

Česká zemědělská univerzita v Praze

Provozně ekonomická fakulta

Katedra ekonomiky



Diplomová práce

**Vývoj platební bilance ČR – mezinárodní
investiční pozice**

Bc. Radek Volf

© 2012 ČZU v Praze

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Katedra ekonomiky
Provozně ekonomická fakulta

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Volf Radek

Provoz a ekonomika

Název práce

Vývoj platební bilance ČR - mezinárodní investiční pozice

Anglický název

The Balance of Payments - The Case of the Czech Republic

Cíle práce

Cílem práce je analýza vývoje ukazatelů platební bilance ČR za dané období pomocí zavedení a následným rozбором vhodného ekonometrického modelu.

Metodika

Teoretická část - nastudování a využití odborných materiálů.
Praktická část - sběr dat, analýza ekonometrického modelu.

Harmonogram zpracování

Syntéza výchozích teoretických informací: 06/2011 - 10/2011

Sběr dat pro analytickou činnost: 10/2011 - 11/2011

Analýza získaných dat: 11/2011 - 01/2012

Rozsah textové části

60 - 80 stran

Klíčová slova

platební bilance, zahraniční investiční pozice, přímé investice, portfoliové investice, devizové rezervy, rezidentství, běžný účet, finanční účet, národní účty

Doporučené zdroje informací

HOLMAN, Robert. *Ekonomie*. Praha : Beck, 2005. 709 s. ISBN 80-7179-891-6

MAITAH, Mansoor. *Macroeconomics*. Praha : Česká zemědělská univerzita v Praze, 2010. 209 s. ISBN 978-80-213-2051-2.

Platební bilance - další možnosti analytického využití. Praha : Český statistický úřad, 2005. 21 s. ISBN 80-250-1148-8.

Vedoucí práce

Maitah Mansoor, doc. Ing., Ph.D. et Ph.D.

Termín odevzdání

březen 2012

prof. Ing. Miroslav Svatoš, CSc.
Vedoucí katedry



prof. Ing. Jan Hron, DrSc., dr.h.c.
Děkan fakulty

V Praze dne 11.1.2012

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou diplomovou práci "Vývoj platební bilance ČR – mezinárodní investiční pozice" jsem vypracoval samostatně pod vedením vedoucího diplomové práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu literatury na konci práce. Jako autor uvedené diplomové práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušil autorská práva třetích osob.

V Praze dne 29.11.2012

Poděkování

Rád bych touto cestou poděkoval v první řadě svému vedoucímu práce doc. Ing. Mansoorovi Maitahovi, Ph.D. et Ph.D především za trpělivost a shovívavost a následně také svým rodičům za totéž.

Vývoj platební bilance ČR – mezinárodní investiční pozice

Development of Balance of Payments in the Czech Republic – International Investment Position

Souhrn

Diplomová práce na téma „Vývoj platební bilance ČR – mezinárodní investiční pozice“ je v teoretické části věnována problematice platební bilance a vymezení jejích základních charakteristik, účtů a také pojmu mezinárodní investiční pozice. V analytické části je pak pomocí vybraných vhodných prognostických modelů na základě vzájemného vztahu s dlouhodobou zadlužeností vytvořena prognóza budoucího vývoje salda mezinárodní investiční pozice České republiky na následujících osm čtvrtletí roku 2012 a 2013.

Summary

Diploma thesis called „Development of Balance of Payments in the Czech Republic – International Investment Position“ in the theoretical part describes balance of payments, its basic characteristics, its accounts and as well international investment position. The following part consists of 2012 and 2013 future prognosis of net international investment position in reference to mutual affiliation with long term debt of the Czech Republic. The prognosis of Czech net international investment position was created based on suitable prognostic models.

Klíčová slova: platební bilance, rezidentství, mezinárodní investiční pozice, zahraniční zadluženost, ex-post analýza, ex-ante prognóza

Keywords: balance of payments, residence, international investment position, external debt, ex-post analysis, ex-ante prognosis

Obsah

1	Úvod.....	3
2	Cíl práce a metodika.....	4
2.1	Cíl práce	4
2.2	Metodika	4
3	Literární rešerše.....	16
3.1	Platební bilance	16
3.2	Zásada rezidentství.....	17
3.3	Systém podvojného zápisu.....	18
3.4	Členění platební bilance.....	19
3.5	Běžný účet.....	19
3.5.1	Bilance zboží a služeb.....	20
3.5.2	Bilance výnosů.....	21
3.5.3	Bilance běžných převodů.....	21
3.6	Kapitálový účet	21
3.7	Finanční účet	22
3.8	Devizová bilance.....	22
3.9	Chyby a omyly	23
3.10	Mezinárodní investiční pozice	23
4	Vlastní zpracování.....	26
4.1	Saldo mezinárodní investiční pozice.....	26
4.1.1	Analýza časové řady	27
4.1.2	Konstrukce vybraných modelů	29
4.1.3	Statistická verifikace	37
4.1.4	Zhodnocení.....	40
4.2	Celková aktiva mezinárodní investiční pozice.....	41
4.2.1	Analýza časové řady	41
4.2.2	Konstrukce vybraných modelů	42
4.2.3	Ex-post prognóza	51
4.2.4	Statistická verifikace	53
4.3	Celková pasiva mezinárodní investiční pozice	54
4.3.1	Analýza časové řady	55
4.3.2	Konstrukce vybraných modelů	56
4.3.3	Ex-post prognóza	66
4.3.4	Statistická verifikace	68
4.4	Ex-ante prognóza	71
4.4.1	Prognóza celkových aktiv mezinárodní investiční pozice	71
4.4.2	Prognóza celkových pasiv mezinárodní investiční pozice.....	72
4.4.3	Prognóza salda mezinárodní investiční pozice	73
5	Závěr	74
6	Seznam použitých zdrojů	77

1 Úvod

V dřívějších dobách byla považována za významný ukazatel růstu nebo poklesu ekonomiky příslušného státu bilance zahraničního obchodu zbožím. Přebytek vývozu nad dovozem představoval v ekonomice příznivý stav a převis dovozu nad vývozem zboží naopak nepříznivý ekonomický jev. Později se ale ukázalo, že aktivní obchodní bilance nemusela vždy znamenat dobrý stav ekonomiky a že jejíž výsledek nemusel nutně vést ekonomickému bohatnutí státu, a analogicky, že pasivní obchodní bilance nemusí znamenat špatný ekonomický obraz příslušného státu. Postupem času se tedy dospělo k závěrům, že zahraničně ekonomická rovnováha či nerovnováha nespočívá jen ve vztahu mezi nominálním objemem nebo růstem vývozu a dovozu zboží.

Byla potvrzena existence jiných než zbožových zahraničních operací, které při hodnocení mezinárodních ekonomických transakcí bylo třeba vzít v úvahu. Mezinárodnímu pohybu zboží, čili dnešní obchodní bilanci, bylo nutno přiřčenit i jiné ekonomické položky jako mezinárodní pohyb služeb, důchodů, jednostranných převodů, dlouhodobého a krátkodobého kapitálu nebo změnu v devizových rezervách. Tento postupný přechod od obchodní bilance k širšímu pojetí ekonomických vztahů k zahraničí znamenal významné kroky v mezinárodní hospodářské teorii. Takové pojetí zahrnování všech mezinárodních ekonomických transakcí vedlo zpočátku k pojmu platební rozvaha.

Pro statistiku zabývající se zjišťováním údajů a sestavováním bilance příjmů určitého státu ze zahraničí a výdajů onoho státu do zahraničí, která měla zahrnovat veškeré platby bez ohledu na důvod jejich vzniku, byl však tento pojem poněkud neurčitý. Bylo zřejmé, že taková statistická sestava, která zahrne veškeré zahraničně ekonomické operace včetně pohybu peněz, musí nahradit dosavadní výrazy a najít pojem, z něhož by bylo zřejmé, že zahrnuje všechny ekonomické položky, které se převádí z jednoho státu do druhého státu. Takovým sestavám se posléze začalo říkat platební bilance.

2 Cíl práce a metodika

2.1 Cíl práce

Hlavní cílem diplomové práce je vytvořit prognózu vývoje čisté mezinárodní investiční pozice České republiky v letech 2012 a 2013.

Mezi dílčí cíle patří:

- V teoretické rovině rozebrat problematiku platební bilance a mezinárodní investiční pozice
- Analyzovat vybrané časové řady, potřebné k sestavení prognostických modelů
- Zkonstruovat a vybrat vhodné prognostické modely k vytvoření prognózy
- Zhodnotit a interpretovat výstupy prognostických modelů

2.2 Metodika

Diplomová práce byla vypracována podle následujících bodů.

1. Volba tématu a cíle práce

2. Shromáždění a studium zdrojů pro vytvoření literární rešerše

Teoretická část byla zpracována metodou syntézy na základě analýzy dostupné odborné literatury a jiných odborných zdrojů.

3. Shromáždění a studium zdrojů teoretických východisek pro analytickou část

Pro zdárné dosažení vytyčeného cíle a dílčích cílů diplomové práce bylo nezbytné vymezit si následující pojmy.

- *Ekonometrický model*

Podle Čechury (2010, s. 12) je ekonometrický model funkčním vyjádřením vztahů ekonomického modelu. Vznikne určením funkční formy a přidáním náhodné složky, čímž je respektována stochastická povaha modelovaného vztahu.

Ekonometrický model je konstruován v následujících krocích:

- I. Ekonomická teorie – studium dokumentů
- II. Tvorba ekonomického modelu
- III. Tvorba ekonomického modelu
- IV. Sběr, zpracování a analýza vstupních dat
- V. Odhad parametrů ekonometrického modelu
- VI. Ekonomické ověření modelu - interpretovatelnost
- VII. Statistické a ekonometrické ověření
- VIII. Aplikace ekonometrického modelu (nebo jeho zamítnutí).

Předpoklady lineárního regresního ekonometrického modelu dle Čechury (2010, s.20) :

- I. Specifikační předpoklady
 - a) Neopomenutí podstatné vysvětlující proměnné
 - b) Vypuštění irelevantních vysvětlujících proměnných
 - c) Volba správné funkční formy modelu
 - d) Stabilní odhadnuté parametry, časová invariance
 - e) Respektování simultánnosti vztahů mezi proměnnými
- II. Nulový průměr náhodné složky u_t
- III. Homoskedasticita ($\text{Var}(u_i/X_i) = \sigma^2$)
- IV. Nepřítomnost autokorelace reziduí
- V. Nezávisle proměnné jsou nenáhodné a fixní v opakujících se souborech
- VI. Neexistence perfektní multikolinearity
- VII. Normální rozdělení náhodné složky.

- *Definice proměnných ekonometrického modelu*

Endogenní (vysvětlovaná) proměnná představuje podle Čechury (2010, s. 13) takovou proměnnou, která je modelem vysvětlována. Značí se písmenem y s příslušnými indexy, které umožňují jednoznačnou identifikaci proměnné a její hodnoty v příslušném období. Bývá také nazývána jako závisle proměnná.

Exogenní (vysvětlující) proměnná je proměnná, pomocí které je endogenní proměnná vysvětlována. Značí se písmenem x a bývá také pojmenována jako nezávisle proměnná. Soubor endogenních proměnných je nazýván jako predeterminované proměnné, jelikož jsou jejich hodnoty dány vnějším prostředím.

Náhodná složka - jakožto poslední typ proměnné – obsahuje vliv všech dalších proměnných na endogenní proměnnou, které nejsou v modelu zahrnuty. Značí se písmenem u .

- *Dynamizace modelu*

Ekonometrické modely lze rozdělit na statické a dynamické. Statické modely popisují ekonomickou realitu v určitém okamžiku a nepřihlížejí k časovému vývoji veličin. U dynamických modelů je pak faktor času zohledněn.

Model lze podle Čechury (2010, s. 14) dynamizovat následujícími způsoby:

- I. Zahrnutím jedné nebo více zpožděných proměnných
- II. Vyjádřením jedné nebo více proměnných v postupných diferencích či relativně
- III. Zahrnutím časového vektoru
- IV. Zahrnutím jedné nebo více dummy proměnných.

- *Definice prognózy*

Prognóza je předpovědí vývoje budoucnosti na základě vědeckého postupu. Prognózy se od sebe liší stupněm prognózovatelnosti (mírou přesnosti). Metoda k odvození prognózy závisí na disponibilních datech, kvalitě disponibilních modelů a na tom, jak jsou předpoklady omezující.

- *Definice časové řady*

Časová řada je soubor věcně a prostorově srovnatelných pozorování (dat), která jsou jednoznačně uspořádána ve směru od minulosti k přítomnosti.

- *Stacionarita časové řady*

Časová řada je stacionární, jestliže její rozdělení pravděpodobnosti je v čase neměnné, jinými slovy je její chování v jistém smyslu stochasticky ustálené. Pro nestacionární časovou řadu je charakteristický trend, sezónnost či strukturální šoky v ekonomice.

- *Ex-post a ex-ante*

Ex-post analýza značí analýzu na základě minulého vývoje, prognóza pak prognózu uplynulého vývoje, ex-ante prognóza je prognóza do budoucna.

4. Analýza vybrané časové řady

Prognózované časové řady byly podrobeny analytickému rozboru v několika krocích:

- ex-post analýza objektu – ekonomická interpretace, vývoj v čase a výběr exogenní proměnné

- deklarace proměnných

5. Konstrukce vybraných modelů pro prognózování zvolené časové řady

Model ADL

- *Teoretická východiska podle Greena (2003)*

ADL (Autoregressive distributed lag) model je neomezený dynamický model, který obsahuje n zpožděných hodnot závisle proměnné a p zpožděných hodnot nezávisle proměnné.

Obecná rovnice modelu má tvar

$y_t = \beta_0 + \beta_1 y_{t-1} + \beta_2 y_{t-2} + \dots + \beta_n y_{t-n} + \gamma_{10} x_{1t} + \gamma_{11} x_{1t-1} + \dots + \gamma_{1p} x_{1t-p} + u_t$, kde β_0, \dots, β_n a $\gamma_{10}, \dots, \gamma_{1p}$ jsou neznámé parametry pro n zpožděných hodnot endogenní proměnné a p zpoždění exogenní proměnné a u_t je náhodná složka s nulovým podmíněným průměrem.

Model ADL vychází z následujících předpokladů:

- I. $E(u_t | y_{t-1}, \dots, y_{t-n}, x_{1t}, x_{1t-1}, \dots, x_{1t-p}, \dots, x_{kt}, x_{kt-1}, \dots, x_{kt-p}) = 0$;
- II. náhodné proměnné $(y_t, x_{1t}, \dots, x_{kt})$ jsou stacionární;
- III. $(y_t, x_{1t}, \dots, x_{kt})$ a $(y_{t-j}, x_{1t-j}, \dots, x_{kt-j})$ jsou nezávislé s dostatečně velkým j ;
- IV. x_{1t}, \dots, x_{kt} a y_t mají nenulové a konečné první čtyři momenty;
- V. nepřítomnost perfektní multikolinearity.

- *Praktický postupn základě Greena (2003)*

Určení stacionarity časové řady

Dickey-Fullerův test (DF test)

Slouží pro zjištění, zda časová řada je stacionární, jinými slovy, jakého řádu je integrována. Řád integrace určuje, kolikrát je nutné časovou řadu diferencovat, aby byla stacionární. Základním požadavkem aplikace prognostických modelů jsou stacionární časové řady. Pro odhad je použito:

původní časové řady y_t , pokud je řád integrace roven 0 čili $I(0)$;

diferencované časové řady Δy_t , pokud je $I(1)$;

druhé diferencované časové řady $\Delta\Delta y_t$, pokud je $I(2)$.

V rámci DF testu lze aplikovat tři modely:

a) model bez konstanty: $\Delta y_t = \delta_1 * y_{t-1} + u_t$

b) model s konstantou: $\Delta y_t = \rho_0 + \delta_1 * y_{t-1} + u_t$

c) model s konstantou a trendem: $\Delta y_t = \rho_0 + \delta_1 * y_{t-1} + \rho_2 * t + u_t$

Testované hypotézy (stejně pro všechny modely):

$H_0: \delta_1 = 0 \rightarrow \rho_1 = 1 \rightarrow$ časová řada nestacionární;

$H_1: \delta_1 < 0 \rightarrow \rho_1 < 1 \rightarrow$ časová řada stacionární.

Při odhadu se sleduje t-hodnota parametru δ_1 a testuje se, zda je parametr významný či nikoli. Vyhodnocení se provádí na základě srovnání t-hodnoty s kritickou hodnotou Dickey-Fullerova rozdělení (viz tabulky DF testu).

Pokud je t-hodnota parametru δ_1 nižší než kritická hodnota DF testu, H_0 se zamítá a časová řada je stacionární, tedy $I(0)$. Je-li t-hodnota parametru δ_1

vyšší než kritická DF, H_0 se nezamítá, časová řada je nestacionární a pokračuje se v testování u druhého modelu:

$$\Delta\Delta y_t = \rho_0 + \delta_1 * \Delta y_{t-1} + u_t \text{ (model s konstantou).}$$

Pokud je t-hodnota parametru δ_1 nižší než kritická hodnota DF testu, H_0 se zamítá a časová řada je stacionární v prvních diferencích, tedy I(1). V případě, že je t-hodnota parametru δ_1 vyšší než kritická DF, H_0 se nezamítá, časová řada je nestacionární a pokračuje se v testování u třetího modelu:

$$\Delta\Delta\Delta y_t = \rho_0 + \delta_1 * \Delta\Delta y_{t-1} + u_t \text{ (model s konstantou).}$$

Je-li je t-hodnota parametru δ_1 nižší než kritická hodnota DF testu, H_0 se zamítá a časová řada je stacionární v druhých diferencích, tedy I(2). Pokud je t-hodnota parametru δ_1 vyšší než kritická DF, H_0 se nezamítá, časová řada je nestacionární a může se dále analogicky pokračovat v testování nebo je časová řada shledána za nepřevoditelnou na stacionární.

U každého modelu DF testu je nutné provést test autokorelace reziduí. Autokorelací se rozumí porušení předpokladu o vzájemné nezávislosti náhodných složek z různých pozorování. Neexistence autokorelace reziduí je jedním z předpokladů ekonometrického modelu. V případě, že je v průběhu DF testu přítomnost autokorelace odhalena, testovaný model je doplňován o jednu nebo více zpožděných endogenních proměnných, a sice do té doby, než je autokorelace reziduí zbaven.

Pomocí DF testu bylo určeno, jakého řádu je časová řada integrována. Výše uvedený postup se aplikoval u endogenní (odhad parametru n) i u exogenní proměnné (odhad parametru p). Byl testován model s konstantou.

Určení délky zpoždění (parametry n a p)

Délka zpoždění proměnných modelu ADL se určí na základě vybraných kritérií:

- I. F-test
- II. Maximalizace korigovaného R^2

$$\bar{R}^2 = 1 - \frac{n-1}{n-q} (1 - R^2)$$

- III. Minimalizace Akaikeho informačního kritéria

$$AIC = \ln\left(\frac{SSR}{n}\right) + \frac{2q}{n}$$

- IV. Minimalizace Bayesova (Schwarzova) informačního kritéria.

$$BIC = \ln\left(\frac{SSR}{n}\right) + \frac{q}{n} \ln(n)$$

Pro určení stacionarity časové řady na základě Dickey-Fullerova testu a určení délky zpoždění časové řady v rámci modelů ADL bylo využito freeware programu Gretl.

Model VAR

- *Teoretická východiska podle Greena (2003)*

Vektorový autoregresní model vychází z myšlenky, že všechny proměnné využitě pro analýzu zvolené závislosti jsou náhodné a simultánně závislé. To znamená, že modelová struktura obsahuje pouze endogenní proměnné, přičemž jejich maximální délka zpoždění je stejná.

Obecná forma VAR modelu nevychází striktně z ekonomické teorie. Rovnice obecného modelu je uvedena níže.

$$X_t = \eta + \sum_{s=1}^p C_s X_{t-s} + U_t$$

Konstrukce modelu VAR zpravidla probíhá v následujících krocích:

- I. Transformace dat na stacionární časové řady (testy jednotkových kořenů);
 - II. Volba proměnných modelu a maximální délky zpoždění;
 - III. Zjednodušení modelu redukcí maximálního zpoždění;
 - IV. Ortogonalizace reziduí.
- *Praktický postup*

Volba délky zpoždění

Volba počtu proměnných a délky zpoždění ve VAR modelu, tj. počet k a velikost p , je v praxi často spojena s nutností uvalení nulových restrikcí, a to v závislosti na délce disponibilních časových řad.

Délky zpoždění lze ve VAR modelu určit stejným způsobem jako u ADL modelu, tedy na základě vybraných informačních kritérií (nejčastěji AIC a SIC).

Pro určení délky zpoždění časové řady v rámci modelů VAR bylo využito freeware programu Gretl.

6. Vyhodnocení modelů a výběr modelu pro predikci budoucího vývoje

Vyhodnocení modelů bylo provedeno na základě ex-post prognózy. Byly vymodelovány zkrácené časové řady o poslední čtyři čtvrtletí a následně při znalosti dostupných dat za toto období byly vypočteny odchylky prognózovaných hodnot od reálných hodnot časové řady.

Model, který se prezentoval nejnižší odchylkou od skutečnosti, byl pak vybrán pro prognózu celé nezkrácené časové řady.

7. Statistická verifikace vybraného modelu

Pomocí statistické verifikace se posuzuje statistická významnost odhadnutých parametrů modelu, jednotlivých rovnic a modelu jako celku. V rámci verifikace se postupně hodnotí shoda odhadnutého modelu s daty a statistická významnost strukturálních parametrů, jak je uvedeno v Čechurovi (2010, s. 57-59)

- Shoda odhadnutého modelu s daty

Kvalitu modelu, přesněji řečeno kvalitu každé odhadnuté rovnice modelu, lze v případě lineární funkce posuzovat pomocí koeficientu vícenásobné determinace (R^2), který je dán níže uvedeným vztahem.

$$R^2 = 1 - \frac{Su^2}{Sy^2}$$

Su^2 představuje reziduální rozptyl a společně s teoretickým neboli regresním rozptylem tvoří celkový rozptyl vysvětlované proměnné. Výpočet reziduálního rozptylu je založen na odchylce skutečných hodnot vysvětlované proměnné (y) od jejich teoretických hodnot (yt) v jednotlivých obdobích pozorování (n).

$$Su^2 = \frac{\sum_{t=1}^n (y - yt)^2}{n}$$

Sy^2 značí celkový rozptyl vysvětlované proměnné a jeho výpočet vychází naopak z odchylky skutečných hodnot endogenní proměnné od jejich průměru (y_p).

$$Sy^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (y - y_p)^2}{n}$$

Hodnota koeficientu vícenásobné determinace se pohybuje od 0 do 1, ale obvykle se také vyjadřuje v procentech. Udává, z kolika procent jsou změny endogenní proměnné vysvětleny změnami exogenních proměnných. V případě, že je koeficient determinace roven nule, znamená to, že daná funkce vůbec nevysvětluje zkoumaný vztah.

Jelikož hodnota koeficientu determinace zpravidla roste přidáváním dalších vysvětlujících proměnných do modelu, používá se takzvaný korigovaný koeficient vícenásobné determinace.

$$Rk^2 = 1 - (1 - R^2) * \frac{n - 1}{n - p}$$

Ve výše uvedeném vztahu označuje n počet pozorování a p je pak počet odhadovaných parametrů v rovnici. Hodnota korigovaného koeficientu determinace je zpravidla nižší než hodnota R^2 a může dosahovat i záporných hodnot. V takových případech se jeho hodnota považuje za nulovou.

- Statistická významnost strukturálních parametrů

Významnost jednotlivých parametrů se posuzuje na základě t-testu porovnání vypočtených t-hodnot s tabulkovými hodnotami t-testu. Testovací kritérium potřebné k vypočtení t-hodnot se získá pomocí korigovaného reziduálního rozptylu.

$$sku^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (y - yt)^2}{n - p}$$

Postup testování odhadnutých parametrů je následující.

- a) Vytvoření matice X , sestavené z veškerých vysvětlujících proměnných
- b) Výpočet testovací matice $(X^T X)^{-1}$
- c) Sestavení kovariační matice

$$S = S_{ku}^{2*} (X^T X)^{-1}$$

Prvky na diagonále kovariační matice představují rozptyly strukturálních parametrů a označují se jako S_{ii} .

- d) Výpočet standardních chyb jednotlivých parametrů (S_{bi})

$$s_{bi} = \sqrt{S_{ii}}$$

- e) Vyčíslení t-hodnoty

T-hodnota se vypočítá jako podíl absolutní hodnoty odhadnutého parametru a standardní chyby parametru S_{bi} .

- f) Porovnání t-hodnoty s tabulkovou hodnotou t-testu

8. Prognóza na základě vybraného modelu

Prognózané hodnoty byly vypočteny v programu Microsoft Excel dosazením do rovnice pro endogenní proměnnou, jejíž parametry byly modelem odhadnuty. Dosadily se zpožděné proměnné časové řady. Jak model ADL, tak model VAR zahrnují vliv exogenní proměnné. U modelu VAR se při prognóze vypočítala hodnota vysvětlující proměnné pro každé prognózané období na základě 2. rovnice modelu (pro exogenní proměnnou), kdežto u modelu ADL se vycházelo pouze z průměru časové řady vysvětlující proměnné.

9. Zhodnocení výstupů a ekonomická interpretace

3 Literární rešerše

3.1 Platební bilance

Platební bilance je statistický výkaz, který zachycuje transakce mezi rezidenty a nerezidenty za určité časové období. Tak zní stručná definice dle 6. vydání oficiální publikace Mezinárodního měnového fondu s názvem Balance of Payments Manual. Na základě předchozího 5. vydání publikace lze doplnit, že platební bilance systematicky shrnuje transakce mezi domácí ekonomikou a zbytkem světa, přičemž se jedná o transakce za pohyb zboží, služeb a důchodů, dále transakce za finanční pohledávky a závazky a v neposlední řadě z účetního pohledu jednostranné transakce vyrovnávací povahy.

Dle publikace Českého statistického úřadu (Platební bilance – další možnosti analytického využití, 2005) lze platební bilanci chápat jako statistickou sestavu, která zahrnuje všechny zahraničně ekonomické operace, kterým je přisuzován stejný význam (zboží, služby, kapitál, peníze) a které se převádí z jednoho státu do druhého. Všem, co se dodává z jednoho státu, odpovídá dohodnuté množství peněz z druhého státu. Určité peníze představují zákonné platidlo pouze uvnitř daného státu a nemohou tak zůstat natrvalo za jeho hranicemi. Valuty, které ze zahraniční peněžní půjčky přijdou do zahraničí, musí jít zpět do mateřského státu a poté za ně z tohoto státu plynou ven do zahraničí zboží, služby a jiné ekonomické hodnoty. Tak se mezi státy udržuje vzájemný tok statků a služeb z jedné strany a tomu odpovídající zahraniční platby z druhé strany.

Platební bilance poskytuje základní podklad a nástroj analýzy mezinárodních ekonomických vztahů a stejně tak tvoří rámec pro zdokonalování již vypracovaných teorií mezinárodního obchodu i pro studium jeho vlivu na vnitřní a vnější hospodaření státu.

3.2 Zásada rezidentství

Mezinárodní transakce uváděné v platební bilanci jsou dle publikace Českého statistického úřadu (2005) takové, které se uskutečnily mezi ekonomickými subjekty různých států. To znamená, že nejde o fyzický pohyb zboží, služeb, důchodů a kapitálu z jednoho do druhého státu, nýbrž kritériem je převod těchto ekonomických hodnot mezi subjekty se sídlem v různých státech (zásada rezidence). Za rezidentský ekonomický subjekt je pro účely platební bilance považován např. nefinanční podnik se sídlem v České republice bez ohledu na to, kdo je jeho vlastníkem. Pobočky různých firem (např. obchodních řetězců) jsou považovány za rezidentské bez ohledu na to, že sídlo jejich majitelů (mateřské firmy) je v zahraničí. Jednotlivci jsou považováni za občany těch států, jehož jsou příslušníky. Ti, kteří dočasně žijí nebo jsou zaměstnáni v nějakém státě, nejsou považovány za rezidenty (občany) tohoto státu, nýbrž za občany svého mateřského státu.

