61.587	0.000
2	0.874	0.300	119.78	0.000
3	0.823	-0.021	172.06	0.000

4	0.789	0.045	220.86	0.000
5	0.774	0.151	268.53	0.000
6	0.730	-0.103	311.59	0.000
7	0.694	-0.066	351.12	0.000
8	0.644	-0.077	385.62	0.000
9	0.616	0.060	417.70	0.000
10	0.582	-0.017	446.78	0.000

Tabuľka 5 – correlogram HDP_SC

	AC	PAC	Q-Stat	Prob
1	0.958	0.958	68.881	0.000
2	0.917	-0.006	132.94	0.000
3	0.877	-0.017	192.34	0.000
4	0.837	-0.024	247.17	0.000
5	0.795	-0.033	297.43	0.000
6	0.755	-0.003	343.49	0.000
7	0.717	-0.006	385.62	0.000
8	0.680	0.003	424.17	0.000
9	0.647	0.011	459.53	0.000
10	0.611	-0.041	491.62	0.000

Tabuľka 6 – correlogram DEF

	AC	PAC	Q-Stat	Prob
1	0.961	0.961	69.304	0.000
2	0.931	0.104	135.34	0.000
3	0.895	-0.098	197.13	0.000
4	0.847	-0.175	253.40	0.000
5	0.811	0.097	305.76	0.000
6	0.769	-0.046	353.52	0.000
7	0.727	-0.037	396.89	0.000
8	0.682	-0.106	435.58	0.000
9	0.640	0.048	470.23	0.000
10	0.596	-0.050	500.72	0.000

Tabuľka 7 – correlogram RUM

	AC	PAC	Q-Stat	Prob
1	0.951	0.951	67.840	0.000
2	0.908	0.037	130.54	0.000
3	0.864	-0.021	188.20	0.000
4	0.816	-0.079	240.31	0.000
5	0.775	0.049	288.03	0.000
6	0.734	-0.014	331.50	0.000
7	0.690	-0.052	370.52	0.000
8	0.641	-0.092	404.72	0.000
9	0.591	-0.037	434.29	0.000
10	0.538	-0.068	459.15	0.000

Tabuľka 8

Sample (adjusted): 1995Q4 2012Q4
 Included observations: 69 after adjustments
 Standard errors in () & t-statistics in []

	DLVV_SA	DLHDP_SC_SA	DLDEF_SA	DLVP_SA	DLRUM_3M
DLVV_SA(-1)	-0.436227 (0.12587) [-3.46573]	-0.038822 (0.03726) [-1.04182]	0.043233 (0.03438) [1.25735]	0.343599 (0.13494) [2.54632]	-0.240014 (0.38806) [-0.61850]
DLVV_SA(-2)	-0.296450 (0.12683) [-2.33729]	-0.019122 (0.03755) [-0.50923]	0.033474 (0.03465) [0.96612]	0.244075 (0.13598) [1.79500]	-0.091761 (0.39104) [-0.23466]
DLHDP_SC_SA(-1)	-0.581756 (0.49371) [-1.17833]	-0.169911 (0.14617) [-1.16245]	0.266142 (0.13487) [1.97331]	0.501607 (0.52929) [0.94769]	-0.597839 (1.52214) [-0.39276]
DLHDP_SC_SA(-2)	-0.346498 (0.48356) [-0.71656]	0.048183 (0.14316) [0.33657]	0.020674 (0.13210) [0.15650]	0.145134 (0.51841) [0.27996]	3.525313 (1.49083) [2.36466]
DLDEF_SA(-1)	-0.901689 (0.48581) [-1.85606]	0.189191 (0.14383) [1.31542]	-0.353215 (0.13271) [-2.66152]	0.299114 (0.52082) [0.57431]	4.594466 (1.49777) [3.06753]
DLDEF_SA(-2)	-0.323342 (0.50410) [-0.64143]	0.243868 (0.14924) [1.63407]	-0.085853 (0.13771) [-0.62344]	0.592685 (0.54042) [1.09670]	3.003417 (1.55415) [1.93251]
DLVP_SA(-1)	-0.029299 (0.11942) [-0.24534]	-0.008018 (0.03535) [-0.22678]	0.012938 (0.03262) [0.39658]	-0.432603 (0.12803) [-3.37901]	-0.298519 (0.36818) [-0.81080]
DLVP_SA(-2)	-0.142768 (0.11442) [-1.24780]	0.042338 (0.03387) [1.24989]	-0.046134 (0.03126) [-1.47602]	-0.119114 (0.12266) [-0.97109]	-0.166007 (0.35275) [-0.47061]
DLRUM_3M(-1)	-0.014776 (0.04505) [-0.32796]	0.010175 (0.01334) [0.76282]	-0.020788 (0.01231) [-1.68905]	-0.019660 (0.04830) [-0.40704]	0.542622 (0.13890) [3.90650]
DLRUM_3M(-2)	0.015452 (0.04443) [0.34778]	0.006225 (0.01315) [0.47325]	0.025228 (0.01214) [2.07850]	0.060727 (0.04763) [1.27487]	-0.066533 (0.13699) [-0.48569]
C	0.047082 (0.01480) [3.18035]	0.009349 (0.00438) [2.13320]	0.008857 (0.00404) [2.19021]	-0.007173 (0.01587) [-0.45195]	-0.136723 (0.04564) [-2.99560]
R-squared	0.277164	0.185670	0.328730	0.261739	0.377981

Adj. R-squared	0.152537	0.045268	0.212994	0.134452	0.270736
Sum sq. resids	0.278950	0.024449	0.020817	0.320605	2.651474
S.E. equation	0.069350	0.020531	0.018945	0.074348	0.213811
F-statistic	2.223951	1.322417	2.840340	2.056295	3.524467
Log likelihood	92.21681	176.2045	181.7537	87.41527	14.52842
Akaike AIC	-2.354110	-4.788537	-4.949383	-2.214935	-0.102273
Schwarz SC	-1.997948	-4.432375	-4.593221	-1.858773	0.253889
Mean dependent	0.014667	0.010218	0.008874	0.008667	-0.080919
S.D. dependent	0.075334	0.021013	0.021355	0.079914	0.250373
<hr/>					
Determinant resid covariance (dof adj.)		1.00E-13			
Determinant resid covariance		4.20E-14			
Log likelihood		573.1413			
Akaike information criterion		-15.01859			
Schwarz criterion		-13.23778			

Tabuľka 9

Sample (adjusted): 1995Q4 2012Q4
Included observations: 69 after adjustments
Standard errors in () & t-statistics in []

	DLVV_SA	DLHDP_SC_SA	DLDEF_SA	DLVP_SA	DLRUM_3M
DLVV_SA(-1)	-0.441149 (0.12533) [-3.51977]	-0.040327 (0.03707) [-1.08779]	0.040570 (0.03285) [1.23512]	0.340284 (0.13547) [2.51186]	-0.233961 (0.39082) [-0.59865]
DLVV_SA(-2)	-0.290021 (0.12634) [-2.29557]	-0.017156 (0.03737) [-0.45910]	0.036952 (0.03311) [1.11603]	0.248405 (0.13656) [1.81907]	-0.099667 (0.39395) [-0.25299]
DLHDP_SC_SA(-1)	-0.750324 (0.50965) [-1.47223]	-0.221446 (0.15075) [-1.46899]	0.174949 (0.13357) [1.30982]	0.388056 (0.55087) [0.70445]	-0.390540 (1.58918) [-0.24575]
DLHDP_SC_SA(-2)	-0.476687 (0.49247) [-0.96795]	0.008381 (0.14567) [0.05754]	-0.049757 (0.12907) [-0.38552]	0.057436 (0.53230) [0.10790]	3.685415 (1.53562) [2.39996]
DLDEF_SA(-1)	-1.087359 (0.50594) [-2.14919]	0.132427 (0.14965) [0.88492]	-0.453660 (0.13259) [-3.42142]	0.174043 (0.54685) [0.31826]	4.822796 (1.57760) [3.05704]
DLDEF_SA(-2)	-0.506035 (0.52269) [-0.96815]	0.188014 (0.15460) [1.21611]	-0.184688 (0.13698) [-1.34825]	0.469620 (0.56495) [0.83125]	3.228088 (1.62982) [1.98064]
DLVP_SA(-1)	-0.030639 (0.11886) [-0.25778]	-0.008427 (0.03516) [-0.23971]	0.012213 (0.03115) [0.39206]	-0.433506 (0.12847) [-3.37432]	-0.296871 (0.37063) [-0.80100]
DLVP_SA(-2)	-0.150402 (0.11404) [-1.31887]	0.040004 (0.03373) [1.18597]	-0.050264 (0.02989) [-1.68182]	-0.124257 (0.12326) [-1.00808]	-0.156619 (0.35559) [-0.44045]