Jak již bylo zmíněno, mezinárodní transakce uváděné v platební bilanci jsou takové, které se uskutečnily mezi rezidenty a nerezidenty určitého státu. Kritériem pro rezidentství ekonomických subjektů podléhajícím těmto transakcím je ekonomické teritorium, ve kterém mají subjekty převážné centrum svých ekonomických zájmů. Jinými slovy je zásada rezidentství odvislá od sídla ekonomických subjektů.

Rezidentství jednotlivců je podle 6. edice Manuálu platební bilance Mezinárodního měnového fondu (Balance of Payments Manual, 2009) určeno domácností, jíž jsou součástí a nikoli místem, kde pracují. Všichni členové podle stejné domácnosti mají jako své sídlo právě svou domácnost, přestože mohou dojíždět za prací do zahraničí nebo trávit v zahraničí značnou část svého času. V případě, že pracují a tráví čas v zahraničí takovým způsobem, že v důsledku toho nabývají v zahraničí převážného centra svých ekonomických aktivit, pak přestávají být v rámci rezidentství bráni za členy své původní domácnosti.

Podniky bez právní subjektivity fungují jakožto neoddělené instituční jednotky od svých vlastníků, tudíž je jejich sídlo totožné se sídlem vlastníka. Společnosti a neziskové organizace mají centrum svých ekonomických zájmů zpravidla tam, kde jsou založeny a registrovány. Společnosti mohou být rezidenty v jiné ekonomice, nežli je tomu u jejich akcionářů, a pobočky mohou mít sídlo taktéž jinde, než je tomu u jejich mateřských společností. Pokud společnost řídí pobočku v jiném státě a tato pobočka zajišťuje nezanedbatelný objem produkce po určitou dobu (zpravidla jeden rok a více), pak se z pohledu rezidentství považuje za ekonomický subjekt se sídlem právě v tomto státě bez ohledu na sídlo mateřské společnosti.

V případě, že nerezident vlastní půdu, stavby či přírodní zdroje (vyjma půdy), přísluší rezidentství těchto jednotek státu, ve kterém se nacházejí, ovšem pouze za předpokladu, že se nikterak neúčastní ekonomických operací.

3.3 Systém podvojného zápisu

Platební bilance respektuje systém podvojného účetnictví. Jak vychází z publikace Platební bilance - další možnosti analytického využití (2005), je konstruována tak, že každá transakce musí být zaznamenána dvěma položkami ve stejné peněžní výši, čili se skládá z debetních položek (má dáti se znaménkem minus) na jedné straně a z kreditních položek (dal se znaménkem plus) na straně druhé. Debetní položky zahrnují dovoz zboží a služeb, placené důchody, navýšení aktiv a pokles pasiv. Kreditní položky naproti tomu zahrnují vývoz zboží a služeb, přijaté důchody, pokles v aktivech a nárůst v pasivech. Součet všech debetních položek musí být roven součtu všech kreditních položek, jinými slovy celkový úhrn všech položek platební bilance je roven nule.

V praxi však dochází k tomu, že se účty navzájem nevynulují a platební bilance je nevyrovnaná. Tento jev často plyne z neúplnosti zdrojových dat či jejich chybného sběru. K finálnímu vyrovnání účtů platební bilance slouží položka chyby a opomenutí, která má vždy kladnou hodnotu a je uváděna buď na straně debetní, anebo na straně kreditní. V případě, že je tato položka nezanedbatelná a chybu nelze identifikovat, je tím znesnadněna interpretace údajů.

3.4 Členění platební bilance

Platební bilanci lze členit na základě horizontální struktury či vertikální struktury. Vertikální struktura rozděluje platební bilanci dle typu transakcí, a sice na kreditní transakce, představující příliv peněz do ekonomiky (zvýšení nabídky deviz), a debetní transakce, představující naopak odliv peněz z ekonomiky (zvýšení poptávky po devizách). Horizontální struktura pak dělí platební bilanci na základě doporučení Mezinárodního měnového fondu na jednotlivé účty a podúčty. Tato struktura představuje základní rozdělení platební bilance.

Struktura platební bilance podle Miloše Krále (2010):

- A. Běžný účet
 - a) Obchodní bilance
 - b) Bilance služeb
 - c) Bilance výnosů
 - d) Bilance běžných převodů
- B. Kapitálový účet
- C. Finanční účet
- D. Devizová bilance
- E. Chyby a omyly

3.5 Běžný účet

Běžný účet platební bilance lze dle 6. edice Manuálu platební bilance (2009) rozdělit na tři podúčty, a sice na bilanci zboží a služeb, bilanci výnosů (primárních příjmů) a bilanci běžných převodů (sekundárních příjmů). Na rozdíl od struktury podle Krále (2010) jsou zboží a služby uváděny jednotně pod jedním podúctem, ačkoli je mezi nimi rozlišováno (viz dále).

3.5.1 Bilance zboží a služeb

Účet zboží a služeb znázorňuje, jak se uvádí 6. Edici manuálu platební bilance (2009) transakce položek, které jsou výstupem produkčního procesu, mezi rezidenty a nerezidenty. Na rozdíl od systému národních účtů, kde jsou zboží a služby jakožto výsledek produkce souhrnně označovány pojmem produkt, se v rámci platební bilance mezi zbožím a službami rozlišuje.

Zboží představuje fyzické produkty, na které se vztahuje vlastnické právo a které mohou být pomocí transakcí předávány mezi institucionálními jednotkami. Zboží může být použito k uspokojení potřeb domácností nebo k tvorbě jiného zboží či služeb.

Služby jsou pak výsledkem produkčních aktivit, které mění stav spotřebních jednotek nebo zprostředkovávají výměnu produktů či finančních aktiv. Služby jsou obecně neoddělitelné od produkce a nelze na ně vztáhnout vlastnické právo.

V závislosti na rozlišení mezi zbožím a službami lze v rámci tohoto účtu narazit na pojmy obchodní bilance a bilance služeb, jak již bylo zmíněno v souvislosti s rozdělením podle Krále (2010). Obchodní bilance zobrazuje přehled exportů zboží do zahraničí a importů zboží do tuzemska. Kromě veškerých vývozů a dovozů však dále podle Krále (2010) od r. 1994 obsahuje také výkony za tzv. práce ve mzdě, kdy zahraniční firma dodá všechn materiál a zařízení, kdežto domácí firma zajistí pouze pracovníky, kteří dané zboží za pokynů a mnohdy i kontroly zahraniční firmy vyrobí. Saldo obchodní bilance pak představuje čistý export.

Bilance služeb vyjadřuje výkaz příjmů a výdajů služeb. Zachycuje tzv. neviditelný export. Jde především o příjmy a výdaje v oblastech aktivního cestovního ruchu, poskytování dopravních služeb, pojišťovnictví, poskytování tranzitních služeb a prodeje licencí a patentů.

3.5.2 Bilance výnosů

Bilance výnosů zachycuje podle definice Manuálu platební bilance (2009) toky primárních příjmů mezi rezidenty a nerezidenty. Rozlišuje se mezi dvěma základními typy převodů. Jedním jsou výnosy spojené s příjmy rezidentů, vzniklými ve spojitosti se zaměstnáním v zahraničí, a s kompenzacemi nerezidentů, plynoucími ze zaměstnání v dané domácí ekonomice. Druhým typem transferů jsou pak příjmy a výdaje rezidentů, spojené s držbou zahraničních aktiv, a příjmy a výdaje nerezidentů, spojené naopak s držbou domácích aktiv. Do primárních příjmů lze řadit úrokové platby, mzdy zaměstnanců, vyplácené dividendy, reinvestované zisky, daně či dotace.

3.5.3 Bilance běžných převodů

Bilance běžných převodů znázorňuje, jak již název napovídá, běžné převody mezi rezidenty a nerezidenty. Běžné převody se sestávají z veškerých převodů, které nepatří mezi kapitálové převody zmiňované v následující kapitole. Běžné převody přímo ovlivňují úroveň disponibilního důchodu a také spotřebu zboží a služeb, konkrétně redukují příjem a spotřební možnosti dárce a zvyšují příjem a spotřební možnosti příjemce. Patří sem především vyplácení a příjem dividend a úroků zahraničními společnostmi, remitence platů zahraničních pracovníků, vyplácení domácích pracovníků v zahraničí a rovněž sem spadají přijaté a poskytnuté dary, stejně tak i zasílání důchodů do mateřské země u států s vysokou mírou emigrace do vyspělých průmyslových zemí.

3.6 Kapitálový účet

Kapitálový účet zobrazuje převody kapitálu mezi rezidenty a nerezidenty na jedné straně a koupě a prodeje nevýrobních a nefinančních aktiv mezi rezidenty a nerezidenty na straně druhé. Mezi kapitálové transfery spadají převody kapitálu související s migrací obyvatelstva, promíjením dluhů a vlastnickými právy k základním prostředkům a dále převody nevýrobních nefinančních hmotných aktiv a nehmotných práv. Přesuny kapitálu jsou zpravidla objemné a uskutečňují se v málo frekventovaných intervalech.

3.7 Finanční účet

Finanční účet zachycuje transakce finančních aktiv a pasiv mezi rezidenty a nerezidenty. Finanční účet se dělí na základě Manuálu platební bilance (2009) dle druhu investic na čtyři podúčty, a sice na přímé investice, portfoliové investice, finanční deriváty a ostatní investice.

Přímé investice lze definovat jako investice nerezidentů do tuzemských společností. Takové investice mají dlouhodobý charakter a souvisí se zájmem investora o trvalou kapitálovou účast na dané společnosti a jiném kapitálovém majetku. Přímé investice zahrnují investice do cenných papírů s vlastnickými právy k podniku, reinvestovaný zisk a investice do jiného kapitálu.

Portfoliové investice znamenají zejména investice do majetkových a dluhových cenných papírů. Představují nákupy a prodeje akcií (pokud není splněna podmínka rozhodující kontroly podniku) nebo jiných majetkových cenných papírů a účastí a také nákup obligací a ostatních cenných papírů. Při tomto typu investic není vyjádřen dlouhodobý zájem investora.

Finanční deriváty jsou definovány jako termínové kontrakty (datum uzavření obchodu je odlišné od data vypořádání) odvozené od podkladového aktiva, kterým může být akcie, dluhopis či měna. Jsou zastoupeny především forwardy, futures, swapy a opcemi. Finanční deriváty zatím nemají výrazný význam v rámci finančního účtu platební bilance. Česká národní banka je také sleduje až od roku 2000. Mezi ostatní investice jsou zahrnovány krátkodobé a dlouhodobé úvěry, konkrétně lze jmenovat půjčky zvláštního charakteru, obchodní úvěry či měnová depozita.

3.8 Devizová bilance

Devizová bilance, jak uvádí Král (2010), představuje změnu zahraničních aktiv centrální banky (v ČR jako změna devizových rezerv) a zachytává a zobrazuje transakce centrální banky dané země vůči zahraničí, jinak řečeno její operace s řízením devizových rezerv. Ty jsou tvořeny devizami, zlatem, pohledávkami centrální banky

vůči měnovým institucím a objemem její pozice zvláštních práv čerpání u Mezinárodního měnového fondu. Výše devizových rezerv se v první řadě mění v důsledku intervencí centrální banky, přijatých výnosů ze stávajících devizových rezerv, čerpání úvěrů v zahraniční měně či splácení úvěru centrální bankou.

3.9 Chyby a omyly

V platební bilanci platí pravidlo vyrovnanosti, čili po započtení veškerých položek by měla být její aktiva i pasiva v rovnováze. V praxi je ovšem taková situace zpravidla nereálná, neboť často dochází ke zkreslení položek jednotlivých účtů oproti realitě. Proto existuje odpočtový účet platební bilance nazvaný chyby a omyly nebo mnohdy také jako saldo chyb a opomenutí, který saldo platební bilance vyrovnává. Vyskytuje se pouze na jedné straně, a sice buď na straně aktiv, anebo na straně pasiv.

Mezi hlavní příčiny zkreslení patří podle publikace Platební bilance – další možnosti analytického využití (2005) nedokonalost statistických metod, které jsou používány národními bankami pro odhad položek účtů platební bilance, a nesnadné získávání přesnějších údajů. Při sestavování platební bilance jsou samostatně kalkulovány kreditní a debetní položky, ačkoli mohou být o výši některých položek k dispozici velmi přesné údaje, výše jiných položek musí být částečně odhadována a tím mohou vznikat rozdíly. Možnou příčinou nesouladu může být také existence takzvané šedé ekonomiky, neboť některé transakce, které neprobíhají dle právního řádu, nemusí být hlášeny a mohou se objevit pouze v aktivech nebo pasivech platební bilance.

3.10 Mezinárodní investiční pozice

Mezinárodní investiční pozice představuje přehled finančních aktiv a pasiv vládního, bankovního a podnikového sektoru tuzemské ekonomiky vůči nerezidentům k určitému datu, zpravidla k poslednímu dni vykazovacího období. Investiční pozice odpovídá strukturou finančnímu účtu platební bilance, přičemž je na straně aktiv doplněna ještě o změnu devizových rezerv, v případě České republiky o změnu devizových rezerv České národní banky. Aktiva jsou tedy sledována odděleně od pasiv, jak je tomu u finančního účtu a ostatně také u všech dalších účtů platební bilance. Rozdíl mezi celkovými aktivy

a celkovými pasivy investiční pozice dané ekonomiky představuje takzvanou čistou investiční pozici. Tu lze podle České národní banky (2011) chápat jako čistý finanční vztah země vůči zahraničí, přesněji tedy čistý vztah všech sektorů české ekonomiky vůči nerezidentům České republiky. Tento vztah může být v závislosti na hodnotě salda investiční pozice buď věřitelský, anebo dlužnický.

Tabulka 1: Přehled aktiv a pasiv mezinárodní investiční pozice ČR

Aktiva	Pasiva
Přímé investice v zahraničí	Přímé investice v České republice
základní jmění	základní jmění
ostatní kapitál	ostatní kapitál
Portfoliové investice	Portfoliové investice
majetkové cenné papíry a účasti	majetkové cenné papíry a účasti
dluhové cenné papíry	dluhové cenné papíry
Finanční deriváty	Finanční deriváty
Ostatní investice	Ostatní investice
dlouhodobé	dlouhodobé
ČNB	ČNB
obchodní banky	obchodní banky
vláda	vláda
ostatní sektory	ostatní sektory
krátkodobé	krátkodobé
ČNB	ČNB
obchodní banky	obchodní banky
z toho zlato a devizy	vláda
vláda	ostatní sektory
ostatní sektory	
Rezervy ČNB	
zlato	
zvláštní práva čerpání	
rezervní pozice u MMF	
devizy	
ostatní rezervní aktiva	

Zdroj: Český statistický úřad, vlastní zpracování

Užší spojitost s mezinárodní investiční pozicí má zahraniční zadluženost. Ta je definována jako přehled finančních pasiv sektorů tuzemské ekonomiky vůči

nerezidentům, a to dluhového charakteru. Do zahraniční zadluženosti se nezapočítávají stavy přímých a portfoliových investic. Stav jednotlivých dluhových závazků odpovídají příslušným dluhovým transakcím s finančními pasivy na finančním účtu platební bilance.

4 Vlastní zpracování

Předmětem prognostiky je zkoumání poznatků, zkušeností a představ o budoucnosti jako podklad pro jednání a rozhodování lidí. Prognóza je systematicky odvozená spolehlivě ohodnocená výpověď o budoucím stavu skutečnosti, která má nastat v určitém čase a za určitých podmínek. Vyjadřuje vývoj jako trend v podobě událostí uskutečňujícího se jevu a měla by poskytnout návod pro optimální jednání lidí. K prognóze se dospěje na základě řízené činnosti s využitím vědeckých poznatků aplikací prognostických metod.

Prognostické metody modelují prognózu časové řady různými způsoby na základě vývoje endogenní proměnné a mnohé taktéž na základě exogenní proměnné. Endogenní proměnná je taková proměnná, jejíž chování podléhá zkoumání a která do modelu vstupuje. Naproti tomu exogenní proměnná vystupuje z modelu jako příčinná proměnná. Její pomocí je chování endogenní proměnné vysvětlováno. K vytvoření prognózy budoucího vývoje vybrané časové řady, tedy salda mezinárodní investiční pozice, bylo použito prognostických modelů, které právě vliv exogenní proměnné zohledňují, a sice modelu ADL a modelu VAR.

4.1 Saldo mezinárodní investiční pozice

Jak již bylo zmíněno v předchozích kapitolách, saldo mezinárodní investiční pozice nebo jinými slovy také čistá mezinárodní investiční pozice představuje čistý finanční vztah sektorů národní ekonomiky oproti zahraničí, v případě českého státu pak vůči nerezidentům České republiky. Předtím než se přistoupí k samotným modelům určeným pro tvorbu žádoucí prognózy, je nezbytné vybranou časovou řadu, čili saldo mezinárodní investiční pozice, podrobit nejprve analýze, aby bylo možné se lépe seznámit s okolními vlivy a jednodušeji zvolit prognostické modely.

4.1.1 Analýza časové řady

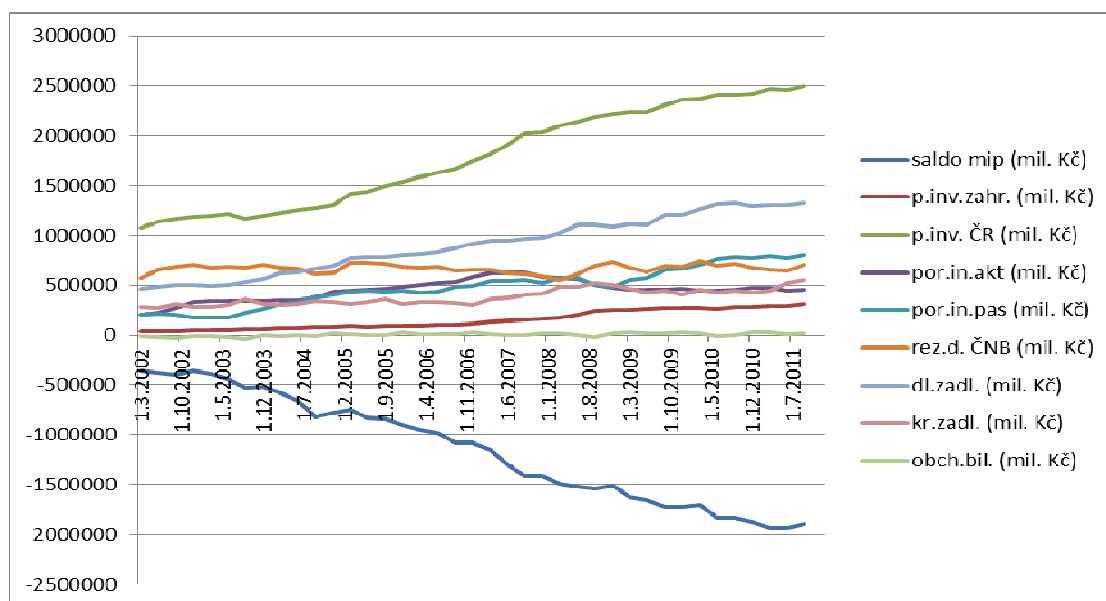
- **Ex-post analýza**

Čistá mezinárodní investiční pozice je ovlivněna celou řadou faktorů. V první řadě je nutné si uvědomit, že jde o saldo, tedy rozdíl mezi celkovými aktivy mezinárodní investiční pozice a jejími pasivy. Proto na ni má přímý vliv kterákoli z položek obou zmiňovaných účtů. Dá se vysledovat také určitá spojitost s jinými účty a podúčty platební bilance, neboť jak již bylo řečeno, mezinárodní investiční pozice odpovídá strukturou de facto finančnímu účtu platební bilance.

Zmíněno bylo také propojení se zahraniční zadlužeností. Právě její vzájemný vztah se saldem mezinárodní investiční pozice byl na základě údajů České národní banky za posledních deset let v první řadě sledován, a sice jak dlouhodobé, tak krátkodobé zadluženosti. Spolu s ní byl dále zkoumán vliv celkových zahraničních přímých investic, celkových přímých investic v České republice, celkových portfoliových investic plynoucích do zahraničí, celkových portfoliových investic v ČR, devizových rezerv České národní banky a obchodní bilance běžného účtu platební bilance.

Na níže uvedeném grafu 1 je znázorněn vývoj zmíněných časových řad od konce prvního čtvrtletí 2002 do konce čtvrtého čtvrtletí 2011, tedy za uplynulých deset let. Česká národní banka sleduje údaje platební bilance po jednotlivých čtvrtletích nebo po letech. Časové řady byly proto sestaveny za pomoci dostupných čtvrtletních údajů, čili na základě 40 pozorování.

Graf 1: Vývoj salda mezinárodní investiční pozice ČR od 31. 3. 2002 do 31. 12. 2011

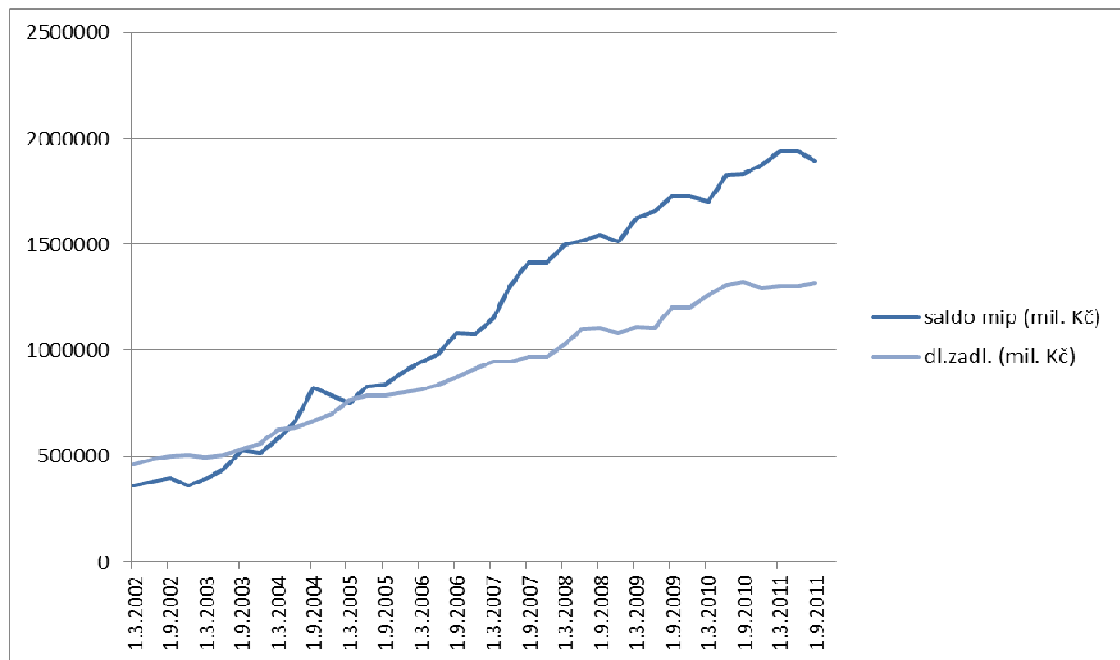


Zdroj: Česká národní banka, vlastní zpracování

Z grafu 1 lze vyčíst, že saldo mezinárodní investiční pozice (tmavě modrá křivka) se prohlubuje především v závislosti na výši celkových přímých investic v České republice (křivka zelené barvy) a dále pak na výši celkové dlouhodobé zadluženosti (světle modrá barva). Tato závislost nemusí být na první pohled zřejmá, neboť křivka saldo investiční pozice má klesající trend, kdežto křivky přímých investic a dlouhodobé zadluženosti vykazují trend rostoucí.

Na následujícím grafu 2 je proto znázorněna čistá mezinárodní investiční pozice v absolutních hodnotách, aby byl podobný trend mezi zmíněnými křivkami lépe patrný. Na grafu 2 je však zobrazen pouze trend salda mezinárodní investiční pozice a dlouhodobé zadluženosti, neboť přímé investice v ČR tvoří nejvýraznější položku pasiv mezinárodní investiční pozice, na kterých je saldo pochopitelně přímo závislé, a proto se dá konstatovat, že by sledování takovéto závislosti pro potřeby prognostických modelů nebylo příliš relevantní. V rámci konstrukce prognostických modelů se bude tedy považovat celková dlouhodobá zadluženost České republiky jako faktor, který saldo mezinárodní investiční pozice nejvíce ovlivňuje.

Graf 2: Vývoj salda mezinárodní investiční pozice ČR od 31. 3. 2002 do 31. 12. 2011



Zdroj: Česká národní banka, vlastní zpracování

- **Deklarace proměnných**

Na základě předešlé analýzy byly pro prognostické účely vybrány časové řady salda mezinárodní investiční pozice a dlouhodobé zadluženosti. Tyto časové řady budou tvořit proměnné používaných prognostickým modelů.

Endogenní (vysvětlovaná) proměnná:

y_t – saldo mezinárodní investiční pozice v mil. Kč

Exogenní (vysvětlující) proměnná:

x_t – dlouhodobá zadluženost v mil. Kč

4.1.2 Konstrukce vybraných modelů

Pro další zkoumání vztahu mezi vysvětlující a vysvětlovanou proměnnou, konkrétně mezi saldem mezinárodní investiční pozice a dlouhodobou zadlužeností, a následnou tvorbu prognózy budoucího vývoje bylo využito prognostických modelů ADL a VAR. Oba modely zohledňují vliv jedné exogenní proměnné.

Model ADL

V prvním kroku je nutné vyšetřit stacionaritu modelu a stanovit tak řád integrace pro další práci s modelem. Jinými slovy určit, zda je daná časová řada stacionární nebo je stacionární v prvních diferencích či ve druhých a podobně. Model ADL se formuje pomocí zpožděných vysvětlovaných a vysvětlujících proměnných, proto je v druhém kroku potřeba stanovit řád zpoždění, čili kolik zpožděných proměnných (a proměnných vůbec) má být v modelu určenému pro prognózu zahrnuto.

- **Určení stacionarity časové řady**

Stacionarita je vyšetřována na základě testu jednotkového kořene (Dickey-Fullerova testu) v program Gretl. Princip spočívá v porovnávání vypočtené t-hodnoty modelu s kritickou tabulkovou hodnotou pro DF test, která je rovna -2,93 (viz tabulka kritických hodnot pro DF test v příloze 18) na hladině významnosti $\alpha=0,05$ (5% pravděpodobnostní chyba testu statistické hypotézy). Tabulková hodnota DF testu byla vybrána na základě počtu pozorování obou časových řad. V případě, že je vypočtená t-hodnota modelu nižší než hodnota tabulková, časová řada je stacionární. Zároveň však model nesmí obsahovat autokorelaci. Výsledky z autokorelačního testu jsou porovnávány s hladinou významnosti $\alpha=0,05$. Pokud je výsledná hodnota u autokorelace vyšší než hladina významnosti, pak model autokorelaci neobsahuje.

1. model stacionarity pro endogenní proměnnou

Tabulka 2: Parametry 1. modelu stacionarity - saldo mip (mezinárodní investiční pozice)

proměnná	koeficient	t-podíl
const	-42446,8	-2,0798
saldo_1	-0,00337635	-0,2032

Zdroj: Gretl, vlastní zpracování

Tabulka 3: Test autokorelace pro 1. model stacionarity - saldo mip

test autokorelace	p-hodnota
autokorelace do řádu 1	0,611755
autokorelace do řádu 4	0,911041

Zdroj: Gretl, vlastní zpracování

Hodnoty autokorelačních testů jsou vyšší než požadovaná hodnota 0,05. Lze tedy konstatovat, že první model stacionarity autokorelaci neobsahuje. Vypočtená t-hodnota u vysvětlované proměnné (salda investiční pozice) je však vyšší než kritická tabulková hodnota pro DF test. Proto je časová řada nestacionární a je nutné přezkoumat stacionaritu jejích prvních diferencí pomocí druhého modelu DF testu.