DLRUM_3M(-1)	-0.018211 (0.04492) [-0.40537]	0.009124 (0.01329) [0.68666]	-0.022647 (0.01177) [-1.92351]	-0.021974 (0.04856) [-0.45254]	0.546847 (0.14008) [3.90372]
DLRUM_3M(-2)	0.011098 (0.04436) [0.25019]	0.004894 (0.01312) [0.37300]	0.022873 (0.01163) [1.96746]	0.057794 (0.04795) [1.20538]	-0.061178 (0.13832) [-0.44229]
C	0.060413 (0.01821) [3.31809]	0.013425 (0.00539) [2.49283]	0.016069 (0.00477) [3.36768]	0.001807 (0.01968) [0.09183]	-0.153117 (0.05677) [-2.69702]
DUMMY2	-0.025927 (0.02080) [-1.24631]	-0.007927 (0.00615) [-1.28818]	-0.014026 (0.00545) [-2.57269]	-0.017465 (0.02249) [-0.77672]	0.031885 (0.06487) [0.49153]
R-squared	0.296339	0.208706	0.398567	0.269471	0.380606
Adj. R-squared	0.160545	0.056000	0.282502	0.128491	0.261074
Sum sq. resids	0.271550	0.023758	0.018651	0.317247	2.640283
S.E. equation	0.069022	0.020416	0.018089	0.074604	0.215223
F-statistic	2.182270	1.366720	3.433975	1.911419	3.184129
Log likelihood	93.14438	177.1946	185.5438	87.77850	14.67435
Akaike AIC	-2.352011	-4.788248	-5.030255	-2.196478	-0.077517
Schwarz SC	-1.963471	-4.399708	-4.641714	-1.807938	0.311023
Mean dependent	0.014667	0.010218	0.008874	0.008667	-0.080919
S.D. dependent	0.075334	0.021013	0.021355	0.079914	0.250373
Determinant resid covariance (dof adj.)		8.43E-14			
Determinant resid covariance		3.24E-14			
Log likelihood		582.0172			
Akaike information criterion		-15.13093			
Schwarz criterion		-13.18823			

Tabulka 10

	DLSPOT_DOM_SA	DLTHFK_SA	DLNX_SA
DLVV_SA(-1)	0.003422	-0.08756	-0.02897
	-0.02137	-0.12843	-0.06769
	[0.16014]	[-0.68178]	[-0.42800]
DLVV_SA(-2)	0.031202	-0.03706	-0.06142
	-0.02138	-0.12924	-0.06842
	[1.45960]	[-0.28673]	[-0.89759]
DLSPOT_DOM_SA(-1)	0.047532	-0.10594	-0.2114
	-0.11972	-0.13827	-0.12033
	[0.39702]	[-0.76623]	[-1.75677]
DLSPOT_DOM_SA(-2)	-0.21896	0.150293	-0.1004

	-0.11557	-0.15041	-0.11677
	[-1.89460]	[0.99923]	[-0.85980]
DLDEF_SA(-1)	0.093439	-0.0591	0.545411
	-0.08149	-0.53981	-0.26356
	[1.14670]	[-0.10948]	[2.06937]
DLDEF_SA(-2)	0.099698	-0.34755	0.524464
	-0.08502	-0.52414	-0.27516
	[1.17262]	[-0.66308]	[1.90601]
DLVP_SA(-1)	-0.0297	0.138381	0.057232
	-0.02018	-0.12482	-0.06603
	[-1.47171]	[1.10867]	[0.86674]
DLVP_SA(-2)	0.027382	0.022625	-0.03225
	-0.01926	-0.11625	-0.06197
	[1.42164]	[0.19462]	[-0.52033]
DLRUM_3M(-1)	0.01334	-0.00709	-0.02657
	-0.00722	-0.04706	-0.02335
	[1.84852]	[-0.15073]	[-1.13762]
DLRUM_3M(-2)	0.011255	0.046142	-0.01071
	-0.00762	-0.0453	-0.02389
	[1.47716]	[1.01865]	[-0.44821]
C	0.028623	0.028001	-0.013
	-0.00464	-0.01351	-0.00667
	[6.16301]	[2.07253]	[-1.94979]
DUMMY2	-0.01892	-0.02435	0.012366
	-0.00419	-0.02052	-0.01081
	[-4.51795]	[-1.18666]	[1.14416]
R-squared	0.509355	0.142277	0.26786
Adj. R-squared	0.414669	-0.02325	0.126569
Sum sq. resids	0.007682	0.284324	0.080487
S.E. equation	0.011609	0.070627	0.037577
F-statistic	5.379417	0.85955	1.89581
Log likelihood	216.1463	91.55857	135.098