2. model stacionarity pro endogenní proměnnou

Tabulka 4: Parametry 2. modelu stacionarity - saldo mip

proměnná	koeficient	t-podíl
const	-44111,5	-3,9468
d_saldo_1	-1,09099	-6,4998

Zdroj: Gretl, vlastní zpracování

Tabulka 5: Test autokorelace pro 2. model stacionarity - saldo mip

test autokorelace	p-hodnota
autokorelace do řádu 1	0,442939
autokorelace do řádu 4	0,897096

Zdroj: Gretl, vlastní zpracování

Druhý model autokorelaci neobsahuje a t-hodnota je nižší než tabulková hodnota DF testu, proto lze říci, že časová řada prvních diferencí vysvětlované proměnné již stacionární je. Jinak řečeno, časová řada závisle proměnné je stacionární v prvních diferencích, tedy řád integrace je 1.

1. model stacionarity pro exogenní proměnnou

Tabulka 6: Parametry 1. modelu stacionarity - dlouhodobá zadluženost

proměnná	koeficient	t-podíl
const	23760,8	1,6307
dlzad_1	-0,00238651	-0,1513

Zdroj: Gretl, vlastní zpracování

Tabulka 7: Test autokorelace pro 1. model stacionarity - dl. zadluženost

test autokorelace	p-hodnota
autokorelace do řádu 1	0,846845
autokorelace do řádu 4	0,637029

Zdroj: Gretl, vlastní zpracování

První model vyšetřující stacionaritu nezávisle proměnné prognostického modelu ADL neobsahuje autokorelace, avšak t-hodnota je nižší než tabulková hodnota DF testu. Je tedy opět nezbytné vyšetřit stacionaritu prvních diferencí řasové řady dlouhodobé zadluženosti na dalším modelu.

2. model stacionarity pro exogenní proměnnou

Tabulka 8: Parametry 2. modelu stacionarity - dl. zadluženost

proměnná	koeficient	t-podíl
const	23330,1	4,0963
d_dlzad_1	-1,03324	-6,347

Zdroj: Gretl, vlastní zpracování

Tabulka 9: Test autokorelace pro 2. model stacionarity - dl. zadluženost

test autokorelace	p-hodnota
autokorelace do řádu 1	0,96509
autokorelace do řádu 4	0,473462

Zdroj: Gretl, vlastní zpracování

Druhý model neprokázal známky výskytu autokorelace a jelikož je vypočtená t-hodnota nižší než hodnota tabulková, lze označit časovou řadu endogenní proměnné za stacionární taktéž v prvních diferencích. Řád integrace je tedy roven 1.

- **Určení délky zpoždění a odhad parametrů modelu**

Z uvedených vyšetření stacionarity a stanovení řádů integrace vybraných časových řad plyne, že výsledná rovnice modelu ADL nebude vysvětlovat vztah mezi endogenní a exogenní proměnnou jako takovou, nýbrž vztah mezi jejími první diferencí. Vysvětlovanou proměnnou prognostického modelu ADL tedy bude první diference endogenní proměnné a vysvětlující proměnnou pak první diference exogenní proměnné. V dalším kroku už jen zbývá určit řád zpoždění obou proměnných ve výsledném modelu.

Stanovení vhodné délky zpoždění se posuzuje pomocí několika kritérií u testovaných modelů opět na základě výstupů z program Gretl. ADL (1,1) značí model s jednou

zpožděnou endogenní proměnou a jednou zpožděnou exogenní proměnou, ADL (2,2) pak model s dvěma zpožděnými vysvětlovanými a dvěma zpožděnými vysvětlujícími proměnnými a tak dále. Pro jednotlivé řády zpoždění byly odhadnuty parametry modelu. Vhodnost těchto parametrů byla posuzována na základě maximalizace korigovaného koeficientu vícenásobné determinace a minimalizace Akaikeho a Bayesova (Schwarzova) informačního kritéria.

ADL (1,1)

Tabulka 10: Parametry modelu ADL (1,1) - saldo mip

proměnná	koeficient
const	-45123,4
d_saldo_1	-0,0857051
d_dlzad_1	0,0562239

Zdroj: Gretl, vlastní zpracování

Tabulka 11: Kritéria pro hodnocení modelu ADL (1,1) - saldo mip

kritérium	hodnota
koeficient determinace	0,008904
korigovaný koeficient determinace	-0,04773
Akaikeho informační kritérium	940,5159
Bayesovo (Schwarzovo) kritérium	945,4286

Zdroj: Gretl, vlastní zpracování

ADL (2,2)

Tabulka 12: Parametry modelu ADL (2,2) - saldo mip

proměnná	koeficient
const	-55364
d_saldo_1	-0,117984
d_saldo_2	-0,142314
d_dlzad_1	0,134165
d_dlzad_2	0,016333

Zdroj: Gretl, vlastní zpracování

Tabulka 13: Kritéria pro hodnocení modelu ADL (2,2) - saldo mip

kritérium	hodnota
koeficient determinace	0,032314
korigovaný koeficient determinace	-0,088647

Akaikeho informační kritérium	919,8809
Bayesovo (Schwarzovo) kritérium	927,9355

Zdroj: Gretl, vlastní zpracování

ADL (3,3)

Tabulka 14: Parametry modelu ADL (3,3) - saldo mip

proměnná	koeficient
const	-44837,8
d_saldo_1	-0,118162
d_saldo_2	-0,14171
d_saldo_3	-0,0286892
d_dlzad_1	0,13029
d_dlzad_2	0,0473331
d_dlzad_3	-0,587793

Zdroj: Gretl, vlastní zpracování

Tabulka 15: Kritéria pro hodnocení modelu ADL (3,3) - saldo mip

kritérium	hodnota
koeficient determinace	0,128564
korigovaný koeficient determinace	-0,051733
Akaikeho informační kritérium	896,3073
Bayesovo (Schwarzovo) kritérium	907,392

Zdroj: Gretl, vlastní zpracování

ADL (4,4)

Tabulka 16: Parametry modelu ADL (4,4) - saldo mip

proměnná	koeficient
const	-53468,7
d_saldo_1	-0,11764
d_saldo_2	-0,158588
d_saldo_3	-0,0470939
d_saldo_4	0,184014
d_dlzad_1	0,263469
d_dlzad_2	0,176214
d_dlzad_3	-0,533784
d_dlzad_4	0,226838

Zdroj: Gretl, vlastní zpracování

Tabulka 17: Kritéria pro hodnocení modelu ADL (4,4) - saldo mip

kritérium	hodnota
koeficient determinace	0,154715
korigovaný koeficient determinace	-0,105373
Akaikeho informační kritérium	873,6751
Bayesovo (Schwarzovo) kritérium	887,6732

Zdroj: Gretl, vlastní zpracování

ADL (5,5)

Tabulka 18: Parametry modelu ADL (5,5) - saldo mip

proměnná	koeficient
const	-53468,7
d_saldo_1	-0,140627
d_saldo_2	-0,178284
d_saldo_3	-0,0965372
d_saldo_4	0,138128
d_saldo_5	-0,133335
d_dlzad_1	0,188967
d_dlzad_2	0,140843
d_dlzad_3	-0,604644
d_dlzad_4	0,296625
d_dlzad_5	-0,0131122

Zdroj: Gretl, vlastní zpracování

Tabulka 19: Kritéria pro hodnocení modelu ADL (5,5) - saldo mip

kritérium	hodnota
koeficient determinace	0,177319
korigovaný koeficient determinace	-0,180368
Akaikeho informační kritérium	853,2316
Bayesovo (Schwarzovo) kritérium	870,0215

Zdroj: Gretl, vlastní zpracování

Z výše uvedených výstupů modelů ADL lze vypožorovat, že hodnoty Akaikeho i Bayesova informačního kritéria se zvyšujícím se zpožděním neustále klesají. Účelem však bylo najít takový model, který jednak minimalizuje zmíněná informační kritéria a zároveň maximalizuje vícenásobný koeficient determinace. Ten se s rostoucím zpožděním postupně zvyšuje, avšak to je dáno narůstajícím počtem proměnných v modelu. Je proto nutné sledovat korigovaný koeficient vícenásobné determinace, který

vice odráží skutečnou kvalitu odhadovaného modelu. Korigovaný koeficient determinace je u všech modelů záporný a od modelu ADL (3,3) klesající, tudíž již nebylo zapotřebí sledovat další modely. Záporný korigovaný koeficient determinace značí nulovou vazbu mezi proměnnými a tedy, že ani jeden z výše uvedených modelů není vhodný. Model ADL (3,3), u kterého je korigovaný koeficient determinace nejméně záporný (vyjma modelu ADL (1,1), jenž však má záporný i nekorigovaný koeficient), bude podroben statistické verifikaci, kde bude nepoužitelnost modelu potvrzena nebo vyvrácena.

Model VAR

V rámci modelu VAR se nejprve výpočtem stanovil řád zpoždění a poté byly se zvoleným zpožděním odhadnuty parametry modelu opět za použití program Gretl.

- **Určení délky zpoždění**

Měřítkem pro výběr zpoždění modelu VAR jsou hodnoty Akaikeho (AIC), Bayesova (BIC) a Hannan-Quinnova (HQC) informačního kritéria, která by měla být co nejmenší. Jak je patrné z níže uvedeného výstupu, nejnižších hodnot bylo dosaženo u všech kritérií při zpoždění 1.

Tabulka 20: Kritéria pro zpoždění modelu VAR – saldo mip

zpoždění	AIC	BIC	HQC
1	48,333347	48,610893	48,423820
2	48,462439	48,925016	48,613228
3	48,490379	49,137987	48,701483
4	48,586670	49,419308	48,858089
5	48,713261	49,730929	49,044995
6	48,927372	50,130071	49,319422
7	48,754240	50,141969	49,206605
8	48,827025	50,399785	49,339706

Zdroj: Gretl, vlastní zpracování

- **Odhad parametrů**

VAR (1,1)

V níže uvedených tabulkách jsou prezentovány parametry rovnic pro vysvětlovanou a vysvětlující proměnnou. Jelikož byl tento model na základě informačních kritérií jediným zkoumaným modelem VAR, nebylo zapotřebí zkoumat další měřítka pro posouzení modelu. Jeho kvalita bude zhodnocena v rámci statistické verifikace.

Tabulka 21: Parametry 1. rovnice modelu VAR (1,1) – saldo mip

proměnná	koeficient
const	-45123,4
d_saldo_1	-0,0857051
d_dlzad_1	0,0562239

Zdroj: Gretl, vlastní zpracování

Tabulka 22: Parametry 2. rovnice modelu VAR (1,1) – saldo mip

proměnná	koeficient
const	26095,2
d_saldo_1	0,0832536
d_dlzad_1	-0,00424298

Zdroj: Gretl, vlastní zpracování

4.1.3 Statistická verifikace

Před použitím modelů pro prognózování budoucího vývoje časové řady bylo nezbytné vybrané modely verifikovat, tedy zjistit, zda vykazují požadované statistické charakteristiky. Nejprve byla posuzována shoda modelu s daty na základě hodnot koeficientu vícenásobné determinace a korigovaného koeficientu vícenásobné determinace. Poté byla otestována statistická významnost odhadnutých parametrů porovnáním vypočtených t-hodnot s hodnotami tabulkovými.

- **ADL (3,3)**

Pro model ADL (3,3) byly v programu Excel dle postupu uvedeného v metodice práce vypočteny hodnoty celkového a reziduálního rozptylu modelu a s jejich pomocí také koeficient vícenásobné determinace a korigovaný koeficient vícenásobné determinace.

Jak vidno z tabulky 23, hodnoty obou koeficientů determinace jsou skutečně záporné, což lze interpretovat tak, že odhadnutá rovnice modelu nevystihuje zkoumaný vztah a že model není vhodné použít pro prognózu daného jevu.

Tabulka 23: Vybrané statistické charakteristiky modelu ADL (3,3) – saldo mip

sy2	2959459200
su2	4343043915
R2	-0,4675
Rk2	-0,7711
suk2	5391364860

Zdroj: vlastní zpracování

Pro úplnost statistické verifikace byl dále proveden test statistické významnosti odhadnutých parametrů, ačkoli to v tomto případě již nebylo zapotřebí. Za pomoci matice predeterminovaných proměnných a korigovaného reziduálního rozptylu uvedeného v tabulce 23 byly postupně vypočteny hodnoty diagonály kovariační matice (S_{ii}), standardní chyby jednotlivých parametrů (S_{bi}) a následně t-hodnoty odhadnutých parametrů, které byly porovnávány s tabulkovými hodnotami t-testu (Prášilová, 2009, s. 99) na hladině významnosti $\alpha=0,05$ a $\alpha=0,1$. Z níže uvedené tabulky 24 je patrné, že s výjimkou třetí zpožděné proměnné první diference dlouhodobé zadluženosti jsou veškeré t-hodnoty nižší než tabulkové hodnoty na obou hladinách významnosti a tedy že je statisticky průkazný pouze jediný odhadnutý parametr. Poslední dva řádky tabulky značí, zda jsou parametry průkazné (p) či neprůkazné (n) na 95% a 90% spolehlivosti.

Tabulka 24: Test významnosti parametrů modelu ADL (3,3) – saldo mip

	const	d_saldo_1	d_saldo_2	d_saldo_3	d_dlzad_1	d_dlzad_2	d_dlzad_3
S_{ii}	841929433,5892	0,2349	0,2132	0,2012	0,0582	0,0586	0,0639
S_{bi}	29016,0203	0,4847	0,4617	0,4485	0,2412	0,2420	0,2528
t-hodnoty	1,5453	0,2438	0,3069	0,0640	0,5402	0,1956	2,3248
t-tab ($\alpha=0,05$)	2,0423	2,0423	2,0423	2,0423	2,0423	2,0423	2,0423
t-tab ($\alpha=0,1$)	1,6973	1,6973	1,6973	1,6973	1,6973	1,6973	1,6973
p/n 95%	n	n	n	n	n	n	p
p/n 90%	n	n	n	n	n	n	p

Zdroj: vlastní zpracování

- **VAR (1,1)**

1. rovnice (pro endogenní proměnnou)

Stejným způsobem jako v případě modelu ADL byla provedena statistická verifikace i u obou odhadnutých rovnic modelu VAR. Korigovaný koeficient vícenásobné determinace (viz tabulka 25) vyšel záporný a tudíž nebyla potvrzena shoda modelu s daty.

Tabulka 25: Vybrané statistické charakteristiky 1. rovnice modelu VAR (1,1) – saldo mip

sy2	2830132983
su2	2804932499
R2	0,0089
Rk2	-0,0477
suk2	3045355285

Zdroj: vlastní zpracování

V níže uvedené tabulce 26 je vidět, že statisticky průkazný je pouze parametr konstanty a že t-hodnoty u zbylých zkoumaných proměnných jsou velmi nízké, což potvrzuje domněnku, že minimálně první rovnice vhodná pro aplikaci modelu není.

Tabulka 26: Test významnosti parametrů 1. rovnice modelu VAR (1,1) – saldo mip

	const	d_saldo_1	d_dlzad_1
Sii	164301460,3609	0,0299	0,1109
Sbi	12818,0131	0,1730	0,3330
t-hodnoty	3,5203	0,4954	0,1688
t-tab ($\alpha=0,05$)	2,0423	2,0423	2,0423
t-tab($\alpha=0,1$)	1,6973	1,6973	1,6973
p/n 95%	p	n	n
p/n 90%	p	n	n

Zdroj: vlastní zpracování

2. rovnice (pro exogenní proměnnou)

Pokud není vhodná první rovnice, lze předpokládat, že nebude vhodně navržený celý model. Verifikace druhé rovnice modelu (odhadnuté parametry v tabulce X) se záporným korigovaným koeficientem vícenásobné determinace (tabulka XX) a

průkazným rovněž pouze parametrem konstanty na obou hladinách významnosti tomu dává za pravdu.

Tabulka 27: Vybrané statistické charakteristiky 2. rovnice modelu VAR (1,1) – saldo mip

sy2	713676328
su2	694294906
R2	0,0272
Rk2	-0,0284
suk2	753805898

Zdroj: vlastní zpracování

Tabulka 28: Test významnosti parametrů 2. rovnice modelu VAR (1,1) – saldo mip

	const	d_saldo_1	d_dlzad_1
Sii	40668952,6446	0,0074	0,0274
Sbi	6377,2214	0,0861	0,1657
t-hodnoty	4,0919	0,9672	0,0256
t-tab ($\alpha=0,05$)	2,0423	2,0423	2,0423
t-tab($\alpha=0,1$)	1,6973	1,6973	1,6973
p/n 95%	p	n	n
p/n 90%	p	n	n

Zdroj: vlastní zpracování

4.1.4 Zhodnocení

Z provedené statistické verifikace vyplynulo, že jsou odhadnuté parametry modelů závislosti salda mezinárodní investiční pozice nejen statisticky nevýznamné, ale především, že nezávisle proměnná vůbec závislou proměnnou nevysvětluje. Prognóza na základě takových modelů by pak nebyla relevantní, neboť by nezahrnovala vliv okolních faktorů nebo by jej naopak ještě více zkreslila. Příčiny není nutné hledat v neexistenci spojitosti mezi sledovanými časovými řadami, nýbrž v tom, že obě časové řady mají rozdílný trend, a také ve faktu, že saldo mezinárodní investiční představuje rozdíl mezi aktivy a pasivy investiční pozice, což značí, že se jedná až o druhotnou řasovou řadu, která je od obou výše zmiňovaných přímo odvislá. Pro sestavení vhodnějších prognostických modelů bude příhodné prozkoumat a vymodelovat vztah dlouhodobé zadluženosti s aktivy a pasivy mezinárodní investiční pozice samostatně.

4.2 Celková aktiva mezinárodní investiční pozice

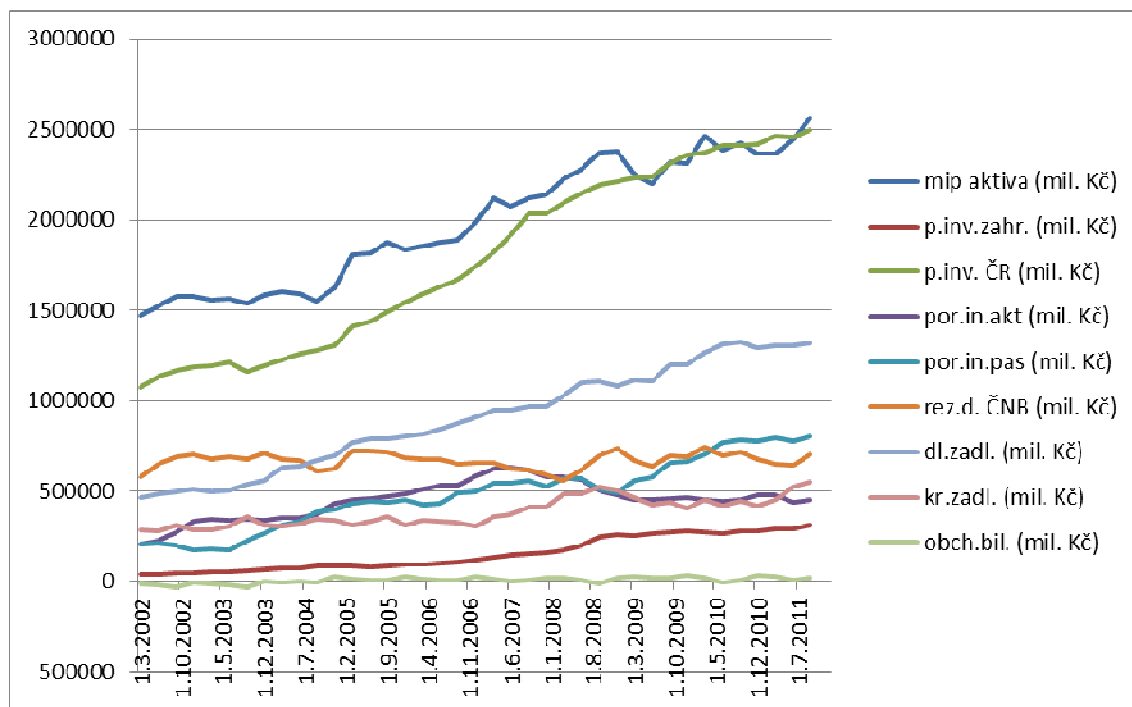
Aktiva mezinárodní investiční pozice se sledují zvlášť od pasiv a zahrnují celkové přímé investice v zahraničí, dále celkové zahraniční portfoliové investice, finanční deriváty, celkové ostatní investice v zahraničí a změnu devizových rezerv ČNB.

4.2.1 Analýza časové řady

- **Ex post analýza**

Z níže uvedeného grafu 3 lze vyčíst jistý vztah mezi aktivy mezinárodní investiční pozice (tmavě modrá), přímými investicemi v ČR (zelená) a dlouhodobé zadluženosti ČR (světle modrá křivka). Není snadné předem říci, zda by bylo vhodné modelovat vývoj aktiv investiční pozice pomocí přímých investic v ČR jakožto nejvýraznější položky naopak pasiv investiční pozice, ale lze předpokládat, že se jedná pravděpodobně pouze o podobné trendy. Přímé zahraniční investice tvoří jen malou část aktiv mezinárodní investiční pozice, proto jejich vývoj nemá s ohledem na vývoj časové řady aktiv tak výrazný vliv. Jelikož byla u salda investiční pozice zkoumána závislost na dlouhodobé zadluženosti, bylo by žádoucí ji zkoumat i v případě aktiv mezinárodní investiční pozice, neboť z grafu 3 je patrný podobný trend, který je však na rozdíl od případu salda ve stejném směru, tedy kladný.

Graf 3: Vývoj aktiv mezinárodní investiční pozice ČR od 31. 3. 2002 do 31. 12. 2011



Zdroj: Česká národní banka, vlastní zpracování

- **Deklarace proměnných**

Endogenní proměnná:

y_{t2} – celková aktiva mezinárodní investiční pozice v mil. Kč

Exogenní proměnná:

x_{t2} – dlouhodobá zadluženost v mil. Kč

4.2.2 Konstrukce vybraných modelů

Stejně jako v případě salda mezinárodní investiční pozice byly odhadovány rovnice modelů ADL a VAR pro vytvoření žádoucí prognózy budoucího vývoje.

Model ADL

- **Určení stacionarity časové řady**

1. model stacionarity pro endogenní proměnnou

Tabulka 29: Parametry 1. modelu stacionarity - aktiva mip

proměnná	koeficient	t-podíl
const	58767	0,9371
amip_1	-0,0148648	-0,471

Zdroj: Gretl, vlastní zpracování

Tabulka 30: Test autokorelace pro 1. model stacionarity - aktiva mip

test autokorelace	p-hodnota
autokorelace do řádu 1	0,89951
autokorelace do řádu 4	0,110643

Zdroj: Gretl, vlastní zpracování

Hodnoty autokorelačních testů jsou vyšší než požadovaná hodnota 0,05. Lze tedy konstatovat, že první model stacionarity autokorelaci neobsahuje. Vypočtená t-hodnota u vysvětlované proměnné (salda investiční pozice) je však vyšší než kritická tabulková hodnota pro DF test. Proto je časová řada nestacionární a je nutné přezkoumat stacionaritu jejích prvních diferencí pomocí druhého modelu.

2. model stacionarity pro endogenní proměnnou

Tabulka 31: Parametry 2. modelu stacionarity - aktiva mip

proměnná	koeficient	t-podíl
const	29498,7	2,4665
d_amip_1	-1,02786	-6,0291

Zdroj: Gretl, vlastní zpracování

Tabulka 32: Test autokorelace pro 2. model stacionarity - aktiva mip

test autokorelace	p-hodnota
autokorelace do řádu 1	0,660913
autokorelace do řádu 4	0,100473

Zdroj: Gretl, vlastní zpracování

Druhý model autokorelaci již neobsahuje a uvedená t-hodnota je nižší než tabulková hodnota DF testu, proto lze říci, že časová řada prvních diferencí vysvětlované proměnné již stacionární je. Časová řada závisle proměnné je stacionární v prvních diferencích, tedy řád integrace je roven 1.

Stacionarita pro časovou řadu dlouhodobé zahraniční zadluženosti ČR by byla vyšetřována pomocí stejného modelu jako v případě čisté investiční pozice, čili s totožnými výsledky. Na základě předešlých výstupů lze tedy konstatovat, že řád integrace časové řady nezávisle proměnné je proto také 1.

- **Určení délky zpoždění a odhad parametrů modelu**

ADL (1,1)

Tabulka 33: Parametry modelu ADL (1,1) - aktiva mip

proměnná	koeficient
const	27727,6
d_amip_1	-0,0477235
d_dlzad_1	0,105886

Zdroj: Gretl, vlastní zpracování

Tabulka 34: Kritéria pro hodnocení modelu ADL (1,1) - aktiva mip

kritérium	hodnota
koeficient determinace	0,002279
korigovaný koeficient determinace	-0,054734
Akaikeho informační kritérium	957,3312
Bayesovo (Schwarzovo) kritérium	962,2439

Zdroj: Gretl, vlastní zpracování

ADL (2,2)

Tabulka 35: Parametry modelu ADL (2,2) - aktiva mip

proměnná	koeficient
const	11404,7
d_amip_1	-0,120326
d_amip_2	-0,230954
d_dlzad_1	0,269014
d_dlzad_2	0,879846

Zdroj: Gretl, vlastní zpracování

Tabulka 36: Kritéria pro hodnocení modelu ADL (2,2) - aktiva mip

kritérium	hodnota
koeficient determinace	0,107938
korigovaný koeficient determinace	-0,00357
Akaikeho informační kritérium	933,0087
Bayesovo (Schwarzovo) kritérium	941,0633

Zdroj: Gretl, vlastní zpracování

ADL (3,3)

Tabulka 37: Parametry modelu ADL (3,3) - aktiva mip

proměnná	koeficient
const	41691,8
d_amip_1	0,04297
d_amip_2	-0,214123
d_amip_3	-0,196729
d_dlzad_1	0,00971703
d_dlzad_2	0,862573
d_dlzad_3	-1,11229

Zdroj: Gretl, vlastní zpracování

Tabulka 38: Kritéria pro hodnocení modelu ADL (3,3) - aktiva mip

kritérium	hodnota
koeficient determinace	0,435952
korigovaný koeficient determinace	0,319253
Akaikeho informační kritérium	896,3972
Bayesovo (Schwarzovo) kritérium	907,4818

Zdroj: Gretl, vlastní zpracování

ADL (4,4)

Tabulka 39: Parametry modelu ADL (4,4) - aktiva mip

proměnná	koeficient
const	35441,7
d_saldo_1	0,178664
d_saldo_2	-0,280193
d_saldo_3	-0,185921
d_saldo_4	-0,193121
d_dlzad_1	-0,0921601
d_dlzad_2	0,815199
d_dlzad_3	-1,24703
d_dlzad_4	0,749473

Zdroj: Gretl, vlastní zpracování

Tabulka 40: Kritéria pro hodnocení modelu ADL (4,4) - aktiva mip

kritérium	hodnota
koeficient determinace	0,514908
korigovaný koeficient determinace	0,365649
Akaikeho informační kritérium	871,4015
Bayesovo (Schwarzovo) kritérium	885,3996

Zdroj: Gretl, vlastní zpracování

ADL (5,5)

Tabulka 41: Parametry modelu ADL (5,5) - aktiva mip

proměnná	koeficient
const	41716,8
d_amip_1	0,170189
d_amip_2	-0,32624
d_amip_3	-0,190003
d_amip_4	-0,231457
d_amip_5	-0,131955
d_dlzad_1	-0,115606
d_dlzad_2	0,767013
d_dlzad_3	-1,29811
d_dlzad_4	0,828008
d_dlzad_5	0,0225262

Zdroj: Gretl, vlastní zpracování

Tabulka 42: Kritéria pro hodnocení modelu ADL (5,5) - aktiva mip

kritérium	hodnota
koeficient determinace	0,519201
korigovaný koeficient determinace	0,310158
Akaikeho informační kritérium	851,1387
Bayesovo (Schwarzovo) kritérium	867,9287

Zdroj: Gretl, vlastní zpracování

ADL (6,6)

Tabulka 43: Parametry modelu ADL (6,6) - aktiva mip

proměnná	koeficient
const	22598,8
d_amip_1	0,17829
d_amip_2	-0,39014
d_amip_3	-0,0634001
d_amip_4	-0,299292
d_amip_5	-0,111955
d_amip_6	0,0715869
d_dlzad_1	-0,0323982
d_dlzad_2	0,821066
d_dlzad_3	-1,24551
d_dlzad_4	1,02877
d_dlzad_5	-0,119776
d_dlzad_6	0,450899

Zdroj: Gretl, vlastní zpracování

Tabulka 44: Kritéria pro hodnocení modelu ADL (6,6) - aktiva mip

kritérium	hodnota
koeficient determinace	0,543768
korigovaný koeficient determinace	0,270028
Akaikeho informační kritérium	829,883
Bayesovo (Schwarzovo) kritérium	849,3376

Zdroj: Gretl, vlastní zpracování

ADL (7,7)

Tabulka 45: Parametry modelu ADL (7,7) - aktiva mip

proměnná	koeficient
const	11545,5
d_amip_1	0,130193
d_amip_2	-0,357675
d_amip_3	-0,145844
d_amip_4	-0,183759
d_amip_5	-0,176209
d_amip_6	0,0786587
d_amip_7	0,0978418
d_dlzad_1	-0,070269
d_dlzad_2	0,854568
d_dlzad_3	-1,17191
d_dlzad_4	0,958954
d_dlzad_5	0,120274
d_dlzad_6	0,280504
d_dlzad_7	0,362403

Zdroj: Gretl, vlastní zpracování

Tabulka 46: Kritéria pro hodnocení modelu ADL (7,7) - aktiva mip

kritérium	hodnota
koeficient determinace	0,56025
korigovaný koeficient determinace	0,198103
Akaikeho informační kritérium	808,7405
Bayesovo (Schwarzovo) kritérium	830,7265

Zdroj: Gretl, vlastní zpracování

Obdobně jako v případě porovnání modelů ADL u salda mezinárodní investiční pozice je z výše prezentovaných výstupů programu Gretl patrné, že Akaikeho i Bayesovo kritérium s narůstajícím zpožděním klesá, proto je opět klíčová hodnota korigovaného koeficientu vícenásobné determinace. Ta je nejvyšší u modelu ADL (4,4) a poté postupně klesá. Jelikož s ní klesají zároveň i obě informační kritéria, lze na první pohled těžko vybrat nejvhodnější z modelů. U modelu ADL (7,7) se zdá být korigovaný koeficient determinace již příliš nízký, proto budou dále zkoumány modely ADL (4,4), ADL (5,5) a ADL (6,6).