Akaike AIC	-5.91729	-2.30605	-3.56806
Schwarz SC	-5.52875	-1.91751	-3.17952
Mean dependent	0.020229	0.015762	0.000364
S.D. dependent	0.015174	0.06982	0.040208
Determinant resid covariance (dof adj.)	4.48E-14	1.14E-12	4.05E-13
Determinant resid covariance	1.72E-14	4.40E-13	1.56E-13
Log likelihood	603.817	492.0482	527.8914
Akaike information criterion	-15.7628	-12.5231	-13.5621
Schwarz criterion	-13.8201	-10.5804	-11.6194

Tabuľka 11

	DLVVK_SA	DLHDP_SC_SA	DLDEF_SA	DLVP_SA	DLRUM_3M
DLVVK_SA(-1)	-0.43848	0.008131	-0.01033	0.021363	0.203863
	-0.12629	-0.0122	-0.01083	-0.04699	-0.12524
	[-3.47191]	[0.66659]	[-0.95370]	[0.45468]	[1.62776]
DLVVK_SA(-2)	-0.25264	0.005056	-0.00807	-0.00853	0.102684
	-0.12694	-0.01226	-0.01089	-0.04723	-0.12588
	[-1.99017]	[0.41242]	[-0.74111]	[-0.18067]	[0.81570]
R-squared	0.254483	0.198857	0.388113	0.178201	0.405132
Adj. R-squared	0.110611	0.04425	0.27003	0.019609	0.290332
Sum sq. resids	2.578522	0.024054	0.018975	0.356882	2.535737
S.E. equation	0.21269	0.020542	0.018246	0.079127	0.210919
F-statistic	1.768815	1.28621	3.286771	1.123642	3.529047
Log likelihood	15.49095	176.7678	184.9492	83.71696	16.0682
Akaike AIC	-0.10119	-4.77588	-5.01302	-2.07875	-0.11792
Schwarz SC	0.287353	-4.38734	-4.62448	-1.69021	0.270621
Mean dependent	0.018897	0.010218	0.008874	0.008667	-0.08092
S.D. dependent	0.225529	0.021013	0.021355	0.079914	0.250373

Tabuľka 12

	DLVVB_SA	DLHDP_SC_SA	DLDEF_SA	DLVP_SA	DLRUM_3M
DLVVB_SA(-1)	-0.67128	-0.06902	0.060877	0.238588	-0.75096
	-0.12421	-0.03901	-0.03489	-0.14964	-0.40657

	[-5.40447]	[-1.76920]	[1.74508]	[1.59443]	[-1.84703]
DLVVB_SA(-2)	-0.38065	-0.03806	0.024101	0.230965	-0.5067
	-0.12115	-0.03805	-0.03403	-0.14596	-0.39657
	[-3.14193]	[-1.00033]	[0.70829]	[1.58241]	[-1.27771]
R-squared	0.388864	0.235176	0.407873	0.221997	0.414876
Adj. R-squared	0.270925	0.087578	0.293602	0.071856	0.301958
Sum sq. resids	0.232782	0.022963	0.018363	0.337863	2.494199
S.E. equation	0.063905	0.020071	0.017949	0.07699	0.209184
F-statistic	3.297175	1.593357	3.569371	1.478591	3.674116
Log likelihood	98.4589	178.3684	186.0817	85.60635	16.63803
Akaike AIC	-2.50606	-4.82227	-5.04585	-2.13352	-0.13444
Schwarz SC	-2.11752	-4.43373	-4.65731	-1.74498	0.254105
Mean dependent	0.013908	0.010218	0.008874	0.008667	-0.08092
S.D. dependent	0.074843	0.021013	0.021355	0.079914	0.250373