Model VAR

V rámci modelu VAR se nejprve výpočtem stanovil řád zpoždění a poté byly se zvoleným zpožděním odhadnuty parametry modelu opět za použití program Gretl.

- **Určení délky zpoždění**

Kritériem pro výběr zpoždění modelu VAR jsou hodnoty Akaikeho (AIC), Bayesova (BIC) a Hannan-Quinnova (HQC) informačního kritéria, která by měla být co nejmenší. Jak je patrné z níže uvedeného výstupu, doporučené zpoždění je podle Akaikeho a Hannan-Quinnova kritéria 3, podle Bayesova (Schwarzova) kritéria pak 1.

Tabulka 47: Kritéria pro zpoždění modelu VAR – aktiva mip

zpoždění	AIC	BIC	HQC
1	48,697134	48,974679	48,787607
2	48,802049	49,264626	48,952838
3	48,510073	49,15768	48,721177
4	48,671814	49,504451	48,943233
5	48,83198	49,849648	49,163714
6	49,008539	50,211238	49,400589
7	49,081643	50,469373	49,534008
8	49,270708	50,843468	49,783389

Zdroj: Gretl, vlastní zpracování

- **Odhad parametrů**

Model VAR odhaduje parametry dvou rovnic. Jedné pro vysvětlovanou proměnnou a druhé pro proměnnou vysvětlující. Parametry obou rovnic byly odhadnuty na základě vybraného řádu zpoždění 1.

VAR (1,1)

Tabulka 49: Parametry 1. rovnice modelu VAR (1,1) - aktiva mip

proměnná	koeficient
const	27727,6
d_amip_1	-0,0477235
d_dlzad_1	0,105886

Zdroj: Gretl, vlastní zpracování

Tabulka 49: Kritéria pro hodnocení 1. rovnice modelu VAR (1,1) - aktiva mip

kritérium	hodnota
koeficient determinace	0,002279
korigovaný koeficient determinace	-0,054734

Zdroj: Gretl, vlastní zpracování

Tabulka 50: Parametry 2. rovnice modelu VAR (1,1) - aktiva mip

proměnná	koeficient
const	23297
d_amip_1	0,00766428
d_dlzad_1	-0,0412816

Zdroj: Gretl, vlastní zpracování

Tabulka 51: Kritéria pro hodnocení 2. rovnice modelu VAR (1,1) - aktiva mip

kritérium	hodnota
koeficient determinace	0,001433
korigovaný koeficient determinace	-0,055628

Zdroj: Gretl, vlastní zpracování

VAR (3,3)

Tabulka 52: Parametry 1. rovnice modelu VAR (3,3) - aktiva mip

proměnná	koeficient
const	41691,8
d_amip_1	0,04297
d_amip_2	-0,214123
d_amip_3	-0,196729
d_dlzad_1	0,00971703
d_dlzad_2	0,862573
d_dlzad_3	-1,11229

Zdroj: Gretl, vlastní zpracování

Tabulka 53: Kritéria pro hodnocení 1. rovnice modelu VAR (3,3) - aktiva mip

kritérium	hodnota
koeficient determinace	0,435952
korigovaný koeficient determinace	0,319253

Zdroj: Gretl, vlastní zpracování

Tabulka 54: Parametry 2. rovnice modelu VAR (3,3) - aktiva mip

proměnná	koeficient
const	29976
d_amip_1	0,0216668
d_amip_2	-0,109219
d_amip_3	-0,108505
d_dlzad_1	-0,0998195
d_dlzad_2	0,133268
d_dlzad_3	-0,129234

Zdroj: Gretl, vlastní zpracování

Tabulka 55: Kritéria pro hodnocení 2. rovnice modelu VAR (3,3) - aktiva mip

kritérium	hodnota
koeficient determinace	0,165716
korigovaný koeficient determinace	-0,006894

Zdroj: Gretl, vlastní zpracování

Při pohledu na výstupy kritérií si lze povšimnout záporných korigovaných koeficientů vícenásobné determinace u modelu VAR (1,1) a proto je tento model nevhodný pro další použití, neboť nevysvětluje zkoumaný jev. Koeficienty determinace u první rovnice modelu VAR (3,3) vykazují velmi slušné hodnoty, avšak korigovaný koeficient determinace v případě druhé rovnice nabyl lehce záporné hodnoty. Vzhledem však k tomu, že je předně zkoumána závislost endogenní proměnné na exogenní a ne naopak, lze pro tuto chvíli doporučit model VAR (3,3) k další porovnání s modely ADL.

4.2.3 Ex-post prognóza

U vybraných modelů ADL a VAR byla provedena ex-post prognóza, jinými slovy prognóza minulého vývoje. V tomto případě bylo prognózováno období všech čtyř čtvrtletí roku 2011. Nejprve byly provedeny dosazením do rovnic s odhadnutými parametry modelů vypočteny prognózy prvních diferencí vysvětlované proměnné a následně připočtením k původní časové řadě získány prognózy žádaných dat (podrobnější popis v pozdější kapitole s ex-ante prognózami). Výsledky byly porovnávány se skutečnými hodnotami na bázi sumy absolutních odchylek od dostupných dat za rok 2011. Pro přehlednější porovnání byly sumy odchylek vyděleny číslem 100 000.

ADL (4,4)

Tabulka 56: Ex-post prognóza roku 2011 podle modelu ADL (4,4) – aktiva mip

období	prognóza	skut. h.	e	e abs	
31.3.2011	2416092	2368123	47969,53	47969,53	
30.6.2011	2423149	2363312	59837,31	59837,31	
30.9.2011	2506215	2443281	62933,99	62933,99	
31.12.2011	2546053	2565314	-19260,3	19260,35	
			suma	190001,2	1,900012

Zdroj: vlastní zpracování

ADL (5,5)

Tabulka 57: Ex-post prognóza roku 2011 podle modelu ADL (5,5) - aktiva mip

období	prognóza	skut. h.	e	e abs	
31.3.2011	2405422	2368123	37298,96	37298,96	
30.6.2011	2411819	2363312	48507,42	48507,42	
30.9.2011	2490377	2443281	47095,87	47095,87	
31.12.2011	2545214	2565314	-20099,3	20099,33	
			suma	153001,6	1,530016

Zdroj: vlastní zpracování

ADL (6,6)

Tabulka 58: Ex-post prognóza roku 2011 podle modelu ADL (6,6) - aktiva mip

období	prognóza	skut. h.	e	e abs	
31.3.2011	2400885	2368123	32762,64	32762,64	
30.6.2011	2433952	2363312	70640,86	70640,86	
30.9.2011	2517438	2443281	74157,2	74157,2	
31.12.2011	2578184	2565314	12870,63	12870,63	
			suma	190431,3	1,904313

Zdroj: vlastní zpracování

VAR (3,3)

Tabulka 59: Ex-post prognóza roku 2011 podle modelu VAR (3,3) - aktiva mip

období	prognóza	skut. h.	e	e abs	
31.3.2011	2423074	2368123	54950,82	54950,82	
30.6.2011	2431655	2363312	68343,92	68343,92	
30.9.2011	2468385	2443281	25103,79	25103,79	
31.12.2011	2512513	2565314	-52800,3	52800,29	
			suma	201198,8	2,011988

Zdroj: vlastní zpracování

Z výše uvedených tabulek je zřejmé, že nejnižší odchylku od skutečných hodnot zaznamenal model ADL (5,5), který proto bude použit pro prognózování vývoje časové řady v letech 2012 a 2013. Ovšem pouze za předpokladu, že bude úspěšně statisticky ověřen.

4.2.4 Statistická verifikace

Správně by měla statistická verifikace předcházet jakékoli aplikaci modelů, tedy i ex-post prognóze. Avšak ta byla použita pouze pro srovnání a výběr nejvhodnějšího modelu pro následnou ex-ante prognózu vývoje. V rámci statistické verifikace byla nejprve zkoumána shoda modelu s daty. Korigovaný koeficient vícenásobné determinace uvedený v tabulce 60 vyšel okolo 30%, což sice neznačí velmi těsnou závislost mezi proměnnými, nicméně to lze hodnotit jako akceptovatelné pro další práci s modelem.

Tabulka 60: Vybrané statistické charakteristiky modelu ADL (5,5) – aktiva mip

sy2	4747390621
su2	2282540350
R2	0,51920107
Rk2	0,31015805
suk2	3374190083

Zdroj: vlastní zpracování

Co se týče testování statistické významnosti odhadnutých parametrů, jehož výsledky jsou uvedeny v tabulkách 61 a 62, lze si povšimnout, že na hladině významnosti 0,05 vyšly pouze dva parametry jako statisticky průkazné a na hladině významnosti 0,1 pak čtyři parametry. Nelze tedy říci, že by byly odhady strukturálních parametrů přesnými

odhady skutečných hodnot, ale jelikož u dalších tří parametrů vyšly t-hodnoty hodně blízké tabulkovým hodnotám, dá se říci, že výsledek testu je v souladu s daty.

Tabulka 61: Test významnosti první části parametrů modelu ADL (5,5) – aktiva mip

	const	d_amip_1	d_amip_2	d_amip_3	d_amip_4
Sii	632497008,3506	0,0323	0,0353	0,0292	0,0247
Sbi	25149,4932	0,1797	0,1878	0,1708	0,1573
t-hodnoty	1,6588	0,9472	1,7374	1,1127	1,4713
t-tab ($\alpha=0,05$)	2,0687	2,0687	2,0687	2,0687	2,0687
t-tab($\alpha=0,1$)	1,7139	1,7139	1,7139	1,7139	1,7139
p/n 95%	n	n	n	n	n
p/n 90%	n	n	p	n	n

Zdroj: vlastní zpracování

Tabulka 62: Test významnosti druhé části parametrů modelu ADL (5,5) – aktiva mip

	d_amip_5	d_dlzad_1	d_dlzad_2	d_dlzad_3	d_dlzad_4	d_dlzad_5
Sii	0,0236	0,1266	0,1469	0,1612	0,2186	0,1838
Sbi	0,1535	0,3559	0,3833	0,4015	0,4676	0,4287
t-hodnoty	0,8595	0,3249	2,0013	3,2329	1,7709	0,0525
t-tab ($\alpha=0,05$)	2,0687	2,0687	2,0687	2,0687	2,0687	2,0687
t-tab($\alpha=0,1$)	1,7139	1,7139	1,7139	1,7139	1,7139	1,7139
p/n 95%	n	n	p	p	n	n
p/n 90%	n	n	p	p	p	n

Zdroj: vlastní zpracování

4.3 Celková pasiva mezinárodní investiční pozice

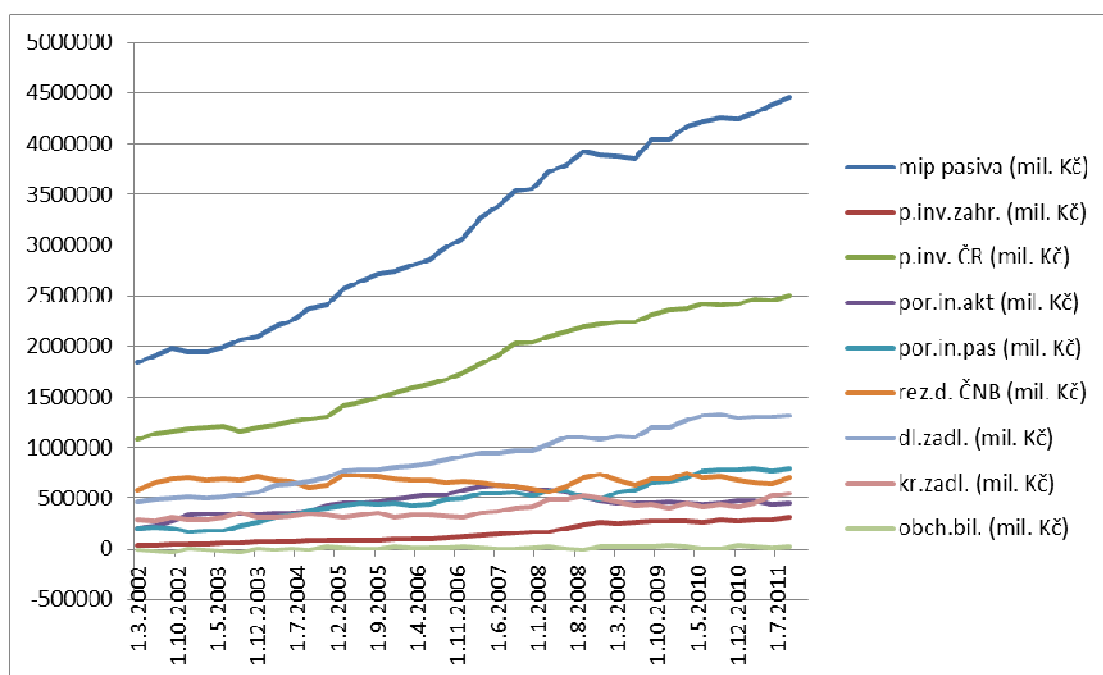
Pasiva mezinárodní investiční pozice odpovídají pasivům finančního účtu platební bilance České republiky a jsou tvořeny celkovými přímými investicemi v ČR, celkovými portfoliovými investicemi, finančními deriváty a celkovými ostatními investicemi plynoucími ze zahraničí.

4.3.1 Analýza časové řady

- **Ex-post analýza**

Jak vidno z grafu 4, obdobný trend jako křivka pasiv investiční pozice vykazovala křivka celkových přímých investic v České republice. Přímé investice v ČR tvoří největší položku pasiv investiční pozice a proto je závislost mezi nimi přímá a logická. Model zohledňující takovou závislost by jen těžko mohl být relevantní. Zkoumat se bude jako v předchozích případech salda a aktiv mezinárodní investiční pozice závislost na zahraniční dlouhodobé zadluženosti ČR, označené v grafu světle modrou křivkou.

Graf 4: Vývoj pasiv mezinárodní investiční pozice ČR od 31. 3. 2002 do 31. 12. 2011



Zdroj: Česká národní banka, vlastní zpracování

- **Deklarace proměnných**

Endogenní proměnná:

y_t – celková pasiva mezinárodní investiční pozice v mil. Kč

Exogenní proměnná:

x_t – dlouhodobá zadluženost v mil. Kč

4.3.2 Konstrukce vybraných modelů

Model ADL

- Určení stacionarity časové řady

1. model stacionarity pro endogenní proměnnou

Tabulka 63: Parametry 1. modelu stacionarity - pasiva mip

proměnná	koeficient	t-podíl
const	67964,2	1,9
pmip_1	0,000133	0,0118

Zdroj: Gretl, vlastní zpracování

Tabulka 64: Test autokorelace pro 1. model stacionarity - pasiva mip

test autokorelace	p-hodnota
autokorelace do řádu 1	0,800035
autokorelace do řádu 4	0,0593637

Zdroj: Gretl, vlastní zpracování

Hodnoty autokorelačních testů jsou vyšší než požadovaná hodnota 0,05. Lze tedy konstatovat, že první model stacionarity autokorelaci neobsahuje. Vypočtená t-hodnota u vysvětlované proměnné (saldo investiční pozice) je však vyšší než kritická tabulková hodnota pro DF test. Proto je časová řada nestacionární a je nutné přezkoumat stacionaritu jejích prvních diferencí pomocí druhého modelu.

2. model stacionarity pro endogenní proměnnou

Tabulka 65: Parametry 2. modelu stacionarity – pasiva mip

proměnná	koeficient	t-podíl
const	72014,9	4,7878
d_pmip_1	-1,04228	-6,276

Zdroj: Gretl, vlastní zpracování

Tabulka 66: Test autokorelace pro 2. model stacionarity - pasiva mip

test autokorelace	p-hodnota
autokorelace do řádu 1	0,31665
autokorelace do řádu 4	0,0536673

Zdroj: Gretl, vlastní zpracování

Druhý model autokorelaci neobsahuje a t-hodnota je nižší než tabulková hodnota DF testu, proto lze říci, že časová řada prvních diferencí vysvětlované proměnné již stacionární je. Jinak řečeno, časová řada endogenní proměnné je stacionární v prvních diferencích, tedy řád integrace je 1.

- **Určení délky zpoždění a odhad parametrů modelu**

ADL (1,1)

Tabulka 67: Parametry modelu ADL (1,1) - pasiva mip

proměnná	koeficient
const	71920,4
d_pmip_1	-0,0565392
d_dlzad_1	0,0487548

Zdroj: Gretl, vlastní zpracování

Tabulka 68: Kritéria pro hodnocení modelu ADL (1,1) - pasiva mip

kritérium	hodnota
koeficient determinace	0,002093
korigovaný koeficient determinace	-0,05493
Akaikeho informační kritérium	949,413
Bayesovo (Schwarzovo) kritérium	954,3258

Zdroj: Gretl, vlastní zpracování

ADL (2,2)

Tabulka 69: Parametry modelu ADL (2,2) - pasiva mip

proměnná	koeficient
const	45799,6
d_pmip_1	-0,0858932
d_pmip_2	0,328305
d_dlzad_1	0,205857
d_dlzad_2	0,0989273

Zdroj: Gretl, vlastní zpracování

Tabulka 70: Kritéria pro hodnocení modelu ADL (2,2) - pasiva mip

kritérium	hodnota
koeficient determinace	0,128719
korigovaný koeficient determinace	0,019808
Akaikeho informační kritérium	924,5482
Bayesovo (Schwarzovo) kritérium	932,6028

Zdroj: Gretl, vlastní zpracování

ADL (3,3)

Tabulka 71: Parametry modelu ADL (3,3) - pasiva mip

proměnná	koeficient
const	61836,6
d_pmip_1	0,0964193
d_pmip_2	0,337909
d_pmip_3	-0,124495
d_dlzad_1	-0,0200922
d_dlzad_2	0,0268432
d_dlzad_3	-0,631853

Zdroj: Gretl, vlastní zpracování

Tabulka 72: Kritéria pro hodnocení modelu ADL (3,3) - pasiva mip

kritérium	hodnota
koeficient determinace	0,253531
korigovaný koeficient determinace	0,09909
Akaikeho informační kritérium	899,2499
Bayesovo (Schwarzovo) kritérium	910,3346

Zdroj: Gretl, vlastní zpracování

ADL (4,4)

Tabulka 73: Parametry modelu ADL (4,4) - pasiva mip

proměnná	koeficient
const	65359,9
d_pmip_1	0,161297
d_pmip_2	0,296415
d_pmip_3	-0,106663
d_pmip_4	0,272259
d_dlzad_1	-0,204375
d_dlzad_2	0,0508939
d_dlzad_3	-0,828206

d_dlzad_4	-0,548471
-----------	------------------

Zdroj: Gretl, vlastní zpracování

Tabulka 74: Kritéria pro hodnocení modelu ADL (4,4) - pasiva mip

kritérium	hodnota
koeficient determinace	0,398294
korigovaný koeficient determinace	0,213153
Akaikeho informační kritérium	868,9477
Bayesovo (Schwarzovo) kritérium	882,9458

Zdroj: Gretl, vlastní zpracování

ADL (5,5)

Tabulka 75: Parametry modelu ADL (5,5) - pasiva mip

proměnná	koeficient
const	87512,5
d_pmip_1	0,111694
d_pmip_2	0,33367
d_pmip_3	0,0426001
d_pmip_4	0,311776
d_pmip_5	-0,481911
d_dlzad_1	-0,113028
d_dlzad_2	-0,055599
d_dlzad_3	-0,989429
d_dlzad_4	-0,938008
d_dlzad_5	0,65282

Zdroj: Gretl, vlastní zpracování

Tabulka 76: Kritéria pro hodnocení modelu ADL (5,5) - pasiva mip

kritérium	hodnota
koeficient determinace	0,551701
korigovaný koeficient determinace	0,356789
Akaikeho informační kritérium	838,4214
Bayesovo (Schwarzovo) kritérium	855,2114

Zdroj: Gretl, vlastní zpracování

ADL (6,6)

Tabulka 77: Parametry modelu ADL (6,6) - pasiva mip

proměnná	koeficient
const	78281,6
d_pmip_1	0,221473
d_pmip_2	0,286729
d_pmip_3	-0,0491432
d_pmip_4	0,347523
d_pmip_5	-0,501922
d_pmip_6	0,179837
d_dlzad_1	-0,0709002
d_dlzad_2	-0,0275069
d_dlzad_3	-0,947887
d_dlzad_4	-0,804879
d_dlzad_5	0,792806
d_dlzad_6	-0,55537

Zdroj: Gretl, vlastní zpracování

Tabulka 78: Kritéria pro hodnocení modelu ADL (6,6) - pasiva mip

kritérium	hodnota
koeficient determinace	0,577171
korigovaný koeficient determinace	0,323473
Akaikeho informační kritérium	817,2928
Bayesovo (Schwarzovo) kritérium	836,7474

Zdroj: Gretl, vlastní zpracování

ADL (7,7)

Tabulka 79: Parametry modelu ADL (7,7) - pasiva mip

proměnná	koeficient
const	97810,5
d_pmip_1	0,34273
d_pmip_2	0,0657375
d_pmip_3	-0,0465044
d_pmip_4	0,529393
d_pmip_5	-0,559082
d_pmip_6	0,274334
d_pmip_7	-0,354557
d_dlzad_1	-0,116714
d_dlzad_2	-0,170397

d_dlzad_3	-0,985361
d_dlzad_4	-0,838086
d_dlzad_5	0,567159
d_dlzad_6	-1,01167
d_dlzad_7	0,944556

Zdroj: Gretl, vlastní zpracování

Tabulka 80: Kritéria pro hodnocení modelu ADL (7,7) - pasiva mip

kritérium	hodnota
koeficient determinace	0,664515
korigovaný koeficient determinace	0,388233
Akaikeho informační kritérium	790,8811
Bayesovo (Schwarzovo) kritérium	812,8671

Zdroj: Gretl, vlastní zpracování

ADL (8,8)

Tabulka 81: Parametry modelu ADL (8,8) - pasiva mip

proměnná	koeficient
const	125208
d_pmip_1	0,286473
d_pmip_2	0,120455
d_pmip_3	-0,122452
d_pmip_4	0,562945
d_pmip_5	-0,533894
d_pmip_6	0,289494
d_pmip_7	-0,236587
d_pmip_8	-0,256383
d_dlzad_1	-0,173313
d_dlzad_2	-0,141527
d_dlzad_3	-1,13369
d_dlzad_4	-0,997809
d_dlzad_5	0,529057
d_dlzad_6	-1,16636
d_dlzad_7	0,621275
d_dlzad_6	0,190692

Zdroj: Gretl, vlastní zpracování

Tabulka 82: Kritéria pro hodnocení modelu ADL (8,8) - pasiva mip

kritérium	hodnota
koeficient determinace	0,679888
korigovaný koeficient determinace	0,314045
Akaikeho informační kritérium	770,2281
Bayesovo (Schwarzovo) kritérium	794,6058

Zdroj: Gretl, vlastní zpracování

Na základě porovnání hodnoty informačních kritérií (Akaikeho a Bayesovo) a zejména pak hodnoty korigovaného koeficientu vícenásobné determinace u výše uvedených modelů, byl učiněn závěr, že modely jeví se pro prognostické účely jako nejvhodnější jsou modely ADL (5,5), ADL (6,6) a v neposlední řadě ADL (7,7). Vzhledem k faktu, že u modelu ADL (8,8) byl korigovaný koeficient determinace výrazněji nižší než v případě modelu ADL (7,7) a také s přihlédnutím k tomu, že větší zpoždění než 8 by u dané časové řady o 40 pozorováních bylo již příliš komplikované, další modely zkoumány nebyly.

Model VAR

- Určení délky zpoždění

Tabulka 83: Kritéria pro zpoždění modelu VAR – pasiva mip

zpoždění	AIC	BIC	HQC
1	48,056236	48,333782	48,146709
2	48,081199	48,543776	48,231988
3	48,004168	48,651775	48,215272
4	48,101356	48,933994	48,372775
5	47,938015	48,955683	48,269749
6	48,084702	49,287401	48,476752
7	48,177156	49,564886	48,629522
8	48,256555	49,829315	48,769236

Zdroj: Gretl, vlastní zpracování

Na základě výše uvedeného výstupu z programu Gretl je vidět, že dle Bayesova a Hannan-Quinnova kritéria je doporučován model VAR (1,1), kdežto podle Akaikeho kritéria až model VAR (5,5). Velmi blízko minimálním hodnotám u všech tří kritérií jsou také modely se zpožděním 2 a 3. Proto budou s výjimkou modelu VAR (4,4) odhadnuty parametry veškerých modelů až do pátého zpoždění obou proměnných.

- **Odhad parametrů**

VAR (1,1)

Tabulka 84: Parametry 1. rovnice modelu VAR (1,1) - pasiva mip

proměnná	koeficient
const	71920,4
d_pmip_1	-0,0565392
d_dlzad_1	0,0487548

Zdroj: Gretl, vlastní zpracování

Tabulka 85: Kritéria pro hodnocení 1. rovnice modelu VAR (1,1) - pasiva mip

kritérium	hodnota
koeficient determinace	0,002093
korigovaný koeficient determinace	-0,05493

Zdroj: Gretl, vlastní zpracování

Tabulka 86: Parametry 2. rovnice modelu VAR (1,1) - pasiva mip

proměnná	koeficient
const	26834,5
d_pmip_1	-0,0933589
d_dlzad_1	0,0972378

Zdroj: Gretl, vlastní zpracování

Tabulka 87: Kritéria pro hodnocení 2. rovnice modelu VAR (1,1) - pasiva mip

kritérium	hodnota
koeficient determinace	0,026948
korigovaný koeficient determinace	-0,028655

Zdroj: Gretl, vlastní zpracování

VAR (2,2)

Tabulka 88: Parametry 1. rovnice modelu VAR (2,2) - pasiva mip

proměnná	koeficient
const	45799,6
d_pmip_1	-0,0858932
d_pmip_2	0,328305
d_dlzad_1	0,205857
d_dlzad_2	0,0989273

Zdroj: Gretl, vlastní zpracování

Tabulka 89: Kritéria pro hodnocení 1. rovnice modelu VAR (2,2) - pasiva mip

kritérium	hodnota
koeficient determinace	0,128719
korigovaný koeficient determinace	0,019808

Zdroj: Gretl, vlastní zpracování

Tabulka 90: Parametry 2. rovnice modelu VAR (2,2) - pasiva mip

proměnná	koeficient
const	24372,6
d_pmip_1	-0,0971693
d_pmip_2	0,0412039
d_dlzad_1	0,118278
d_dlzad_2	-0,0275068

Zdroj: Gretl, vlastní zpracování

Tabulka 91: Kritéria pro hodnocení 2. rovnice modelu VAR (2,2) - pasiva mip

kritérium	hodnota
koeficient determinace	0,032852
korigovaný koeficient determinace	-0,088041

Zdroj: Gretl, vlastní zpracování

VAR (3,3)

Tabulka 92: Parametry 1. rovnice modelu VAR (3,3) - pasiva mip

proměnná	koeficient
const	61836,6
d_pmip_1	0,0964193
d_pmip_2	0,337909
d_pmip_3	-0,124495
d_dlzad_1	-0,0200922
d_dlzad_2	0,0268432
d_dlzad_3	-0,631853

Zdroj: Gretl, vlastní zpracování

Tabulka 93: Kritéria pro hodnocení 1. rovnice modelu VAR (3,3) - pasiva mip

kritérium	hodnota
koeficient determinace	0,253531
korigovaný koeficient determinace	0,09909

Zdroj: Gretl, vlastní zpracování

Tabulka 94: Parametry 2. rovnice modelu VAR (3,3) - pasiva mip

proměnná	koeficient
const	29079,1
d_pmip_1	-0,0494903
d_pmip_2	0,0474394
d_pmip_3	-0,0147484
d_dlzad_1	0,0590061
d_dlzad_2	-0,0676314
d_dlzad_3	-0,213534

Zdroj: Gretl, vlastní zpracování

Tabulka 95: Kritéria pro hodnocení 2. rovnice modelu VAR (3,3) - pasiva mip

kritérium	hodnota
koeficient determinace	0,083272
korigovaný koeficient determinace	-0,106396

Zdroj: Gretl, vlastní zpracování

VAR (5,5)

Tabulka 96: Parametry 1. rovnice modelu VAR (5,5) - pasiva mip

proměnná	koeficient
const	87512,5
d_pmip_1	0,111694
d_pmip_2	0,33367
d_pmip_3	0,0426001
d_pmip_4	0,311776
d_pmip_5	-0,481911
d_dlzad_1	-0,113028
d_dlzad_2	-0,055599
d_dlzad_3	-0,989429
d_dlzad_4	-0,938008
d_dlzad_5	0,65282

Zdroj: Gretl, vlastní zpracování

Tabulka 97: Kritéria pro hodnocení 1. rovnice modelu VAR (5,5) - pasiva mip

kritérium	hodnota
koeficient determinace	0,551701
korigovaný koeficient determinace	0,356789

Zdroj: Gretl, vlastní zpracování

Tabulka 98: Parametry 2. rovnice modelu VAR (5,5) - pasiva mip

proměnná	koeficient
const	53150,9
d_pmip_1	-0,127761
d_pmip_2	0,0701057
d_pmip_3	0,125798
d_pmip_4	0,1082
d_pmip_5	-0,244566
d_dlzad_1	0,0760268
d_dlzad_2	-0,195474
d_dlzad_3	-0,393012
d_dlzad_4	-0,569253
d_dlzad_5	0,12787

Zdroj: Gretl, vlastní zpracování

Tabulka 99: Kritéria pro hodnocení 2. rovnice modelu VAR (5,5) - pasiva mip

kritérium	hodnota
koeficient determinace	0,38851
korigovaný koeficient determinace	0,122645

Zdroj: Gretl, vlastní zpracování

Z výše uvedených výstupů z programu Gretl je patrné, že u modelu VAR (1,1) jsou u obou odhadnutých rovnic korigované koeficienty vícenásobné determinace záporné. O modelech VAR (2,2) a VAR (3,3) by se teoreticky uvažovat dalo, přestože vykazují zápornou hodnotu korigovaného koeficientu determinace u rovnice pro vysvětlující proměnnou, nicméně ve finále je zbytečné se jimi zabírat, neboť model VAR (5,5) je v porovnání vypočtených kritérií výrazně kvalitnějším modelem, a proto bude dále testován pouze tento model.

4.3.3 Ex-post prognóza

Obdobně jako v případě celkových aktiv mezinárodní investiční pozice byly na základě odhadnutých parametrů modelů provedeny ex-post prognózy na období čtyř čtvrtletí roku 2011. Jednotlivé prognózované hodnoty v mil. Kč byly pak srovnávány se skutečnými hodnotami a vyhodnoceny pomocí sumy absolutních odchylek.

ADL (5,5)

Tabulka 100: Ex-post prognóza roku 2011 podle modelu ADL (5,5) – pasiva mip

období	prognóza	skut. h.	e	e abs	
31.3.2011	4266653	4242220	24432,88	24432,88	
30.6.2011	4303958	4300311	3647,799	3647,799	
30.9.2011	4333488	4379958	-46470,6	46470,56	
31.12.2011	4416349	4460401	-44051,4	44051,4	
			suma	118602,6	1,186026

Zdroj: vlastní zpracování

ADL (6,6)

Tabulka 101: Ex-post prognóza roku 2011 podle modelu ADL (6,6) – pasiva mip

období	prognóza	skut. h.	e	e abs	
31.3.2011	4259583	4242220	17362,95	17362,95	
30.6.2011	4280074	4300311	-20236,9	20236,93	
30.9.2011	4310610	4379958	-69348,8	69348,83	
31.12.2011	4379686	4460401	-80714,8	80714,77	
			suma	187663,5	1,876635

Zdroj: vlastní zpracování

ADL (7,7)

Tabulka 102: Ex-post prognóza roku 2011 podle modelu ADL (7,7) – pasiva mip

období	prognóza	skut. h.	e	e abs	
31.3.2011	4262452	4242220	20232,3	20232,3	
30.6.2011	4291746	4300311	-8564,92	8564,922	
30.9.2011	4347203	4379958	-32755,3	32755,32	
31.12.2011	4416187	4460401	-44214,2	44214,2	
			suma	105766,7	1,057667

Zdroj: vlastní zpracování

VAR (5,5)

Tabulka 103: Ex-post prognóza roku 2011 podle modelu VAR (5,5) – pasiva mip

období	prognóza	skut. h.	e	e abs	
31.3.2011	4266653	4242220	24432,88	24432,88	
30.6.2011	4306733	4300311	6422,241	6422,241	
30.9.2011	4338579	4379958	-41379,2	41379,18	
31.12.2011	4449476	4460401	-10924,4	10924,43	
			suma	83158,73	0,831587

Zdroj: vlastní zpracování

Nejnižší odchylky dosáhl model ADL (8,8), který byl proto zvolen jako nejvhodnější pro výpočet prognózy na období let 2012 a 2013.

4.3.4 Statistická verifikace

U modelu VAR (5,5) bylo nutné provést statistickou verifikaci, a sice pro každou z rovnic modelu zvlášť.

1. rovnice

Korigovaný koeficient vícenásobné determinace u první rovnice vyšel, jak vidno z tabulky 104, v hodnotě okolo 35%, která potvrzuje vztah mezi zkoumanými časovými řadami.

Tabulka 104: Vybrané statistické charakteristiky 1. rovnice modelu VAR (5,5) – pasiva mip

sy2	3502750192
su2	1570277995
R2	0,5517014
Rk2	0,35678897
suk2	2321280514

Zdroj: vlastní zpracování

V níže uvedených tabulkách 105 a 106 jsou uvedeny výsledky testu významnosti strukturálních parametrů. Na obou hladinách významnosti vyšly statisticky průkazné čtyři parametry a vzhledem k tomu, že jsou t-hodnoty dalších tří parametrů velmi blízké žádoucím tabulkovým hodnotám, lze výsledky hodnotit jako přijatelné.

Tabulka 105: Test významnosti první části parametrů 1. rovnice modelu VAR (5,5) – pasiva mip

	const	d_pmip_1	d_pmip_2	d_pmip_3	d_pmip_4
Sii	686741313,8236	0,0531	0,0455	0,0437	0,0348
Sbi	26205,7496	0,2304	0,2132	0,2091	0,1865
t-hodnoty	3,3394	0,4848	1,5647	0,2037	1,6716
t-tab ($\alpha=0,05$)	2,0687	2,0687	2,0687	2,0687	2,0687
t-tab($\alpha=0,1$)	1,7139	1,7139	1,7139	1,7139	1,7139
p/n 95%	p	n	n	n	n
p/n 90%	p	n	n	n	n

Zdroj: vlastní zpracování

Tabulka 106: Test významnosti druhé části parametrů 1. rovnice modelu VAR (5,5) – pasiva mip

	d_pmip_5	d_dlzad_1	d_dlzad_2	d_dlzad_3	d_dlzad_4	d_dlzad_5
Sii	0,0367	0,1681	0,1818	0,1792	0,2102	0,1794
Sbi	0,1915	0,4101	0,4263	0,4233	0,4585	0,4236
t-hodnoty	2,5166	0,2756	0,1304	2,3373	2,0460	1,5413
t-tab ($\alpha=0,05$)	2,0687	2,0687	2,0687	2,0687	2,0687	2,0687
t-tab($\alpha=0,1$)	1,7139	1,7139	1,7139	1,7139	1,7139	1,7139
p/n 95%	p	n	n	p	p	n
p/n 90%	p	n	n	p	p	n

Zdroj: vlastní zpracování

2. rovnice

Korigovaný koeficient vícenásobné determinace vyšel u druhé rovnice, jak je patrné z tabulky 107, pouze okolo 12%, což lze hodnotit za nízkou hodnotu. Avšak vzhledem k tomu, že koeficient vícenásobné determinace (R^2) dosáhl hodnoty téměř 40% a že je zkoumán předně vztah pasiv mezinárodní investiční pozice na dlouhodobé zadluženosti a ne naopak, lze říci, že závislost obou proměnných existuje a lze s modelem pracovat dále.

Tabulka 107: Vybrané statistické charakteristiky 2. rovnice modelu VAR (5,5) – pasiva mip

sy2	754295713
su2	461244236
R2	0,3885101
Rk2	0,1226449
suk2	681839305

Zdroj: vlastní zpracování

Z níže uvedených tabulek je patrné, že statisticky průkazné na obou sledovaných hladinách významnosti vyšly pouze tři parametry a s tím, že se tabulkové hodnotě těsně blíží už jen jeden další parametr, lze říci, že více jak polovina parametrů byla zhodnocena jak neprůkazné. Nejsou tedy přesnými odhady skutečných hodnot parametrů. Nicméně jelikož je zkoumán především opačná závislost a tato druhá rovnice je pouze doplňující, je především důležité, že korigovaný koeficient determinace vyšel kladný.

Tabulka 108: Test významnosti první části parametrů 2. rovnice modelu VAR (5,5) – pasiva mip

	const	d_pmip_1	d_pmip_2	d_pmip_3	d_pmip_4
Sii	201719360,3204	0,0156	0,0134	0,0128	0,0102
Sbi	14202,7941	0,1249	0,1156	0,1133	0,1011
t-hodnoty	3,7423	1,0232	0,6066	1,1100	1,0704
t-tab ($\alpha=0,05$)	2,0687	2,0687	2,0687	2,0687	2,0687
t-tab($\alpha=0,1$)	1,7139	1,7139	1,7139	1,7139	1,7139
p/n 95%	p	n	n	n	n
p/n 90%	p	n	n	n	n

Zdroj: vlastní zpracování

Tabulka 109: Test významnosti druhé části parametrů 2. rovnice modelu VAR (5,5) – pasiva mip

	d_pmip_2	d_pmip_3	d_pmip_4	d_pmip_5	d_dlzad_1	d_dlzad_2
Sii	0,0108	0,0494	0,0534	0,0526	0,0617	0,0527
Sbi	0,1038	0,2222	0,2311	0,2294	0,2485	0,2296
t-hodnoty	2,3565	0,3421	0,8460	1,7130	2,2910	0,5570
t-tab ($\alpha=0,05$)	2,0687	2,0687	2,0687	2,0687	2,0687	2,0687
t-tab($\alpha=0,1$)	1,7139	1,7139	1,7139	1,7139	1,7139	1,7139
p/n 95%	p	n	n	n	p	n
p/n 90%	p	n	n	n	p	n

Zdroj: vlastní zpracování

4.4 Ex-ante prognóza

4.4.1 Prognóza celkových aktiv mezinárodní investiční pozice

Prognóza celkových aktiv mezinárodní investiční pozice na čtyři čtvrtletí roku 2011 a čtyři čtvrtletí roku 2013 byla vypočtena pomocí programu Microsoft Excel dosazením hodnot zpožděných proměnných do rovnice odhadnutých parametrů modelu ADL (5,5), která je uvedena níže.

$$dy_t = 41716,8 + 0,17019 * dy_{t-1} - 0,3262 * dy_{t-2} - 0,19 * dy_{t-3} - 0,2315 * dy_{t-4} - 0,132 * dy_{t-5} - 0,1156 * dx_{t-1} + 0,76701 * dx_{t-2} - 1,2981 * dx_{t-3} + 0,82801 * dx_{t-4} + 0,02253 * dx_{t-5}$$

V této rovnici označuje dy_t endogenní proměnnou - první diferenci aktiv mezinárodní investiční pozice v čase t , tedy v prognózovaném období. Parametr dy_{t-1} představuje první zpožděnou vysvětlovanou proměnnou (hodnotu první difference aktiv za minulé období), parametr dx_{t-1} pak zpožděnou exogenní proměnnou za minulé období, dx_{t-2} zpožděnou vysvětlující proměnnou za předminulé období a podobně. Postupným dosazováním zpožděných hodnot bylo dosaženo prognózy aktiv investiční pozice v prvních diferenciích. Pro získání opravdových hodnot aktiv mezinárodní investiční pozice v prognózovaném období bylo nutné přičíst difference k hodnotám za poslední období (přičtení předpokládané první difference na 31.3.2012 k hodnotě aktiv z 31.12.2011, přičtení prognózované difference na 30.6.2012 k právě dosažené hodnotě aktiv investiční pozice za první čtvrtletí roku 2012 a tak dále).

Tabulka 110: Prognóza aktiv mip podle modelu ADL (5,5) na roky 2012 a 2013

	diference amip (mil Kč)	amip (mil. Kč)
31.3.2012	7999,42	2573313,12
30.6.2012	9179,47	2582492,59
30.9.2012	-3252,68	2579239,91
31.12.2012	-3657,58	2575582,34
31.3.2013	26722,63	2602304,97
30.6.2013	49310,96	2651615,93
30.9.2013	46042,73	2697658,65
31.12.2013	34079,17	2731737,82

Zdroj: vlastní zpracování

4.4.2 Prognóza celkových pasiv mezinárodní investiční pozice

Hodnoty celkových pasiv mezinárodní investiční pozice na období let 2012 a 2013 byly vypočteny na podobném principu jako aktiva mezinárodní investiční pozice, jen s tím rozdílem, že v případě aktiv bylo u prognózy dlouhodobé zadluženosti ČR použito průměru časové řady na každé prognózované čtvrtletí zmíněných let, kdežto v rámci prognózy pasiv investiční pozice podle modelu VAR (5,5) byl zohledněn také budoucí vývoj dlouhodobé zadluženosti. První diference pasiv mezinárodní investiční pozice byly získány dosazením do níže uvedené rovnice pro první diferenci endogenní proměnné (dy_t) a první diference dlouhodobé zadluženosti pak na základě odhadnuté rovnice pro první diferenci exogenní proměnné (dx_t).

$$dy_t = 87512,5 + 0,11169 * dy_{t-1} + 0,33367 * dy_{t-2} + 0,0426 * dy_{t-3} + 0,31178 * dy_{t-4} - 0,4819 * dy_{t-5} - 0,113 * dx_{t-1} - 0,0556 * dx_{t-2} - 0,9894 * dx_{t-3} - 0,938 * dx_{t-4} + 0,65282 * dx_{t-5}$$

$$dx_t = 53150,9 - 0,1278 * dy_{t-1} + 0,07011 * dy_{t-2} + 0,1258 * dy_{t-3} + 0,1082 * dy_{t-4} - 0,2446 * dy_{t-5} + 0,07603 * dx_{t-1} - 0,1955 * dx_{t-2} - 0,393 * dx_{t-3} - 0,5693 * dx_{t-4} + 0,12787 * dx_{t-5}$$

Pomocí rovnic odhadnutých parametrů byly tedy vypočteny hodnoty prvních diferencí celkových pasiv investiční pozice, z kterých bylo po přičtení k hodnotám pasiv za uplynulé období dosaženo cílené prognózy vývoje pasiv na období let 2012 a 2013.

Tabulka 111: Prognóza pasiv mip podle modelu VAR (5,5) na roky 2012 a 2013

	diference pmip (mil Kč)	pmip (mil. Kč)
31.3.2012	129553,28	4589954,08
30.6.2012	116273,70	4706227,78
30.9.2012	123535,91	4829763,69
31.12.2012	52508,41	4882272,10
31.3.2013	38452,03	4920724,13
30.6.2013	40597,19	4961321,33
30.9.2013	75788,92	5037110,25
31.12.2013	74641,60	5111751,85

Zdroj: vlastní zpracování

4.4.3 Prognóza salda mezinárodní investiční pozice

Konečné prognózy vývoje čisté zahraniční investiční pozice neboli salda mezinárodní investiční pozice v letech 2012 a 2013, zaznamenaného v podobě osmi čtvrtletních hodnot, bylo dosaženo odečtením prognózovaných celkových pasiv investiční pozice na dané období od celkových aktiv.

Tabulka 112: Prognóza salda mezinárodní investiční pozice na roky 2012 a 2013

	amip (mil Kč)	pmip (mil Kč)	saldo mip (mil. Kč)
31.3.2012	2573313,12	4589954,08	-2016640,96
30.6.2012	2582492,59	4706227,78	-2123735,18
30.9.2012	2579239,91	4829763,69	-2250523,78
31.12.2012	2575582,34	4882272,10	-2306689,77
31.3.2013	2602304,97	4920724,13	-2318419,16
30.6.2013	2651615,93	4961321,33	-2309705,40
30.9.2013	2697658,65	5037110,25	-2339451,59
31.12.2013	2731737,82	5111751,85	-2380014,02

Zdroj: vlastní zpracování

Z tabulek 110 a 111, zobrazujících prognózovaný vývoj u aktiv respektive pasiv mezinárodní investiční pozice, je patrný stoupající trend u obou sledovaných časových řad, který odpovídá dosavadnímu vývoji. Vzhledem k tomu, že stoupající trend u pasiv investiční pozice je výraznější než v případě aktiv, prognózovaná hodnota salda mezinárodní investiční pozice – viz tabulka 112 – vykazuje klesající trend. Jinými slovy saldo se prohlubuje. Takový předpovídaný vývoj odpovídá dosavadní rostoucí tendenci zkoumané časové řady salda investiční pozice a s přihlédnutím k tempu prognózovaného nárůstu jej lze označit za realistický.

5 Závěr

Cílem diplomové práce bylo pomocí vhodných modelů vytvořit prognózu vývoje salda mezinárodní investiční pozice České republiky na období let 2012 a 2013. Mezinárodní investiční pozice ČR, jak již bylo zmíněno v teoretické části práce, představuje finanční vztah rezidentů České republiky k zahraničí a strukturou odpovídá finančnímu účtu platební bilance. Aktiva a pasiva mezinárodní investiční pozice se tedy sledují odděleně jako v případě finančního účtu platební bilance. Jedinou odlišností od finančního účtu je zahrnutí devizových rezerv České národní banky mezi položky aktiv investiční pozice. Rozdíl celkových aktiv a celkových pasiv investiční pozice pak tvoří zmíněné saldo mezinárodní investiční pozice, které lze definovat jako čistý finanční vztah (věřitelský či dlužnický) vůči zahraničí.

A právě budoucí vývoj tohoto vztahu byl předmětem zkoumání v analytické části diplomové práce. V rámci analýzy uplynulého vývoje salda mezinárodní investiční pozice na základě podkladových čtvrtletních dat z databáze časových řad ARAD České národní banky byl pro prognostické účely zkoumán vztah salda investiční pozice a vybraných časových řad, které vývoj salda potenciálně mohou ovlivňovat. Z analýzy vyplynula užší spojitost mezi saldem investiční pozice a dlouhodobou zadlužeností České republiky, Časová řada dlouhodobé zadluženosti proto byla použita nejprve pro odhad parametrů prognostických modelů jakožto vysvětlující proměnná a následně i pro samotnou prognózu vývoje salda mezinárodní investiční pozice.

Pomocí vybraných prognostických modelů ADL a VAR byly odhadnuty parametry pro výpočet žádoucí prognózy budoucího vývoje. Ani jedna z odhadnutých rovnic modelů však nevyhověla v rámci nutné statistické verifikace. U všech vybraných vyšetřovaných modelů byl zaznamenán záporný korigovaný koeficient vícenásobné determinace, čímž nebyla prokázána shoda modelů s daty (a následně ani statistická významnost odhadnutých parametrů) a tedy nebyl prokázán vztah mezi vysvětlovanou a vysvětlující proměnnou, čili mezi saldem mezinárodní investiční pozice a dlouhodobou zadlužeností. Příčina nespočívala v neexistenci vztahu mezi zkoumanými časovými

řadami (ta byla v rámci dřívější analýzy prokázána), nýbrž především ve faktu, že obě časové řady se vyznačovaly navzájem opačným trendem, se kterým si program Gretl, který byl použit pro sestavení modelů a odhad jejich parametrů, nedokázal poradit. Dalším možným vysvětlením mohlo být také to, že saldo mezinárodní investiční pozice se vypočítává jako rozdíl aktiv a pasiv je od nich přímo odvislé. Z tohoto pohledu by se dalo říci, že je saldo investiční pozice až druhotnou časovou řadou a že by bylo vhodnější vytvořit prognózu salda mezinárodní investiční pozice na základě vztahu dlouhodobé zadluženosti ČR s aktivy a pasivy investiční pozice zvlášť. Jinými slovy odhadnout prognózy budoucího vývoje aktiv a pasiv investiční pozice a až z nich sekundárně získat prognózu samotného salda.

Z následně provedených analýz a zkoumání dosavadního vývoje v grafech vyplynulo, že v obou případech – u aktiv i pasiv mezinárodní investiční pozice – je trend velmi podobný a již ve stejném směru jako trend dlouhodobé zadluženosti České republiky. Na základě prvotních testů v rámci modelu ADL bylo rozhodnuto, že nejvhodnější bude konstruovat modely pro první diference proměnných a až následně dopočítat hledané hodnoty celkových aktiv a pasiv. Výběr vhodných modelů ADL a také modelů VAR byl posuzován s přihlédnutím k vybraným kritériím. Po odhadnutí parametrů u vyhovujících modelů byla na jejich základě provedena ex-post analýza na období roku 2011. Porovnáním se skutečnými hodnotami za poslední čtyři čtvrtletí bylo vybráno po jednom modelu s nejnižší odchylkou u aktiv i u pasiv investiční pozice.

Oba modely – ADL (5,5) pro aktiva a VAR (5,5) pro pasiva – vyhověly v rámci statistické verifikace a bylo použito pro prognózu vývoje v letech 2012 a 2013. Pomocí dosazení zpožděných proměnných časových řad do odhadnutých rovnic se dospělo k prognóze prvních diferencí a následně i k celkovým aktivům i pasivům, po jejichž vzájemném odečtení bylo dosaženo prognózy salda mezinárodní investiční pozice. Klesající tendence odhadu a tedy prohlubující se finanční dlužnický vztah České republiky vůči zahraničí koresponduje s předpokládaným trendem na základě analýzy grafu vývoje časové řady. Vzhledem k faktu, že byla konečná prognóza provedena výpočtem na základě dvou jiných prognóz, lze předpokládat, že chyba odhadu výsledné prognózy je pravděpodobně vyšší, než by byla v případě prognózy pouze jedné časové

řady, za předpokladu stejné kvality modelu. V tomto případě se ale jiné a lepší řešení nenabízelo. V prvních čtvrtletích období 2012 a 2013 je dle prognózy salda investiční pozice patrný výrazný nárůst záporného salda v průměru o 100-120 miliard Kč na čtvrtletí, nicméně později je předpokládán mírnější nárůst v průměru jen o 20-40 miliard Kč na jedno čtvrtletí, což více odpovídá realitě na základě předešlých hodnot zkoumané časové řady. Avšak ačkoli se na první pohled zdá být vývoj v prvních čtvrtletích roku 2012 přehnaný, je nutné si uvědomit, že 100-120 miliard Kč představuje přibližně 5% z celkové hodnoty salda, a jelikož je na vyšetřované hladině významnosti 0,05 standardní chyba odhadu právě 5%, lze konstatovat, že odchylka prognózy salda mezinárodní investiční pozice by pravděpodobně byla nižší než zmiňovaných 5% a že tedy není příliš vzdálena ekonomické realitě.

6 Seznam použitých zdrojů

1. ČECHURA, Lukáš a kol. *Cvičení z ekonometrie*. 2. vyd. Praha: Česká zemědělská univerzita v Praze, 2010. ISBN 978-80-213-1976-9.
2. ČERMÁK, Vladimír. *Ekonometrické modely platební bilance*. Praha, 1999. Diplomová práce. FSV UK.
3. DURČÁKOVÁ, J.: MANDEL, M.: *Mezinárodní finance*. Praha: Management Press, 2003. 394 s. ISBN 80-7261-090-2 In OHRAZDOVÁ, Jiřina. *Vyrovňovací procesy platební bilance a význam ČNB*. České Budějovice, 2009. Bakalářská práce. Jihočeská univerzita.
4. HOLMAN, Robert. *Ekonomie*. Praha: Beck, 2005. 709 s. ISBN 80-7179-891-6
5. KRÁL', Miloš a kol. *Mezinárodní finance*. Žilina: GEORG, 2010. ISBN 978-80-89401-08-6.
6. MAITAH, Mansoor. *Macroeconomics*. Praha: Česká zemědělská univerzita v Praze, 2010. 209 s. ISBN 978-80-213-2051-2.
7. OHRAZDOVÁ, Jiřina. *Vyrovňovací procesy platební bilance a význam ČNB*. České Budějovice, 2009. Bakalářská práce. Jihočeská univerzita.
8. *Platební bilance – další možnosti analytického využití*. Praha: Český statistický úřad, 2005. 21 s. ISBN 80-250-1148-8.
9. PRÁŠILOVÁ, Marie a Rudolf ZEIPPELT. *Cvičení ze statistiky II*. Praha: Česká zemědělská univerzita v Praze, 2009. ISBN 978-80-213-0486-4.
10. SOUKUP, J.: *Makroekonomie. Moderní přístup.*, Praha: Management Press, 2008. 154 s. ISBN 80-245-1102-9
11. VESELÍK, Miroslav. *Komparace vývoje platebních bilancí České a Slovenské republiky – vliv vstupu a cesty do Eurozóny*. Praha, 2011. Diplomová práce. VŠE.
12. ŽAMBERSKÝ, P. *Platební bilance a vnější rovnováha*. In: VESELÍK, Miroslav. *Komparace vývoje platebních bilancí České a Slovenské republiky – vliv vstupu a cesty do Eurozóny*. Praha, 2011. Diplomová práce. VŠE.