Tabuľka 13

	DLCZVV	DLCZHDP_SC	DLCZDEF	DLCZVP	DLCZRUM
DLCZVV(-1)	-0.892321 (0.20515) [-4.34960]	-0.032557 (0.02856) [-1.13988]	0.093028 (0.05144) [1.80865]	-0.399648 (0.18880) [-2.11679]	-0.572975 (0.29795) [-1.92308]
DLCZVV(-2)	-0.560182 (0.23663) [-2.36737]	0.034420 (0.03294) [1.04481]	0.033662 (0.05933) [0.56739]	-0.387263 (0.21777) [-1.77833]	-0.281330 (0.34366) [-0.81863]
DLCZHDP_SC(-1)	-0.961161 (1.22057) [-0.78747]	0.196853 (0.16993) [1.15843]	0.265836 (0.30602) [0.86869]	-1.065883 (1.12329) [-0.94889]	2.812187 (1.77268) [1.58641]
DLCZHDP_SC(-2)	-1.138653 (1.15557) [-0.98536]	-0.133946 (0.16088) [-0.83258]	-0.778127 (0.28972) [-2.68576]	0.177726 (1.06347) [0.16712]	5.739537 (1.67827) [3.41991]
DLCZDEF(-1)	1.683823 (0.63284) [2.66073]	0.149207 (0.08811) [1.69348]	0.554699 (0.15867) [3.49601]	1.423090 (0.58241) [2.44347]	0.178910 (0.91910) [0.19466]
DLCZDEF(-2)	0.194720 (0.54678) [0.35612]	-0.070395 (0.07612) [-0.92474]	-0.159317 (0.13709) [-1.16215]	0.811862 (0.50320) [1.61339]	-1.703876 (0.79411) [-2.14565]
DLCZVP(-1)	0.035146 (0.20655) [0.17015]	0.015290 (0.02876) [0.53171]	-0.058452 (0.05179) [-1.12871]	-0.390340 (0.19009) [-2.05343]	0.390672 (0.29999) [1.30231]

DLCZVP(-2)	0.324282 (0.21860) [1.48342]	-0.034744 (0.03043) [-1.14158]	-0.057234 (0.05481) [-1.04426]	-0.122662 (0.20118) [-0.60971]	-0.133390 (0.31749) [-0.42014]
DLCZRUM(-1)	-0.022217 (0.10353) [-0.21459]	0.016530 (0.01441) [1.14681]	0.056161 (0.02596) [2.16359]	-0.093306 (0.09528) [-0.97927]	1.192809 (0.15036) [7.93286]
DLCZRUM(-2)	0.030285 (0.09887) [0.30633]	-0.018582 (0.01376) [-1.35000]	-0.053341 (0.02479) [-2.15192]	0.082349 (0.09099) [0.90507]	-0.205041 (0.14359) [-1.42801]
C	0.035083 (0.03047) [1.15137]	0.014745 (0.00424) [3.47564]	0.014535 (0.00764) [1.90253]	0.049685 (0.02804) [1.77179]	-0.093916 (0.04425) [-2.12222]
DUMMY2	-0.024491 (0.03114) [-0.78645]	-0.013633 (0.00434) [-3.14452]	-0.009256 (0.00781) [-1.18555]	-0.049423 (0.02866) [-1.72453]	0.037916 (0.04523) [0.83834]
R-squared	0.538152	0.489675	0.504057	0.449155	0.991090
Adj. R-squared	0.414242	0.352758	0.370999	0.301367	0.988700
Sum sq. resids	0.178595	0.003462	0.011227	0.151261	0.376706
S.E. equation	0.066000	0.009189	0.016547	0.060740	0.095854
F-statistic	4.343080	3.576450	3.788254	3.039187	414.6064
Log likelihood	75.65884	180.1576	148.9801	80.06074	55.88069
Akaike AIC	-2.402220	-6.345571	-5.169061	-2.568330	-1.655875
Schwarz SC	-1.956117	-5.899467	-4.722957	-2.122226	-1.209771
Mean dependent	0.020576	0.007097	0.010949	0.019025	0.972265
S.D. dependent	0.086235	0.011421	0.020864	0.072669	0.901707
Determinant resid covariance (dof adj.)		9.51E-16			
Determinant resid covariance		2.64E-16			
Log likelihood		574.5970			
Akaike information criterion		-19.41876			
Schwarz criterion		-17.18824			