Internetové zdroje:

1. ARLT, Josef. *Kointegrace v jednorovnicových modelech*. 1997. [online]. [cit. 2012-10-29] Dostupné z: http://nb.vse.cz/~arlt/publik/A_KJM_97.pdf
2. European Central Bank: *European Union Balance of Payments/International Investment Position Statistical Methods*. 2007. [on-line] [cit 2012-09-25] Dostupné z: http://www.ecb.int/pub/pdf/other/bop_052007en.pdf
3. GREENE, William H. *Econometric Analysis - Fifth Edition*. 2003. [on-line] [cit 2012-11-08] Dostupné z: http://cs5538.userapi.com/u11728334/docs/2ff8c8aa9672/William_H_Greene_Econometric_analysis_283011.pdf
4. International Monetary Fund: *Balance of Payments Manual - 5th Edition*. 2007. [on-line] [cit 2012-09-22] Dostupné z: <http://www.imf.org/external/pubs/ft/bopman/bopman.pdf>
5. International Monetary Fund: *Balance of Payments Manual - 6th Edition*. 2009. [on-line] [cit 2012-09-25] Dostupné z: <http://www.imf.org/external/pubs/ft/bop/2007/pdf/bpm6.pdf>
6. Investiční pozice ČR vůči zahraničí a zahraniční zadluženost. *Česká národní banka* [online]. [cit. 2012-11-29]. Dostupné z: http://www.cnb.cz/cs/kalendar/investicni-pozice-cr-vuci-zahranici-a-zahranicni-zadluzenost/2011-06-29_02.html
7. SJÖ, Bo. *Testing for Unit Roots and Cointegration*. 2008. [online]. [cit. 2012-11-13] Dostupné z: <http://www.iei.liu.se/nek/ekonometrisk-teori-7-5-hp-730a07/labbar/1.233753/dfdistrib7b.pdf>

8. Přílohy

Seznam příloh

Příloha 1: Vybraná podkladová data ČNB – 1. část

Příloha 2: Vybraná podkladová data ČNB – 2. Část

Příloha 3: 1. model stacionarity pro y u salda mip – výstup z programu Gretl

Příloha 4: 2. model stacionarity pro y u salda mip – výstup z programu Gretl

Příloha 5: 1. model stacionarity pro x u salda mip – výstup z programu Gretl

Příloha 6: 2. model stacionarity pro x u salda mip – výstup z programu Gretl

Příloha 7: Odhad parametrů modelu ADL (1,1) u salda mip – výstup z programu Gretl

Příloha 8: Odhad parametrů modelu ADL (2,2) u salda mip – výstup z programu Gretl

Příloha 9: Odhad parametrů modelu ADL (3,3) u salda mip – výstup z programu Gretl

Příloha 10: Odhad parametrů modelu ADL (4,4) u salda mip – výstup z programu Gretl

Příloha 11: Odhad parametrů modelu ADL (5,5) u salda mip – výstup z programu Gretl

Příloha 12: Výběr zpoždění modelu VAR u salda mip – výstup z programu Gretl

Příloha 13: Odhad parametrů modelu VAR (1,1) u salda mip – výstup z programu Gretl

Příloha 14: Matice X pro statistickou verifikaci modelu ADL (3,3) u salda mip

Příloha 15: Údaje potřebné pro výpočet rozptylů a koeficientů determinace pro statistickou verifikaci modelu ADL (3,3) u salda mip

Příloha 16: Matice $X^T X$ pro statistickou verifikaci modelu ADL (3,3) u salda mip

Příloha 17: Matice $(X^T X)^{-1}$ pro statistickou verifikaci modelu ADL (3,3) u salda mip

Příloha 18: Kritické hodnoty pro Dickey-Fullerův test

Příloha 19: Matice X pro statistickou verifikaci 1. rovnice modelu VAR (1,1) u salda mip

Příloha 20: Údaje potřebné pro výpočet rozptylů a koeficientů determinace pro statistickou verifikaci 1. rovnice modelu VAR (1,1) u salda mip

Příloha 21: Matice $X^T X$ pro statistickou verifikaci 1. rovnice modelu VAR (1,1) u salda mip

Příloha 22: Matice $(X^T X)^{-1}$ pro statistickou verifikaci 1. rovnice modelu VAR (1,1) u salda mip

Příloha 23: Matice X pro statistickou verifikaci 2. rovnice modelu VAR (1,1) u salda mip

Příloha 24: Údaje potřebné pro výpočet rozptylů a koeficientů determinace pro statistickou verifikaci 2. rovnice modelu VAR (1,1) u salda mip

Příloha 25: Matice $X^T X$ pro statistickou verifikaci 1. rovnice modelu VAR (1,1) u salda mip

Příloha 26: Matice $(X^T X)^{-1}$ pro statistickou verifikaci 1. rovnice modelu VAR (1,1) u salda mip

Příloha 27: 1. model stacionarity pro y u aktiv mip – výstup z programu Gretl

Příloha 28: 2. model stacionarity pro y u salda aktiv mip – výstup z programu Gretl

Příloha 29: Odhad parametrů modelu ADL (1,1) u aktiv mip – výstup z programu Gretl

Příloha 30: Odhad parametrů modelu ADL (2,2) u aktiv mip – výstup z programu Gretl

Příloha 31: Odhad parametrů modelu ADL (3,3) u aktiv mip – výstup z programu Gretl

Příloha 32: Odhad parametrů modelu ADL (4,4) u aktiv mip – výstup z programu Gretl

Příloha 33: Odhad parametrů modelu ADL (5,5) u aktiv mip – výstup z programu Gretl

Příloha 34: Odhad parametrů modelu ADL (6,6) u aktiv mip – výstup z programu Gretl

Příloha 35: Odhad parametrů modelu ADL (7,7) u aktiv mip – výstup z programu Gretl

Příloha 36: Výběr zpoždění modelu VAR u aktiv mip – výstup z programu Gretl

Příloha 37: Odhad parametrů modelu VAR (1,1) u aktiv mip – výstup z programu Gretl

Příloha 38: Odhad parametrů modelu VAR (2,2) u aktiv mip – výstup z programu Gretl

Příloha 39: Odhad parametrů modelu VAR (3,3) u aktiv mip – výstup z programu Gretl

Příloha 40: Podkladová data a výpočet ex-post prognózy 1. diferencí aktiv mip u modelu ADL (3,3)

Příloha 41: Ex-post prognóza aktiv mip pomocí modelu ADL (3,3)

Příloha 42: Podkladová data a výpočet ex-post prognózy 1. diferencí aktiv mip u modelu ADL (4,4)

Příloha 43: Ex-post prognóza aktiv mip pomocí modelu ADL (4,4)

Příloha 44: Podkladová data a výpočet ex-post prognózy 1. diferencí aktiv mip u modelu ADL (5,5)

Příloha 45: Ex-post prognóza aktiv mip pomocí modelu ADL (5,5)

Příloha 46: Podkladová data a výpočet ex-post prognózy 1. diferencí aktiv mip u modelu ADL (6,6)

Příloha 47: Ex-post prognóza aktiv mip pomocí modelu ADL (6,6)

Příloha 48: Podkladová data a výpočet ex-post prognózy 1. diferencí aktiv mip u modelu VAR (3,3)

Příloha 49: Ex-post prognóza aktiv mip a dlouhodobé zadluženosti pomocí modelu VAR (3,3)

Příloha 50: Matice X pro statistickou verifikaci modelu ADL (1,1) u aktiv mip

Příloha 51: Údaje potřebné pro výpočet rozptylů a koeficientů determinace pro statistickou verifikaci modelu ADL (5,5) u aktiv mip

Příloha 52: Matice $X^T X$ pro statistickou verifikaci modelu ADL (5,5) u aktiv mip

Příloha 53: Matice $(X^T X)^{-1}$ pro statistickou verifikaci modelu ADL (5,5) u aktiv mip

Příloha 54: 1. model stacionarity pro y u pasiv mip – výstup z programu Gretl

Příloha 55: 2. model stacionarity pro y u pasiv mip – výstup z programu Gretl

Příloha 56: Odhad parametrů modelu ADL (1,1) u pasiv mip – výstup z programu Gretl

Příloha 57: Odhad parametrů modelu ADL (2,2) u pasiv mip – výstup z programu Gretl

Příloha 58: Odhad parametrů modelu ADL (3,3) u pasiv mip – výstup z programu Gretl

Příloha 59: Odhad parametrů modelu ADL (4,4) u pasiv mip – výstup z programu Gretl

Příloha 60: Odhad parametrů modelu ADL (5,5) u pasiv mip – výstup z programu Gretl

Příloha 61: Odhad parametrů modelu ADL (6,6) u pasiv mip – výstup z programu Gretl

Příloha 62: Odhad parametrů modelu ADL (7,7) u pasiv mip – výstup z programu Gretl

Příloha 63: Odhad parametrů modelu ADL (8,8) u pasiv mip – výstup z programu Gretl

Příloha 64: Výběr zpoždění modelu VAR u pasiv mip – výstup z programu Gretl

Příloha 65: Odhad parametrů modelu VAR (1,1) u pasiv mip – výstup z programu Gretl

Příloha 66: Odhad parametrů modelu VAR (2,2) u pasiv mip – výstup z programu Gretl

Příloha 67: Odhad parametrů modelu VAR (3,3) u pasiv mip – výstup z programu Gretl

Příloha 68: Odhad parametrů modelu VAR (5,5) u pasiv mip – výstup z programu Gretl

Příloha 69: Podkladová data a výpočet ex-post prognózy 1. diferencí pasiv mip u modelu ADL (5,5)

- Příloha 70: Ex-post prognóza pasiv mip pomocí modelu ADL (5,5)**
- Příloha 71: Podkladová data a výpočet ex-post prognózy 1. diferencí pasiv mip u modelu ADL (6,6)**
- Příloha 72: Ex-post prognóza pasiv mip pomocí modelu ADL (6,6)**
- Příloha 73: Podkladová data a výpočet ex-post prognózy 1. diferencí pasiv mip u modelu ADL (7,7)**
- Příloha 74: Ex-post prognóza pasiv mip pomocí modelu ADL (6,6)**
- Příloha 75: Podkladová data a výpočet ex-post prognózy 1. diferencí pasiv mip u VAR (5,5)**
- Příloha 76: Ex-post prognóza pasiv mip a dlouhodobé zadluženosti pomocí modelu VAR (5,5)**
- Příloha 77: Matice X pro statistickou verifikaci 1. rovnice modelu VAR (5,5) u pasiv mip**
- Příloha 78: Údaje potřebné pro výpočet rozptylů a koeficientů determinace pro statistickou verifikaci 1. rovnice modelu VAR (5,5) u pasiv mip**
- Příloha 79: Matice $X^T X$ pro statistickou verifikaci 1. rovnice modelu VAR (5,5) u pasiv mip**
- Příloha 80: Matice $(X^T X)^{-1}$ pro statistickou verifikaci 1. rovnice modelu VAR (5,5) u pasiv mip**
- Příloha 81: Matice X pro statistickou verifikaci 2. rovnice modelu VAR (5,5) u pasiv mip**
- Příloha 82: Údaje potřebné pro výpočet rozptylů a koeficientů determinace pro statistickou verifikaci 2. rovnice modelu VAR (5,5) u pasiv mip**
- Příloha 83: Matice $X^T X$ pro statistickou verifikaci 2. rovnice modelu VAR (5,5) u pasiv mip**
- Příloha 84: Matice $(X^T X)^{-1}$ pro statistickou verifikaci 2. rovnice modelu VAR (5,5) u pasiv mip**
- Příloha 85: Podkladová data a prognóza 1. diferencí aktiv mip na 2012 a 2013 - model ADL (5,5)**
- Příloha 86: Prognóza aktiv mezinárodní investiční pozice na roky 2012 a 2013 – model ADL (5,5)**
- Příloha 87: Podkladová data a prognóza 1. diferencí pasiv mip na 2012 a 2013 - model VAR (5,5)**
- Příloha 88: Prognóza pasiv mip a dlouhodobé zadluženosti na roky 2012 a 2013 – model VAR (5,5)**

Příloha 1: Vybraná podkladová data ČNB – 1. část

Období	Saldo investiční pozice (mil. Kč)	Aktiva mip - celkem (mil. Kč)	Přímé investice v zahraničí – celkem (mil. Kč)	Portfoliové investice amip – celkem (mil. Kč)	Rezervy ČNB (mil. Kč)
31.3.2002	-385617,8	1408276,9	40842,8	197976,3	521835,2
30.6.2002	-359983,1	1473199,7	38277,2	205408,9	629239,3
30.9.2002	-380162,8	1525991,6	41687,5	224107,6	690909,7
31.12.2002	-397254,8	1579922,9	44397,1	274344,7	714611,7
31.3.2003	-362220,4	1577621,2	48160,6	329397,6	725406
30.6.2003	-392932,9	1554663,1	51364,1	341605,2	703906,6
30.9.2003	-436862,2	1560185,8	54900,6	339996	702976,6
31.12.2003	-527483,7	1537284,6	58581,5	343968,7	691514,9
31.3.2004	-515869,8	1585143,5	66184,6	340623,4	724879
30.6.2004	-584042,8	1605265,2	70380,5	352233,2	691869,3
30.9.2004	-663198,9	1589543,5	74479,6	350757,9	683641,2
31.12.2004	-824993,5	1549334,9	84087,4	372237,6	636242,7
31.3.2005	-784575,3	1624847,8	83108	429051	636211,8
30.6.2005	-752631,2	1811177,2	86967,5	448037,9	746508,9
30.9.2005	-828543,9	1812932,8	81089,9	456673,5	733887,4
31.12.2005	-837442,5	1875403,8	88772,7	467808,5	726702
31.3.2006	-898538,9	1836792,2	89903,7	482856,2	702573,8
30.6.2006	-947378,4	1854137,5	95249	508167,6	681625,7
30.9.2006	-983660,8	1872907,6	99360,1	528096	688363,9
31.12.2006	-1083677,4	1888248,1	104743,3	532163,4	656637,7
31.3.2007	-1077800,1	1990615,3	116812,1	582315,9	667137,9
30.6.2007	-1151722,4	2118312,8	132630	621852,7	665203
30.9.2007	-1306207,4	2074248,8	144045,2	628274,3	639969,2
31.12.2007	-1417917,4	2118640,9	154700,9	618625,4	631016,2
31.3.2008	-1414805	2136548	162205,1	579424,2	608455,7
30.6.2008	-1496130,6	2225986,1	170953,8	576887,8	577268,9
30.9.2008	-1519876,6	2277383,5	199790,7	559999,7	626064,1
31.12.2008	-1545028,9	2374739	242428,4	505136,7	716044,3
31.3.2009	-1512229,6	2377456,9	255670,5	476780,5	758316,1
30.6.2009	-1621913,4	2252651,7	254200,2	453100,9	704287,3
30.9.2009	-1656300,7	2197453,8	266319,8	451927	705989,8
31.12.2009	-1727840,9	2318509,8	271929,5	456390,4	764312,1
31.3.2010	-1723539,9	2313175,2	276153,8	461343,9	749182,2
30.6.2010	-1702294,8	2465113,5	273666,3	448011,3	789602,2
30.9.2010	-1829772,5	2385340,6	263077,3	441669,5	792903,2
31.12.2010	-1830394,3	2422960,2	279812,7	453391,1	796778,8

31.3.2011	-1874097,2	2368122,7	277906,8	474806,7	732437,8
30.6.2011	-1936999,2	2363311,5	288416	475464,7	728276,8
30.9.2011	-1936677,3	2443281,1	288579	440425,6	745937,2
31.12.2011	-1895087,1	2565313,7	308462,8	451015,9	803393,4

Zdroj: Česká národní banka

Příloha 2: Vybraná podkladová data ČNB – 2. Část

Období	Pasiva mip - celkem (mil. Kč)	Přímé investice v ČR – celkem (mil. Kč)	Portfoliové investice pmip – celkem (mil. Kč)	Obchodní bilance – celkem (mil. Kč)	Dlouhodobá zadluženost (mil. Kč)	Krátkodobá zadluženost (mil. Kč)
31.3.2002	1793894,7	1007767,4	214455	-9197	476362,6	296542,3
30.6.2002	1833182,8	1073158,8	203295,7	-13160	462181,3	283928,4
30.9.2002	1906154,4	1134145,1	211866,7	-18408	486480,8	276313,2
31.12.2002	1977177,7	1165529,1	201120	-30558	498833,8	314471,4
31.3.2003	1939841,6	1182535,9	170948,2	-4492	507055,1	284458,3
30.6.2003	1947596	1195540,7	176959,6	-13297	496981,7	283440
30.9.2003	1997048	1214386,6	173746,4	-18277	506285,3	307356,5
31.12.2003	2064768,3	1161783,6	223620,4	-33727	535995,9	359143,7
31.3.2004	2101013,3	1194930,8	266771,4	1300,9	558850,6	308326,8
30.6.2004	2189308	1223274,3	310871,4	-5673,1	626577,7	304461,5
30.9.2004	2252742,4	1256240,2	328048,7	-3223,6	637224	314981
31.12.2004	2374328,4	1280594,8	381019,4	-5788,2	667327,6	344480,3
31.3.2005	2409423,1	1305690	399317,6	26083,1	698761,7	334646,9
30.6.2005	2563808,4	1411419,6	430020,5	14987,6	769247	312047
30.9.2005	2641476,7	1440716,5	446950,2	3417,3	786964,3	333806,1
31.12.2005	2712846,3	1491564	437806	4094,9	785733,1	358647,2
31.3.2006	2735331,1	1541473	447230,5	28165	801738,5	310615,8
30.6.2006	2801515,9	1587181,8	425233,8	12482,9	816415,3	336554,5
30.9.2006	2856568,4	1628325,3	433182,7	9681,3	839255,5	332314,4
31.12.2006	2971925,5	1666760,7	487994,5	8976,5	874813,2	321569,7
31.3.2007	3068415,4	1742617	497971,9	26998,4	910638,5	305368,2
30.6.2007	3270035,2	1820396,9	544846,6	14765,8	944863,8	359288,7
30.9.2007	3380456,2	1911461,2	544719,5	1068,1	947058,6	369814,3
31.12.2007	3536558,3	2032111,2	556342,4	4044,6	969593,1	407819,3
31.3.2008	3551353	2033212	526429,1	17017,9	970436	413307,5
30.6.2008	3722116,7	2093769,9	572591,8	18614,3	1028579,9	482820,3
30.9.2008	3797260,1	2143465,8	572179	5091,6	1102888,1	486614,6
31.12.2008	3919767,9	2189454,9	508094,6	-15032,3	1105771,6	523776,4
31.3.2009	3889686,5	2215240,2	487316,7	21578,9	1082321,4	500736
30.6.2009	3874565,1	2235322,4	555225,3	27925,6	1111077,7	460535,9

30.9.2009	3853754,5	2236591,7	578234,9	19557	1106377,4	424313,8
31.12.2009	4046350,7	2311197,4	653436	18273,4	1200804,1	438438,7
31.3.2010	4036715,2	2356441,5	660945,1	31046,9	1200769,1	406151,1
30.6.2010	4167408,2	2369673,5	703697,4	22850,8	1262980,6	448570,6
30.9.2010	4215113,1	2413552,8	767529,3	-4508	1311322,4	419195,1
31.12.2010	4253354,5	2409580,7	780823,5	4436,6	1323980,9	442688,2
31.3.2011	4242219,9	2419541,8	777320,2	33691,4	1293622,7	420593,5
30.6.2011	4300310,7	2466665,5	797056,6	29288,3	1303337,5	447354
30.9.2011	4379958,4	2457561,4	774643,9	7863,4	1306125,3	522710
31.12.2011	4460400,8	2497387,6	799846	23181,7	1321145,7	551494,7

Zdroj: Česká národní banka

Příloha 3: 1. model stacionarity pro y u salda mip – výstup z programu Gretl

Model 1: OLS, za použití pozorování 2002:2-2011:4 (T = 39)

Závisle proměnná: d_saldo

	<i>Koeficient</i>	<i>Směr. chyba</i>	<i>t-podíl</i>	<i>p-hodnota</i>	
const	-42446,8	20408,8	-2,0798	0,04452	**
saldo_1	-0,00337635	0,0166142	-0,2032	0,84008	
Střední hodnota závisle proměnné	-38704,34	Sm. odchylka závisle proměnné	54239,60		
Součet čtverců reziduí	1,12e+11	Sm. chyba regrese	54937,03		
Koeficient determinace	0,001115	Adjustovaný koeficient determinace	-0,025882		
F(1, 37)	0,041299	P-hodnota(F)	0,840076		
Logaritmus věrohodnosti	-479,9558	Akaikovo kritérium	963,9116		
Schwarzovo kritérium	967,2388	Hannan-Quinnovo kritérium	965,1054		
rho (koeficient autokorelace)	-0,086213	Durbin-Watsonova statistika	2,069435		

LM test pro autokorelaci až do řádu 1 -

Nulová hypotéza: žádná autokorelace

Testovací statistika: LMF = 0,262177

s p-hodnotou = $P(F(1,36) > 0,262177) = 0,611755$

LM test pro autokorelaci až do řádu 4 -

Nulová hypotéza: žádná autokorelace

Testovací statistika: LMF = 0,24432

s p-hodnotou = $P(F(4,33) > 0,24432) = 0,911041$

Zdroj: Gretl

Příloha 4: 2. model stacionarity pro y u salda mip – výstup z programu Gretl

Model 2: OLS, za použití pozorování 2002:3-2011:4 (T = 38)
Závisle proměnná: d_d_saldo

	<i>Koeficient</i>	<i>Směr. chyba</i>	<i>t-podíl</i>	<i>p-hodnota</i>	
const	-44111,5	11176,6	-3,9468	0,00035	***
d_saldo_1	-1,09099	0,167849	-6,4998	<0,00001	***
Střední hodnota závisle proměnné	419,8816	Sm. odchylka závisle proměnné		79161,49	
Součet čtverců reziduí	1,07e+11	Sm. chyba regrese		54435,04	
Koeficient determinace	0,539924	Adjustovaný koeficient determinace		0,527144	
F(1, 36)	42,24787	P-hodnota(F)		1,50e-07	
Logaritmus věrohodnosti	-467,2734	Akaikovo kritérium		938,5468	
Schwarzovo kritérium	941,8220	Hannan-Quinnovo kritérium		939,7121	
rho (koeficient autokorelace)	-0,029613	Durbin-Watsonova statistika		1,979779	

LM test pro autokorelaci až do řádu 1 -
Nulová hypotéza: žádná autokorelace
Testovací statistika: LMF = 0,602235
s p-hodnotou = $P(F(1,35) > 0,602235) = 0,442939$

LM test pro autokorelaci až do řádu 4 -
Nulová hypotéza: žádná autokorelace
Testovací statistika: LMF = 0,266832
s p-hodnotou = $P(F(4,32) > 0,266832) = 0,897096$

Zdroj: Gretl

Příloha 5: 1. model stacionarity pro x u salda mip – výstup z programu Gretl

Model 3: OLS, za použití pozorování 2002:2-2011:4 (T = 39)
Závisle proměnná: d_dlzad

	<i>Koeficient</i>	<i>Směr. chyba</i>	<i>t-podíl</i>	<i>p-hodnota</i>
const	23760,8	14570,5	1,6307	0,11143
dlzad_1	-0,00238651	0,0157741	-0,1513	0,88057
Střední hodnota závisle proměnné	21661,11	Sm. odchylka závisle proměnné		27356,41
Součet čtverců reziduí	2,84e+10	Sm. chyba regrese		27715,06
Koeficient determinace	0,000618	Adjustovaný koeficient determinace		-0,026392
F(1, 37)	0,022890	P-hodnota(F)		0,880566
Logaritmus věrohodnosti	-453,2716	Akaikovo kritérium		910,5431
Schwarzovo kritérium	913,8703	Hannan-Quinnovo kritérium		911,7369
rho (koeficient autokorelace)	-0,032247	Durbin-Watsonova statistika		2,015646

LM test pro autokorelaci až do řádu 1 -

Nulová hypotéza: žádná autokorelace

Testovací statistika: LMF = 0,0378465

s p-hodnotou = $P(F(1,36) > 0,0378465) = 0,846845$

LM test pro autokorelaci až do řádu 4 -

Nulová hypotéza: žádná autokorelace

Testovací statistika: LMF = 0,641012

s p-hodnotou = $P(F(4,33) > 0,641012) = 0,637029$

Zdroj: Gretl

Příloha 6: 2. model stacionarity pro x u salda mip – výstup z programu Gretl

Model 4: OLS, za použití pozorování 2002:3-2011:4 (T = 38)
Závisle proměnná: d_d_dlzad

	<i>Koeficient</i>	<i>Směr. chyba</i>	<i>t-podíl</i>	<i>p-hodnota</i>	
const	23330,1	5695,39	4,0963	0,00023	***
d_dlzad_1	-1,03324	0,162793	-6,3470	<0,00001	***
Střední hodnota závisle proměnné	768,4658	Sm. odchylka závisle proměnné		39387,25	
Součet čtverců reziduí	2,71e+10	Sm. chyba regrese		27430,89	
Koeficient determinace	0,528079	Adjustovaný koeficient determinace		0,514970	
F(1, 36)	40,28398	P-hodnota(F)		2,40e-07	
Logaritmus věrohodnosti	-441,2305	Akaikovo kritérium		886,4611	
Schwarzovo kritérium	889,7362	Hannan-Quinnovo kritérium		887,6264	
rho (koeficient autokorelace)	0,001625	Durbin-Watsonova statistika		1,994256	

LM test pro autokorelaci až do řádu 1 -
Nulová hypotéza: žádná autokorelace
Testovací statistika: LMF = 0,00194318
s p-hodnotou = $P(F(1,35) > 0,00194318) = 0,96509$

LM test pro autokorelaci až do řádu 4 -
Nulová hypotéza: žádná autokorelace
Testovací statistika: LMF = 0,903665
s p-hodnotou = $P(F(4,32) > 0,903665) = 0,473462$

Zdroj: Gretl

Příloha 7: Odhad parametrů modelu ADL (1,1) u salda mip – výstup z programu Gretl

Model 5: OLS, za použití pozorování 2002:3-2011:4 (T = 38)
Závisle proměnná: d_saldo

	<i>Koeficient</i>	<i>Směr. chyba</i>	<i>t-podíl</i>	<i>p-hodnota</i>	
const	-45123,4	12818	-3,5203	0,00122	***
d_dlzad_1	0,0562239	0,333	0,1688	0,86689	
d_saldo_1	-0,0857051	0,173017	-0,4954	0,62344	
Střední hodnota závisle proměnné	-40397,47	Sm. odchylka závisle proměnné		53913,11	
Součet čtverců reziduí	1,07e+11	Sm. chyba regrese		55184,74	
Koeficient determinace	0,008904	Adjustovaný koeficient determinace		-0,047730	
F(2, 35)	0,157226	P-hodnota(F)		0,855111	
Logaritmus věrohodnosti	-467,2579	Akaikovo kritérium		940,5159	
Schwarzovo kritérium	945,4286	Hannan-Quinnovo kritérium		942,2638	
rho (koeficient autokorelace)	-0,031335	Durbin-Watsonova statistika		1,980604	

Zdroj: Gretl

Příloha 8: Odhad parametrů modelu ADL (2,2) u salda mip – výstup z programu Gretl

Model 6: OLS, za použití pozorování 2002:4-2011:4 (T = 37)
Závisle proměnná: d_saldo

	<i>Koeficient</i>	<i>Směr. chyba</i>	<i>t-podíl</i>	<i>p-hodnota</i>	
const	-55364	18309,4	-3,0238	0,00489	***
d_dlzad_1	0,134165	0,353951	0,3791	0,70715	
d_dlzad_2	0,016333	0,345508	0,0473	0,96259	
d_saldo_1	-0,117984	0,182559	-0,6463	0,52271	
d_saldo_2	-0,142314	0,182978	-0,7778	0,44242	
Střední hodnota závisle proměnné	-40943,90	Sm. odchylka závisle proměnné		54549,99	
Součet čtverců reziduí	1,04e+11	Sm. chyba regrese		56916,49	
Koeficient determinace	0,032314	Adjustovaný koeficient determinace		-0,088647	
F(4, 32)	0,267146	P-hodnota(F)		0,896899	
Logaritmus věrohodnosti	-454,9405	Akaikovo kritérium		919,8809	
Schwarzovo kritérium	927,9355	Hannan-Quinnovo kritérium		922,7205	
rho (koeficient autokorelace)	-0,005866	Durbin-Watsonova statistika		1,924137	

Zdroj: Gretl

Příloha 9: Odhad parametrů modelu ADL (3,3) u salda mip – výstup z programu Gretl

Model 7: OLS, za použití pozorování 2003:1-2011:4 (T = 36)

Závisle proměnná: d_saldo

	<i>Koeficient</i>	<i>Směr. chyba</i>	<i>t-podíl</i>	<i>p-hodnota</i>	
const	-44837,8	22359,6	-2,0053	0,05434	*
d_dlzad_1	0,13029	0,373471	0,3489	0,72971	
d_dlzad_2	0,0473331	0,355816	0,1330	0,89509	
d_dlzad_3	-0,587793	0,345629	-1,7006	0,09971	*
d_saldo_1	-0,118162	0,185864	-0,6357	0,52993	
d_saldo_2	-0,14171	0,186494	-0,7599	0,45347	
d_saldo_3	-0,0286892	0,194837	-0,1472	0,88396	
Střední hodnota závisle proměnné	-41606,45	Sm. odchylka závisle proměnné		55172,59	
Součet čtverců reziduí	9,28e+10	Sm. chyba regrese		56581,73	
Koeficient determinace	0,128564	Adjustovaný koeficient determinace		-0,051733	
F(6, 29)	0,713066	P-hodnota(F)		0,641954	
Logaritmus věrohodnosti	-441,1537	Akaikovo kritérium		896,3073	
Schwarzovo kritérium	907,3920	Hannan-Quinnovo kritérium		900,1762	
rho (koeficient autokorelace)	-0,006887	Durbin-Watsonova statistika		1,932514	

Zdroj: Gretl

Příloha 10: Odhad parametrů modelu ADL (4,4) u salda mip – výstup z programu Gretl

Model 8: OLS, za použití pozorování 2003:2-2011:4 (T = 35)

Závisle proměnná: d_saldo

	<i>Koeficient</i>	<i>Směr. chyba</i>	<i>t-podíl</i>	<i>p-hodnota</i>	
const	-53468,7	26899,8	-1,9877	0,05747	*
d_dlzad_1	0,263469	0,416284	0,6329	0,53232	
d_dlzad_2	0,176214	0,38178	0,4616	0,64824	
d_dlzad_3	-0,533784	0,362424	-1,4728	0,15280	
d_dlzad_4	0,226838	0,416333	0,5448	0,59050	
d_saldo_1	-0,11764	0,199141	-0,5907	0,55980	
d_saldo_2	-0,158588	0,193272	-0,8205	0,41937	
d_saldo_3	-0,0470939	0,203529	-0,2314	0,81883	
d_saldo_4	0,184014	0,202777	0,9075	0,37249	

Střední hodnota závisle proměnné	-43796,19	Sm. odchylka závisle proměnné	54367,73
Součet čtverců reziduí	8,50e+10	Sm. chyba regrese	57160,45
Koeficient determinace	0,154715	Adjustovaný koeficient determinace	-0,105373
F(8, 26)	0,594856	P-hodnota(F)	0,773192
Logaritmus věrohodnosti	-427,8376	Akaikovo kritérium	873,6751
Schwarzovo kritérium	887,6732	Hannan-Quinnovo kritérium	878,5073
rho (koeficient autokorelace)	-0,008155	Durbin-Watsonova statistika	1,960315

Zdroj: Gretl

Příloha 11: Odhad parametrů modelu ADL (5,5) u salda mip – výstup z programu Gretl

Model 9: OLS, za použití pozorování 2003:3-2011:4 (T = 34)
Závisle proměnná: d_saldo

	<i>Koeficient</i>	<i>Směr. chyba</i>	<i>t-podíl</i>	<i>p-hodnota</i>	
const	-63315,2	34252,3	-1,8485	0,07743	*
d_dlzad_1	0,188967	0,46904	0,4029	0,69076	
d_dlzad_2	0,140843	0,448152	0,3143	0,75615	
d_dlzad_3	-0,604644	0,408816	-1,4790	0,15270	
d_dlzad_4	0,296625	0,448451	0,6614	0,51490	
d_dlzad_5	-0,0131122	0,443909	-0,0295	0,97669	
d_saldo_1	-0,140627	0,21591	-0,6513	0,52129	
d_saldo_2	-0,178284	0,214224	-0,8322	0,41384	
d_saldo_3	-0,0965372	0,222902	-0,4331	0,66898	
d_saldo_4	0,138128	0,221519	0,6235	0,53906	
d_saldo_5	-0,133335	0,232084	-0,5745	0,57120	
Střední hodnota závisle proměnné	-44181,01	Sm. odchylka závisle proměnné	55136,93		
Součet čtverců reziduí	8,25e+10	Sm. chyba regrese	59903,38		
Koeficient determinace	0,177319	Adjustovaný koeficient determinace	-0,180368		
F(10, 23)	0,495737	P-hodnota(F)	0,875419		
Logaritmus věrohodnosti	-415,6158	Akaikovo kritérium	853,2316		
Schwarzovo kritérium	870,0215	Hannan-Quinnovo kritérium	858,9574		
rho (koeficient autokorelace)	-0,029719	Durbin-Watsonova statistika	2,020070		

Zdroj: Gretl

Příloha 12: Výběr zpoždění modelu VAR u salda mip – výstup z programu Gretl

VAR systém, maximální řád zpoždění 8

The asterisks below indicate the best (that is, minimized) values of the respective information criteria, AIC = Akaike criterion, BIC = Schwarz Bayesian criterion and HQC = Hannan-Quinn criterion.

zpoždění	logvěr.	p(LR)	AIC	BIC	HQC
1	-743,16688		48,333347*	48,610893*	48,423820*
2	-741,16781	0,40626	48,462439	48,925016	48,613228
3	-737,60088	0,12898	48,490379	49,137987	48,701483
4	-735,09339	0,28576	48,586670	49,419308	48,858089
5	-733,05554	0,39586	48,713261	49,730929	49,044995
6	-732,37427	0,85068	48,927372	50,130071	49,319422
7	-725,69072	0,00961	48,754240	50,141969	49,206605
8	-722,81889	0,21913	48,827025	50,399785	49,339706

Zdroj: Gretl

Příloha 13: Odhad parametrů modelu VAR (1,1) u salda mip – výstup z programu Gretl

VAR systém, řád zpoždění 1
 OLS odhady, pozorování 2002:3-2011:4 (T = 38)
 Logaritmus věrohodnosti = -907,6276
 Determinant kovarianční matice = 1,9109254e+018
 AIC = 48,0857
 BIC = 48,3442
 HQC = 48,1777
 Portmanteův test: LB(9) = 32,0928, df = 32 [0,4621]

Rovnice 1: d_saldo

	<i>Koeficient</i>	<i>Směr. chyba</i>	<i>t-podíl</i>	<i>p-hodnota</i>	
const	-45123,4	12818	-3,5203	0,00122	***
d_saldo_1	-0,0857051	0,173017	-0,4954	0,62344	
d_dlzad_1	0,0562239	0,333	0,1688	0,86689	

Střední hodnota závisle proměnné	-40397,47	Sm. odchylka závisle proměnné	53913,11
Součet čtverců reziduí	1,07e+11	Sm. chyba regrese	55184,74
Koeficient determinace	0,008904	Adjustovaný koeficient determinace	-0,047730
F(2, 35)	0,157226	P-hodnota(F)	0,855111
rho (koeficient autokorelace)	-0,031335	Durbin-Watsonova statistika	1,980604

F-test pro nulová omezení:

Všechny zpožděné proměnné d_saldo $F(1, 35) = 0,24538 [0,6234]$
 Všechny zpožděné proměnné d_dlzad $F(1, 35) = 0,028507 [0,8669]$

Rovnice 2: d_dlzad

	<i>Koeficient</i>	<i>Směr. chyba</i>	<i>t-podíl</i>	<i>p-hodnota</i>	
const	26095,2	6377,22	4,0919	0,00024	***
d_saldo_1	0,0832536	0,0860796	0,9672	0,34009	
d_dlzad_1	-0,00424298	0,165674	-0,0256	0,97971	
Střední hodnota závisle proměnné	22604,33	Sm. odchylka závisle proměnné		27073,32	
Součet čtverců reziduí	2,64e+10	Sm. chyba regrese		27455,53	
Koeficient determinace	0,027157	Adjustovaný koeficient determinace		-0,028434	
F(2, 35)	0,488517	P-hodnota(F)		0,617657	
rho (koeficient autokorelace)	0,044656	Durbin-Watsonova statistika		1,905839	

F-test pro nulová omezení:

Všechny zpožděné proměnné d_saldo $F(1, 35) = 0,93542 [0,3401]$
 Všechny zpožděné proměnné d_dlzad $F(1, 35) = 0,00065589 [0,9797]$

Zdroj: Gretl

Příloha 14: Matice X pro statistickou verifikaci modelu ADL (3,3) u salda mip

jednotkový vektor	dy_{t-1}	dy_{t-2}	dy_{t-3}	dx_{t-1}	dx_{t-2}	dx_{t-3}
1	-17092	-20179,7	25634,7	12353	24299,5	-14181,3
1	35034,4	-17092	-20179,7	8221,3	12353	24299,5
1	-30712,5	35034,4	-17092	-10073,4	8221,3	12353
1	-43929,3	-30712,5	35034,4	9303,6	-10073,4	8221,3
1	-90621,5	-43929,3	-30712,5	29710,6	9303,6	-10073,4
1	11613,9	-90621,5	-43929,3	22854,7	29710,6	9303,6
1	-68173	11613,9	-90621,5	67727,1	22854,7	29710,6
1	-79156,1	-68173	11613,9	10646,3	67727,1	22854,7
1	-161794,6	-79156,1	-68173	30103,6	10646,3	67727,1
1	40418,2	-161794,6	-79156,1	31434,1	30103,6	10646,3
1	31944,1	40418,2	-161795	70485,3	31434,1	30103,6
1	-75912,7	31944,1	40418,2	17717,3	70485,3	31434,1
1	-8898,6	-75912,7	31944,1	-1231,2	17717,3	70485,3
1	-61096,4	-8898,6	-75912,7	16005,4	-1231,2	17717,3
1	-48839,5	-61096,4	-8898,6	14676,8	16005,4	-1231,2
1	-36282,4	-48839,5	-61096,4	22840,2	14676,8	16005,4

1	-100016,6	-36282,4	-48839,5	35557,7	22840,2	14676,8
1	5877,3	-100016,6	-36282,4	35825,3	35557,7	22840,2
1	-73922,3	5877,3	-100017	34225,3	35825,3	35557,7
1	-154485	-73922,3	5877,3	2194,8	34225,3	35825,3
1	-111710	-154485	-73922,3	22534,5	2194,8	34225,3
1	3112,4	-111710	-154485	842,9	22534,5	2194,8
1	-81325,6	3112,4	-111710	58143,9	842,9	22534,5
1	-23746	-81325,6	3112,4	74308,2	58143,9	842,9
1	-25152,3	-23746	-81325,6	2883,5	74308,2	58143,9
1	32799,3	-25152,3	-23746	-23450,2	2883,5	74308,2
1	-109683,8	32799,3	-25152,3	28756,3	-23450,2	2883,5
1	-34387,3	-109683,8	32799,3	-4700,3	28756,3	-23450,2
1	-71540,2	-34387,3	-109684	94426,7	-4700,3	28756,3
1	4301	-71540,2	-34387,3	-2000,5	94426,7	-4700,3
1	21245,1	4301	-71540,2	64177	-2000,5	94426,7
1	-127477,7	21245,1	4301	47376,3	64177	-2000,5
1	-621,8	-127477,7	21245,1	13624,1	47376,3	64177
1	-43702,9	-621,8	-127478	-30358,4	13624,1	47376,3
1	-62902	-43702,9	-621,8	9714,9	-30358,4	13624,1
1	321,9	-62902	-43702,9	2787,8	9714,9	-30358,4

Zdroj: vlastní zpracování

Příloha 15: Údaje potřebné pro výpočet rozptylů a koeficientů determinace pro statistickou verifikaci modelu ADL (3,3) u salda mip

y-yp	(y-yp) ²	yt	y-yt	(y-yt) ²
76640,85278	5873820315	-67584,069	102618,4688	10530550146
10893,95278	118678207,1	-32639,821	1927,321063	3714566,48
-2322,847222	5395619,218	-37463,632	-6465,66807	41804863,59
-49015,04722	2402474854	-72515,734	-18105,7656	327818748
53220,35278	2832405950	-45211,672	56825,57196	3229145628
-26566,54722	705781431,3	-28970,445	-39202,55452	1536840281
-37549,64722	1409976007	-11997,537	-67158,5626	4510272530
-120188,1472	14445190733	-76715,735	-85078,86468	7238413215
82024,65278	6728043663	-36601,935	77020,13492	5932101182
73550,55278	5409683814	-8988,2823	40932,38233	1675459923
-34306,24722	1176918598	42692,1903	-118604,8903	14067119998
32707,85278	1069803633	-89957,79	81059,19008	6570592297
-19489,94722	379858042,7	-72754,305	11657,90478	135906743,9
-7233,047222	52316972,12	-10823,346	-38016,15351	1445227927
5324,052778	28345537,98	-52829,489	16547,08881	273806148
-58410,14722	3411745299	-21202,598	-78814,00225	6211646951

47483,75278	2254706778	-38738,124	44615,4244	1990536094
-32315,84722	1044313982	-37406,939	-36515,3606	1333371560
-112878,5472	12741566423	-5542,9434	-148942,0566	22183736223
-70103,54722	4914507333	-78056,466	-33653,53352	1132560318
44718,85278	1999775794	-27209,383	30321,78254	919410496,6
-39719,14722	1577610656	37729,4058	-119055,0058	14174094406
17860,45278	318995773,4	2739,6195	-26485,6195	701488040,2
16454,15278	270739143,6	-70654,666	45502,36575	2070465289
74405,75278	5536216046	-13975,284	46774,58368	2187861679
-68077,34722	4634525205	-27566,724	-82117,07598	6743214167
7219,152778	52116166,83	-42949,163	8561,863268	73305502,62
-29933,74722	896029222,8	-76635,885	5095,685482	25966010,53
45907,45278	2107494221	-2631,6238	6932,623769	48061272,32
62851,55278	3950317687	-40461,005	61706,10465	3807643351
-85871,24722	7373871100	-9824,1858	-117653,5142	13842349408
40984,65278	1679741763	-77604,579	76982,77907	5926348273
-2096,447222	4395090,956	-73605,183	29902,28327	894146545
-21295,54722	453500331,5	24666,5671	-87568,56706	7668253936
41928,35278	1757986767	-51973,113	52295,01331	2734768417
83196,65278	6921683033	-22920,1	64510,2999	4161578793
suma	1,06541E+11		suma	1,5635E+11

Zdroj: vlastní zpracování

Příloha 16: Matice $X^T X$ pro statistickou verifikaci modelu ADL (3,3) u salda mip

36	-1556515	-1577016,1	-1488479,4	819644,5	841156,2	817260
-1556514,5	1,674E+11	5,3593E+10	5,4028E+10	-4,29E+10	-3,1479E+10	-3,314E+10
-1577016,1	5,359E+10	1,6783E+11	5,3096E+10	-2,689E+10	-4,3395E+10	-3,12E+10
-1488479,4	5,403E+10	5,3096E+10	1,6453E+11	-5,1E+10	-2,6092E+10	-4,315E+10
819644,5	-4,29E+10	-2,689E+10	-5,1E+10	4,572E+10	1,8115E+10	1,9316E+10
841156,2	-3,15E+10	-4,34E+10	-2,609E+10	1,8115E+10	4,6303E+10	1,7744E+10
817260	-3,31E+10	-3,12E+10	-4,315E+10	1,9316E+10	1,7744E+10	4,6409E+10

Zdroj: vlastní zpracování

Příloha 17: Matice $(X^T X)^{-1}$ pro statistickou verifikaci modelu ADL (3,3) u salda mip

0,15616258	5,898E-07	6,1185E-07	4,4023E-07	-6,22E-07	-1,0455E-06	-8,497E-07
5,8975E-07	1,079E-11	1,3844E-12	1,9883E-12	3,7056E-12	-2,1751E-12	-6,124E-13
6,1185E-07	1,384E-12	1,0864E-11	6,5892E-13	-2,704E-12	2,0182E-12	-1,517E-12
4,4023E-07	1,988E-12	6,5892E-13	1,1857E-11	7,5999E-12	-3,603E-12	3,3487E-12
-6,2205E-07	3,706E-12	-2,704E-12	7,5999E-12	4,3567E-11	-2,0517E-12	1,4995E-12
-1,0455E-06	-2,18E-12	2,0182E-12	-3,603E-12	-2,052E-12	3,9546E-11	5,9953E-13
-8,4971E-07	-6,12E-13	-1,517E-12	3,3487E-12	1,4995E-12	5,9953E-13	3,7314E-11

Zdroj: vlastní zpracování

Příloha 18: Kritické hodnoty pro Dickey-Fullerův test

N	0.01	0.025	0.05	0.10	0.90	0.95	0.975	0.99
I								
25	-2.66	-2.26	-1.95	-1.60	0.92	1.33	1.70	2.16
50	-2.62	-2.25	-1.95	-1.61	0.91	1.31	1.66	2.08
100	-2.60	-2.24	-1.95	-1.61	0.90	1.29	1.64	2.03
250	-2.58	-2.23	-1.95	-1.62	0.89	1.29	1.63	2.01
500	-2.58	-2.23	-1.95	-1.62	0.89	1.28	1.62	2.00
∞	-2.58	-2.23	-1.95	-1.62	0.89	1.28	1.62	2.00
II								
25	-3.75	-3.33	-3.00	-2.63	-0.37	0.00	0.34	0.72
50	-3.58	-3.22	-2.93	-2.60	-0.40	-0.03	0.29	0.66
100	-3.51	-3.17	-2.89	-2.58	-0.42	-0.05	0.26	0.63
250	-3.46	-3.14	-2.88	-2.57	-0.42	-0.07	0.24	0.61
500	-3.44	-3.13	-2.87	-2.57	-0.43	-0.07	0.23	0.60
∞	-3.43	-3.12	-2.86	-2.57	-0.44	-0.07	0.23	0.60
III								
25	-4.38	-3.95	-3.60	-3.24	-1.14	-0.80	-0.50	-0.15
50	-4.15	-3.80	-3.50	-3.18	-1.19	-0.87	-0.58	-0.24
100	-4.04	-3.73	-3.45	-3.15	-1.22	-0.90	-0.62	-0.28
250	-3.99	-3.69	-3.43	-3.13	-1.23	-0.92	-0.64	-0.31
500	-3.98	-3.68	-3.42	-3.13	-1.24	-0.93	-0.65	-0.32
∞	-3.96	-3.66	-3.41	-3.12	-1.25	-0.94	-0.66	-0.33

I: For an estimated DF equation without constat

II: For an estimated DF equation with a constant

III: For an estimated DF equation with a constant and a time trend.

Zdroj: <http://www.iei.liu.se>, vlastní zpracování

Příloha 19: Matice X pro statistickou verifikaci 1. rovnice modelu VAR (1,1) u salda mip

jednotkový vektor	dy_{t-1}	dy_{t-1}
1	25634,7	-14181,3
1	-20179,7	24299,5
1	-17092	12353
1	35034,4	8221,3
1	-30712,5	-10073,4
1	-43929,3	9303,6
1	-90621,5	29710,6
1	11613,9	22854,7
1	-68173	67727,1
1	-79156,1	10646,3
1	-161794,6	30103,6
1	40418,2	31434,1
1	31944,1	70485,3
1	-75912,7	17717,3

1	-8898,6	-1231,2
1	-61096,4	16005,4
1	-48839,5	14676,8
1	-36282,4	22840,2
1	-100016,6	35557,7
1	5877,3	35825,3
1	-73922,3	34225,3
1	-154485	2194,8
1	-111710	22534,5
1	3112,4	842,9
1	-81325,6	58143,9
1	-23746	74308,2
1	-25152,3	2883,5
1	32799,3	-23450,2
1	-109683,8	28756,3
1	-34387,3	-4700,3
1	-71540,2	94426,7
1	4301	-2000,5
1	21245,1	64177
1	-127477,7	47376,3
1	-621,8	13624,1
1	-43702,9	-30358,4
1	-62902	9714,9
1	321,9	2787,8

Zdroj: vlastní zpracování

Příloha 20: Údaje potřebné pro výpočet rozptylů a koeficientů determinace pro statistickou verifikaci 1. rovnice modelu VAR (1,1) u salda mip

y-yp	(y-yp) ²	yt	y-yt	(y-yt) ²
20217,77	408758372,7	-48117,75252	27938,05	780534778,6
23305,47	543145103,6	-42027,68414	24935,68	621788343,3
75431,87	5689967568	-42963,99459	77998,39	6083749559
9684,974	93798715,26	-47663,79321	16951,29	287346341,4
-3531,83	12473797,12	-43057,54795	-871,752	759951,6358
-50224	2522452819	-40835,35027	-49786,1	2478660704
52011,37	2705182993	-35686,22948	47300,13	2237302249
-27775,5	771479862,1	-44833,79009	-23339,2	544718719,1
-38758,6	1502231114	-35472,74452	-43683,4	1908235546
-121397	14737262278	-37740,74203	-124054	15389359678
80815,67	6531173113	-29564,23583	69982,44	4897541325
72341,57	5233303283	-46820,09818	78764,2	6203798915

-35515,2	1261331300	-43898,21383	-32014,5	1024927325
31498,87	992179043,4	-37621,15875	28722,56	824985381,2
-20698,9	428445550,6	-44429,96746	-16666,4	277769973,5
-8442,03	71267808,32	-38987,24092	-9852,26	97067008,99
4115,074	16933831,43	-40112,41883	3830,019	14669044,26
-59619,1	3554440223	-40729,64816	-59287	3514942659
46274,77	2141354680	-34552,27473	40429,57	1634550513
-33524,8	1123913980	-43612,8765	-30309,4	918661152,9
-114088	13015963661	-36863,60204	-117621	13834793258
-71312,5	5085476410	-31759,84741	-79950,2	6392026899
43509,87	1893109108	-34282,3058	37394,71	1398364022
-40928,1	1675111524	-45342,75743	-35982,8	1294764960
16651,47	277271575,9	-34884,3045	11138,3	124061827,1
15245,17	232415320,7	-38910,34989	13758,05	189283936,8
73196,77	5357767678	-42805,598	75604,9	5716100601
-69286,3	4800595014	-49252,92899	-60430,9	3651890171
6010,174	36122187,71	-34106,14762	-281,152	79046,66244
-31142,7	969869402,4	-42440,50221	-29099,7	846792411,4
44698,47	1997953550	-33683,00267	37984	1442784459
61642,57	3799806890	-45604,49355	66849,59	4468868157
-87080,2	7582965815	-43335,93219	-84141,8	7079837090
39775,67	1582104217	-31534,23062	30912,43	955578366,8
-3305,43	10925843,13	-44304,10853	601,2085	361451,6999
-22504,5	506453704,7	-43084,70623	-19817,3	392725132,3
40719,37	1658067393	-39186,16823	39508,07	1560887456
81987,67	6721978636	-44994,24748	86584,45	7496866546
suma	1,07545E+11		suma	1,06587E+11

Zdroj: vlastní zpracování

Příloha 21: Matice $X^T X$ pro statistickou verifikaci 1. rovnice modelu VAR (1,1) u salda mip

38	-1551059,5	829762,7
-1551059,5	1,68487E+11	-43757714179
829762,7	-43757714179	46511508893

Zdroj: vlastní zpracování

Příloha 22: Matice $(X^T X)^{-1}$ pro statistickou verifikaci 1. rovnice modelu VAR (1,1) u salda mip

0,053951492	3,26466E-07	-6,55355E-07
3,26466E-07	9,82971E-12	3,4236E-12
-6,55355E-07	3,4236E-12	3,64124E-11

Zdroj: vlastní zpracování

Příloha 23: Matice X pro statistickou verifikaci 2. rovnice modelu VAR (1,1) u salda mip

jednotkový vektor	dy_{t-1}	dx_{t-1}
1	25634,7	-14181,3
1	-20179,7	24299,5
1	-17092	12353
1	35034,4	8221,3
1	-30712,5	-10073,4
1	-43929,3	9303,6
1	-90621,5	29710,6
1	11613,9	22854,7
1	-68173	67727,1
1	-79156,1	10646,3
1	-161795	30103,6
1	40418,2	31434,1
1	31944,1	70485,3
1	-75912,7	17717,3
1	-8898,6	-1231,2
1	-61096,4	16005,4
1	-48839,5	14676,8
1	-36282,4	22840,2
1	-100017	35557,7
1	5877,3	35825,3
1	-73922,3	34225,3
1	-154485	2194,8
1	-111710	22534,5
1	3112,4	842,9
1	-81325,6	58143,9
1	-23746	74308,2
1	-25152,3	2883,5
1	32799,3	-23450,2
1	-109684	28756,3
1	-34387,3	-4700,3
1	-71540,2	94426,7
1	4301	-2000,5
1	21245,1	64177
1	-127478	47376,3
1	-621,8	13624,1
1	-43702,9	-30358,4
1	-62902	9714,9
1	321,9	2787,8

Zdroj: vlastní zpracování

Příloha 24: Údaje potřebné pro výpočet rozptylů a koeficientů determinace pro statistickou verifikaci 2. rovnice modelu VAR (1,1) u salda mip

$x-xp$	$(x-xp)^2$	x_t	$x-x_t$	$(x-x_t)^2$
1695,174	2873613,82	28289,55	-3990,05	15920515,22
-10251,3	105089691,2	24312,07	-11959,1	143019236,5
-14383	206871446	24619,82	-16398,5	268911324,9
-32677,7	1067833797	28977,06	-39050,5	1524938201
-13300,7	176909320,5	23581,02	-14277,4	203844580,4
7106,274	50499125,67	22398,45	7312,147	53467499
250,3737	62686,98175	18424,57	4430,128	19626030,5
45122,77	2036064705	26965,13	40761,97	1661538447
-11958	142994393,4	20132,19	-9485,89	89982063,49
7499,274	56239105,79	19460	10643,6	113286270,5
8829,774	77964903,31	12497,49	18936,61	358595269,6
47880,97	2292587641	29326,79	41158,51	1694023242
-4887,03	23883026,21	28455,59	-10738,3	115310949,6
-23835,5	568132314,8	19700,02	-20931,2	438115982,8
-6598,93	43545828,52	25359,58	-9354,18	87500748,43
-7927,53	62845673,49	20940,79	-6263,99	39237622,85
235,8737	55636,3949	21966,86	873,3376	762718,5043
12953,37	167789889,8	22977,65	12580,05	158257681,4
13220,97	174794145,2	17617,59	18207,71	331520798,8
11620,97	135047029,4	26432,5	7792,8	60727726,36
-20409,5	416548764,4	19795,69	-17600,9	309791157,8
-69,8263	4875,714377	13224,46	9310,045	86676935,83
-21761,4	473559675,3	16699,33	-15856,4	251426274,4
35539,57	1263061298	26350,74	31793,16	1010804889
51703,87	2673290554	19077,85	55230,35	3050391824
-19720,8	388910990,6	23802,97	-20919,5	437624300,7
-46054,5	2121019394	23988,95	-47439,1	2250472558
6151,974	37846780,21	28925,36	-169,059	28580,78727
-27304,6	745542618,2	16841,62	-21541,9	464054161,4
71822,37	5158453362	23252,28	71174,42	5065798524
-24604,8	605397478	19738,57	-21739,1	472587173,4
41572,67	1728287197	26461,76	37715,24	1422439191
24771,97	613650680,2	27591,63	19784,67	391433193,5
-8980,23	80644464,68	15281,21	-1657,11	2745999,838
-52962,7	2805050379	25985,63	-56344	3174649280
-12889,4	166137310,8	22585,59	-12870,7	165654566,6
-19816,5	392694715,2	20817,16	-18029,4	325057891,5

-7583,93	57515938,36	26110,17	-11089,8	122983015,4
suma	27119700449		suma	26383206426

Zdroj: vlastní zpracování

Příloha 25: Matice $X^T X$ pro statistickou verifikaci 1. rovnice modelu VAR (1,1) u salda mip

38	-1551059,5	829762,7
-1551059,5	1,68487E+11	-43757714179
829762,7	-43757714179	46511508893

Zdroj: vlastní zpracování

Příloha 26: Matice $(X^T X)^{-1}$ pro statistickou verifikaci 1. rovnice modelu VAR (1,1) u salda mip

0,053951492	3,26466E-07	-6,55355E-07
3,26466E-07	9,82971E-12	3,4236E-12
-6,55355E-07	3,4236E-12	3,64124E-11

Zdroj: vlastní zpracování

Příloha 27: 1. model stacionarity pro y u aktiv mip – výstup z programu Gretl

Model 10: OLS, za použití pozorování 2002:2-2011:4 (T = 39)
Závisle proměnná: d_amip

	<i>Koeficient</i>	<i>Směr. chyba</i>	<i>t-podíl</i>	<i>p-hodnota</i>
const	58767	62713,3	0,9371	0,35480
amip_1	-0,0148648	0,031562	-0,4710	0,64043
Střední hodnota závisle proměnné	29667,61	Sm. odchylka závisle proměnné		66405,71
Součet čtverců reziduí	1,67e+11	Sm. chyba regrese		67096,28
Koeficient determinace	0,005959	Adjustovaný koeficient determinace		-0,020907
F(1, 37)	0,221813	P-hodnota(F)		0,640427
Logaritmus věrohodnosti	-487,7535	Akaikovo kritérium		979,5070
Schwarzovo kritérium	982,8342	Hannan-Quinnovo kritérium		980,7008
rho (koeficient autokorelace)	-0,021659	Durbin-Watsonova statistika		1,976797

LM test pro autokorelaci až do řádu 1 -

Nulová hypotéza: žádná autokorelace

Testovací statistika: LMF = 0,0161734

s p-hodnotou = $P(F(1,36) > 0,0161734) = 0,89951$

LM test pro autokorelaci až do řádu 4 -

Nulová hypotéza: žádná autokorelace

Testovací statistika: LMF = 2,04576

s p-hodnotou = $P(F(4,33) > 2,04576) = 0,110643$

Zdroj: Gretl

Příloha 28: 2. model stacionarity pro y u salda aktiv mip – výstup z programu Gretl

Model 11: OLS, za použití pozorování 2002:3-2011:4 (T = 38)

Závisle proměnná: d_d_amip

	<i>Koeficient</i>	<i>Směr. chyba</i>	<i>t-podíl</i>	<i>p-hodnota</i>	
const	29498,7	11959,6	2,4665	0,01854	**
d_amip_1	-1,02786	0,170483	-6,0291	<0,00001	***
Střední hodnota závisle proměnné	1502,889	Sm. odchylka závisle proměnné		95004,43	
Součet čtverců reziduí	1,66e+11	Sm. chyba regrese		67940,00	
Koeficient determinace	0,502419	Adjustovaný koeficient determinace		0,488597	
F(1, 36)	36,34996	P-hodnota(F)		6,35e-07	
Logaritmus věrohodnosti	-475,6948	Akaikovo kritérium		955,3897	
Schwarzovo kritérium	958,6648	Hannan-Quinnovo kritérium		956,5550	
rho (koeficient autokorelace)	-0,007175	Durbin-Watsonova statistika		1,955742	

LM test pro autokorelaci až do řádu 1 -

Nulová hypotéza: žádná autokorelace

Testovací statistika: LMF = 0,195729

s p-hodnotou = $P(F(1,35) > 0,195729) = 0,660913$

LM test pro autokorelaci až do řádu 4 -

Nulová hypotéza: žádná autokorelace

Testovací statistika: LMF = 2,12564

s p-hodnotou = $P(F(4,32) > 2,12564) = 0,100473$

Zdroj: Gretl

Příloha 29: Odhad parametrů modelu ADL (1,1) u aktiv mip – výstup z programu Gretl

Model 12: OLS, za použití pozorování 2002:3-2011:4 (T = 38)
Závisle proměnná: d_amip

	<i>Koeficient</i>	<i>Směr. chyba</i>	<i>t-podíl</i>	<i>p-hodnota</i>	
const	27727,6	14319,5	1,9363	0,06093	*
d_dlzad_1	0,105886	0,455935	0,2322	0,81770	
d_amip_1	-0,0477235	0,192781	-0,2476	0,80593	
Střední hodnota závisle proměnné	28739,84	Sm. odchylka závisle proměnné		67040,46	
Součet čtverců reziduí	1,66e+11	Sm. chyba regrese		68850,71	
Koeficient determinace	0,002279	Adjustovaný koeficient determinace		-0,054734	
F(2, 35)	0,039969	P-hodnota(F)		0,960863	
Logaritmus věrohodnosti	-475,6656	Akaikovo kritérium		957,3312	
Schwarzovo kritérium	962,2439	Hannan-Quinnovo kritérium		959,0791	
rho (koeficient autokorelace)	-0,020915	Durbin-Watsonova statistika		1,976434	

Zdroj: Gretl

Příloha 30: Odhad parametrů modelu ADL (2,2) u aktiv mip – výstup z programu Gretl

Model 13: OLS, za použití pozorování 2002:4-2011:4 (T = 37)
Závisle proměnná: d_amip

	<i>Koeficient</i>	<i>Směr. chyba</i>	<i>t-podíl</i>	<i>p-hodnota</i>	
const	11404,7	17426,5	0,6544	0,51750	
d_dlzad_1	0,269014	0,473312	0,5684	0,57375	
d_dlzad_2	0,879846	0,463374	1,8988	0,06664	*
d_amip_1	-0,120326	0,197211	-0,6101	0,54608	
d_amip_2	-0,230954	0,196141	-1,1775	0,24768	
Střední hodnota závisle proměnné	28089,79	Sm. odchylka závisle proměnné		67843,67	
Součet čtverců reziduí	1,48e+11	Sm. chyba regrese		67964,65	
Koeficient determinace	0,107938	Adjustovaný koeficient determinace		-0,003570	
F(4, 32)	0,967988	P-hodnota(F)		0,438537	
Logaritmus věrohodnosti	-461,5044	Akaikovo kritérium		933,0087	
Schwarzovo kritérium	941,0633	Hannan-Quinnovo kritérium		935,8483	
rho (koeficient autokorelace)	0,095773	Durbin-Watsonova statistika		1,709491	

Zdroj: Gretl

Příloha 31: Odhad parametrů modelu ADL (3,3) u aktiv mip – výstup z programu Gretl

Model 14: OLS, za použití pozorování 2003:1-2011:4 (T = 36)

Závisle proměnná: d_amip

	<i>Koeficient</i>	<i>Směr. chyba</i>	<i>t-podíl</i>	<i>p-hodnota</i>	
const	41691,8	17455,8	2,3884	0,02365	**
d_dlzad_1	0,00971703	0,405023	0,0240	0,98102	
d_dlzad_2	0,862573	0,413865	2,0842	0,04606	**
d_dlzad_3	-1,11229	0,414668	-2,6824	0,01194	**
d_amip_1	0,04297	0,176139	0,2440	0,80898	
d_amip_2	-0,214123	0,172485	-1,2414	0,22441	
d_amip_3	-0,196729	0,169381	-1,1615	0,25493	
Střední hodnota závisle proměnné	27371,97	Sm. odchylka závisle proměnné		68663,40	
Součet čtverců reziduí	9,31e+10	Sm. chyba regrese		56652,39	
Koeficient determinace	0,435952	Adjustovaný koeficient determinace		0,319253	
F(6, 29)	3,735680	P-hodnota(F)		0,007106	
Logaritmus věrohodnosti	-441,1986	Akaikovo kritérium		896,3972	
Schwarzovo kritérium	907,4818	Hannan-Quinnovo kritérium		900,2660	
rho (koeficient autokorelace)	0,121429	Durbin-Watsonova statistika		1,715360	

Zdroj: Gretl

Příloha 32: Odhad parametrů modelu ADL (4,4) u aktiv mip – výstup z programu Gretl

Model 15: OLS, za použití pozorování 2003:2-2011:4 (T = 35)

Závisle proměnná: d_amip

	<i>Koeficient</i>	<i>Směr. chyba</i>	<i>t-podíl</i>	<i>p-hodnota</i>	
const	35441,7	23230,5	1,5257	0,13917	
d_dlzad_1	-0,0921601	0,408306	-0,2257	0,82319	
d_dlzad_2	0,815199	0,424981	1,9182	0,06613	*
d_dlzad_3	-1,24703	0,442922	-2,8155	0,00917	***
d_dlzad_4	0,749473	0,47411	1,5808	0,12601	
d_amip_1	0,178664	0,196721	0,9082	0,37211	
d_amip_2	-0,280193	0,187376	-1,4954	0,14686	
d_amip_3	-0,185921	0,175377	-1,0601	0,29884	
d_amip_4	-0,193121	0,17266	-1,1185	0,27358	

Střední hodnota závisle proměnné	28219,79	Sm. odchylka závisle proměnné	69474,39
Součet čtverců reziduí	7,96e+10	Sm. chyba regrese	55333,66
Koeficient determinace	0,514908	Adjustovaný koeficient determinace	0,365649
F(8, 26)	3,449766	P-hodnota(F)	0,007736
Logaritmus věrohodnosti	-426,7007	Akaikovo kritérium	871,4015
Schwarzovo kritérium	885,3996	Hannan-Quinnovo kritérium	876,2336
rho (koeficient autokorelace)	-0,011570	Durbin-Watsonova statistika	2,019651

Zdroj: Gretl

Příloha 33: Odhad parametrů modelu ADL (5,5) u aktiv mip – výstup z programu Gretl

Model 16: OLS, za použití pozorování 2003:3-2011:4 (T = 34)
Závisle proměnná: d_amip

	Koeficient	Směr. chyba	t-podíl	p-hodnota	
const	41716,8	30577,7	1,3643	0,18568	
d_dlzad_1	-0,115606	0,432675	-0,2672	0,79171	
d_dlzad_2	0,767013	0,465987	1,6460	0,11336	
d_dlzad_3	-1,29811	0,4882	-2,6590	0,01402	**
d_dlzad_4	0,828008	0,568466	1,4566	0,15875	
d_dlzad_5	0,0225262	0,521221	0,0432	0,96590	
d_amip_1	0,170189	0,218451	0,7791	0,44388	
d_amip_2	-0,32624	0,228299	-1,4290	0,16644	
d_amip_3	-0,190003	0,207624	-0,9151	0,36962	
d_amip_4	-0,231457	0,191268	-1,2101	0,23852	
d_amip_5	-0,131955	0,186659	-0,7069	0,48671	
Střední hodnota závisle proměnné	29725,02	Sm. odchylka závisle proměnné	69937,48		
Součet čtverců reziduí	7,76e+10	Sm. chyba regrese	58087,78		
Koeficient determinace	0,519201	Adjustovaný koeficient determinace	0,310158		
F(10, 23)	2,483704	P-hodnota(F)	0,034512		
Logaritmus věrohodnosti	-414,5693	Akaikovo kritérium	851,1387		
Schwarzovo kritérium	867,9287	Hannan-Quinnovo kritérium	856,8645		
rho (koeficient autokorelace)	0,019843	Durbin-Watsonova statistika	1,957611		

Zdroj: Gretl

Příloha 34: Odhad parametrů modelu ADL (6,6) u aktiv mip – výstup z programu Gretl

Model 17: OLS, za použití pozorování 2003:4-2011:4 (T = 33)

Závisle proměnná: d_amip

	<i>Koeficient</i>	<i>Směr. chyba</i>	<i>t-podíl</i>	<i>p-hodnota</i>	
const	22598,8	48092,2	0,4699	0,64351	
d_dlzad_1	-0,0323982	0,510316	-0,0635	0,95001	
d_dlzad_2	0,821066	0,552733	1,4855	0,15301	
d_dlzad_3	-1,24551	0,565904	-2,2009	0,03965	**
d_dlzad_4	1,02877	0,687065	1,4973	0,14992	
d_dlzad_5	-0,119776	0,621948	-0,1926	0,84923	
d_dlzad_6	0,450899	0,586786	0,7684	0,45122	
d_amip_1	0,17829	0,229378	0,7773	0,44609	
d_amip_2	-0,39014	0,246435	-1,5831	0,12908	
d_amip_3	-0,0634001	0,251494	-0,2521	0,80354	
d_amip_4	-0,299292	0,226466	-1,3216	0,20123	
d_amip_5	-0,111955	0,210865	-0,5309	0,60131	
d_amip_6	0,0715869	0,270642	0,2645	0,79409	
Střední hodnota závisle proměnné	30458,42	Sm. odchylka závisle proměnné		70888,95	
Součet čtverců reziduí	7,34e+10	Sm. chyba regrese		60566,37	
Koeficient determinace	0,543768	Adjustovaný koeficient determinace		0,270028	
F(12, 20)	1,986443	P-hodnota(F)		0,084301	
Logaritmus věrohodnosti	-401,9415	Akaikovo kritérium		829,8830	
Schwarzovo kritérium	849,3376	Hannan-Quinnovo kritérium		836,4289	
rho (koeficient autokorelace)	-0,052107	Durbin-Watsonova statistika		2,095082	

Zdroj: Gretl

Příloha 35: Odhad parametrů modelu ADL (7,7) u aktiv mip – výstup z programu Gretl

Model 18: OLS, za použití pozorování 2004:1-2011:4 (T = 32)

Závisle proměnná: d_amip

	<i>Koeficient</i>	<i>Směr. chyba</i>	<i>t-podíl</i>	<i>p-hodnota</i>
const	11545,5	64912,9	0,1779	0,86093
d_dlzad_1	-0,070269	0,549092	-0,1280	0,89967
d_dlzad_2	0,854568	0,655833	1,3030	0,20994
d_dlzad_3	-1,17191	0,681411	-1,7198	0,10361
d_dlzad_4	0,958954	0,8007	1,1976	0,24749
d_dlzad_5	0,120274	0,768436	0,1565	0,87747
d_dlzad_6	0,280504	0,696726	0,4026	0,69226
d_dlzad_7	0,362403	0,660765	0,5485	0,59051

d_amip_1	0,130193	0,248865	0,5231	0,60762
d_amip_2	-0,357675	0,264438	-1,3526	0,19391
d_amip_3	-0,145844	0,279232	-0,5223	0,60820
d_amip_4	-0,183759	0,268399	-0,6846	0,50279
d_amip_5	-0,176209	0,260064	-0,6776	0,50717
d_amip_6	0,0786587	0,309402	0,2542	0,80237
d_amip_7	0,0978418	0,294347	0,3324	0,74365

Střední hodnota závisle proměnné	32125,91	Sm. odchylka závisle proměnné	71362,67
Součet čtverců reziduí	6,94e+10	Sm. chyba regrese	63904,33
Koeficient determinace	0,560250	Adjustovaný koeficient determinace	0,198103
F(14, 17)	1,547025	P-hodnota(F)	0,194785
Logaritmus věrohodnosti	-389,3702	Akaikovo kritérium	808,7405
Schwarzovo kritérium	830,7265	Hannan-Quinnovo kritérium	816,0282
rho (koeficient autokorelace)	-0,030079	Durbin-Watsonova statistika	2,058324

Zdroj: Gretl

Příloha 36: Výběr zpoždění modelu VAR u aktiv mip – výstup z programu Gretl

VAR systém, maximální řád zpoždění 8

The asterisks below indicate the best (that is, minimized) values of the respective information criteria, AIC = Akaike criterion, BIC = Schwarz Bayesian criterion and HQC = Hannan-Quinn criterion.

zpoždění	logvěr.	p(LR)	AIC	BIC	HQC
1	-748,80557		48,697134	48,974679*	48,787607
2	-746,43176	0,31419	48,802049	49,264626	48,952838
3	-737,90614	0,00189	48,510073*	49,157680	48,721177*
4	-736,41311	0,56016	48,671814	49,504451	48,943233
5	-734,89569	0,55201	48,831980	49,849648	49,163714
6	-733,63236	0,63987	49,008539	50,211238	49,400589
7	-730,76547	0,21993	49,081643	50,469373	49,534008
8	-729,69597	0,71021	49,270708	50,843468	49,783389

Zdroj: Gretl

Příloha 37: Odhad parametrů modelu VAR (1,1) u aktiv mip – výstup z programu Gretl

VAR systém, řád zpoždění 1
 OLS odhady, pozorování 2002:3-2011:4 (T = 38)
 Logaritmus věrohodnosti = -912,46388
 Determinant kovarianční matice = 2,4648449e+018
 AIC = 48,3402
 BIC = 48,5988
 HQC = 48,4322
 Portmanteův test: LB(9) = 44,7119, df = 32 [0,0671]

Rovnice 1: d_amip

	<i>Koeficient</i>	<i>Směr. chyba</i>	<i>t-podíl</i>	<i>p-hodnota</i>	
const	27727,6	14319,5	1,9363	0,06093	*
d_amip_1	-0,0477235	0,192781	-0,2476	0,80593	
d_dlzad_1	0,105886	0,455935	0,2322	0,81770	
Střední hodnota závisle proměnné	28739,84	Sm. odchylka závisle proměnné		67040,46	
Součet čtverců reziduí	1,66e+11	Sm. chyba regrese		68850,71	
Koeficient determinace	0,002279	Adjustovaný koeficient determinace		-0,054734	
F(2, 35)	0,039969	P-hodnota(F)		0,960863	
rho (koeficient autokorelace)	-0,020915	Durbin-Watsonova statistika		1,976434	

F-test pro nulová omezení:

Všechny zpožděné proměnné d_amip F(1, 35) = 0,061282 [0,8059]

Všechny zpožděné proměnné d_dlzad F(1, 35) = 0,053935 [0,8177]

Rovnice 2: d_dlzad

	<i>Koeficient</i>	<i>Směr. chyba</i>	<i>t-podíl</i>	<i>p-hodnota</i>	
const	23297	5785,19	4,0270	0,00029	***
d_amip_1	0,00766428	0,0778849	0,0984	0,92217	
d_dlzad_1	-0,0412816	0,184201	-0,2241	0,82397	
Střední hodnota závisle proměnné	22604,33	Sm. odchylka závisle proměnné		27073,32	
Součet čtverců reziduí	2,71e+10	Sm. chyba regrese		27816,15	
Koeficient determinace	0,001433	Adjustovaný koeficient determinace		-0,055628	
F(2, 35)	0,025114	P-hodnota(F)		0,975217	
rho (koeficient autokorelace)	0,004655	Durbin-Watsonova statistika		1,987873	

F-test pro nulová omezení:

Všechny zpožděné proměnné d_amip $F(1, 35) = 0,0096836 [0,9222]$
 Všechny zpožděné proměnné d_dlzad $F(1, 35) = 0,050226 [0,8240]$

Zdroj: Gretl

Příloha 38: Odhad parametrů modelu VAR (2,2) u aktiv mip – výstup z programu Gretl

VAR systém, řád zpoždění 2
 OLS odhady, pozorování 2002:4-2011:4 (T = 37)
 Logaritmus věrohodnosti = -886,54629
 Determinant kovarianční matice = 2,2236169e+018
 AIC = 48,4620
 BIC = 48,8973
 HQC = 48,6155
 Portmanteův test: LB(9) = 40,2692, df = 28 [0,0626]

Rovnice 1: d_amip

	<i>Koeficient</i>	<i>Směr. chyba</i>	<i>t-podíl</i>	<i>p-hodnota</i>	
const	11404,7	17426,5	0,6544	0,51750	
d_amip_1	-0,120326	0,197211	-0,6101	0,54608	
d_amip_2	-0,230954	0,196141	-1,1775	0,24768	
d_dlzad_1	0,269014	0,473312	0,5684	0,57375	
d_dlzad_2	0,879846	0,463374	1,8988	0,06664	*
Střední hodnota závisle proměnné		28089,79	Sm. odchylka závisle proměnné		67843,67
Součet čtverců reziduí		1,48e+11	Sm. chyba regrese		67964,65
Koeficient determinace		0,107938	Adjustovaný koeficient determinace		-0,003570
F(4, 32)		0,967988	P-hodnota(F)		0,438537
rho (koeficient autokorelace)		0,095773	Durbin-Watsonova statistika		1,709491

F-test pro nulová omezení:

Všechny zpožděné proměnné d_amip $F(2, 32) = 0,80245 [0,4570]$
 Všechny zpožděné proměnné d_dlzad $F(2, 32) = 1,872 [0,1703]$
 Všechny proměnné, zpoždění 2 $F(2, 32) = 1,8514 [0,1734]$

Rovnice 2: d_dlzad

	<i>Koeficient</i>	<i>Směr. chyba</i>	<i>t-podíl</i>	<i>p-hodnota</i>	
const	22610	7239,33	3,1232	0,00378	***
d_amip_1	-0,00751424	0,0819258	-0,0917	0,92749	
d_amip_2	-0,113707	0,0814812	-1,3955	0,17248	
d_dlzad_1	-0,0160047	0,196624	-0,0814	0,93563	

d_dlzad_2	0,154157	0,192495	0,8008	0,42913
Střední hodnota závisle proměnné	22558,51	Sm. odchylka závisle proměnné		27445,27
Součet čtverců reziduí	2,55e+10	Sm. chyba regrese		28233,96
Koeficient determinace	0,059289	Adjustovaný koeficient determinace		-0,058299
F(4, 32)	0,504210	P-hodnota(F)		0,732868
rho (koeficient autokorelace)	-0,049886	Durbin-Watsonova statistika		2,096287

F-test pro nulová omezení:

Všechny zpožděné proměnné d_amip F(2, 32) = 0,9771 [0,3873]

Všechny zpožděné proměnné d_dlzad F(2, 32) = 0,33443 [0,7182]

Všechny proměnné, zpoždění 2 F(2, 32) = 0,98589 [0,3842]

Zdroj: Gretl

Příloha 39: Odhad parametrů modelu VAR (3,3) u aktiv mip – výstup z programu Gretl

VAR systém, řád zpoždění 3
 OLS odhady, pozorování 2003:1-2011:4 (T = 36)
 Logaritmus věrohodnosti = -854,54042
 Determinant kovarianční matice = 1,4221671e+018
 AIC = 48,2522
 BIC = 48,8681
 HQC = 48,4672
 Portmanteův test: LB(9) = 17,3249, df = 24 [0,8345]

Rovnice 1: d_amip

	<i>Koeficient</i>	<i>Směr. chyba</i>	<i>t-podíl</i>	<i>p-hodnota</i>	
const	41691,8	17455,8	2,3884	0,02365	**
d_amip_1	0,04297	0,176139	0,2440	0,80898	
d_amip_2	-0,214123	0,172485	-1,2414	0,22441	
d_amip_3	-0,196729	0,169381	-1,1615	0,25493	
d_dlzad_1	0,00971703	0,405023	0,0240	0,98102	
d_dlzad_2	0,862573	0,413865	2,0842	0,04606	**
d_dlzad_3	-1,11229	0,414668	-2,6824	0,01194	**
Střední hodnota závisle proměnné	27371,97	Sm. odchylka závisle proměnné		68663,40	
Součet čtverců reziduí	9,31e+10	Sm. chyba regrese		56652,39	
Koeficient determinace	0,435952	Adjustovaný koeficient determinace		0,319253	
F(6, 29)	3,735680	P-hodnota(F)		0,007106	
rho (koeficient autokorelace)	0,121429	Durbin-Watsonova statistika		1,715360	

F-test pro nulová omezení:

Všechny zpožděné proměnné d_amip $F(3, 29) = 0,96615 [0,4220]$

Všechny zpožděné proměnné d_dlzad $F(3, 29) = 4,6484 [0,0090]$

Všechny proměnné, zpoždění 3 $F(2, 29) = 7,6445 [0,0022]$

Rovnice 2: d_dlzad

	<i>Koeficient</i>	<i>Směr. chyba</i>	<i>t-podíl</i>	<i>p-hodnota</i>	
const	29976	8588,95	3,4901	0,00156	***
d_amip_1	0,0216668	0,0866674	0,2500	0,80435	
d_amip_2	-0,109219	0,0848694	-1,2869	0,20831	
d_amip_3	-0,108505	0,0833419	-1,3019	0,20319	
d_dlzad_1	-0,0998195	0,199287	-0,5009	0,62023	
d_dlzad_2	0,133268	0,203638	0,6544	0,51799	
d_dlzad_3	-0,129234	0,204033	-0,6334	0,53144	
Střední hodnota závisle proměnné	22842,00	Sm. odchylka závisle proměnné		27779,59	
Součet čtverců reziduí	2,25e+10	Sm. chyba regrese		27875,18	
Koeficient determinace	0,165716	Adjustovaný koeficient determinace		-0,006894	
F(6, 29)	0,960061	P-hodnota(F)		0,469052	
rho (koeficient autokorelace)	-0,031648	Durbin-Watsonova statistika		2,017390	

F-test pro nulová omezení:

Všechny zpožděné proměnné d_amip $F(3, 29) = 1,1122 [0,3602]$

Všechny zpožděné proměnné d_dlzad $F(3, 29) = 0,44187 [0,7248]$

Všechny proměnné, zpoždění 3 $F(2, 29) = 1,9145 [0,1656]$

Pro systém jako celek

Nulová hypotéza: nejdelší zpoždění je 2

Alternativní hypotéza: nejdelší zpoždění je 3

Test poměru věrohodnosti: χ^2 -kvadrát(4) = 16,3163 [0,0026]

Zdroj: Gretl

Příloha 40: Podkladová data a výpočet ex-post prognózy 1. diferencí aktiv mip u modelu ADL (3,3)

období	y_t	x_t	dy_t	dx_t
31.3.2002	1408277	476362,6		
30.6.2002	1473200	462181,3	64922,8	-14181,3
30.9.2002	1525992	486480,8	52791,9	24299,5
31.12.2002	1579923	498833,8	53931,3	12353
31.3.2003	1577621	507055,1	-2301,7	8221,3
30.6.2003	1554663	496981,7	-22958,1	-10073,4
30.9.2003	1560186	506285,3	5522,7	9303,6
31.12.2003	1537285	535995,9	-22901,2	29710,6
31.3.2004	1585144	558850,6	47858,9	22854,7
30.6.2004	1605265	626577,7	20121,7	67727,1
30.9.2004	1589544	637224	-15721,7	10646,3
31.12.2004	1549335	667327,6	-40208,6	30103,6
31.3.2005	1624848	698761,7	75512,9	31434,1
30.6.2005	1811177	769247	186329,4	70485,3
30.9.2005	1812933	786964,3	1755,6	17717,3
31.12.2005	1875404	785733,1	62471	-1231,2
31.3.2006	1836792	801738,5	-38611,6	16005,4
30.6.2006	1854138	816415,3	17345,3	14676,8
30.9.2006	1872908	839255,5	18770,1	22840,2
31.12.2006	1888248	874813,2	15340,5	35557,7
31.3.2007	1990615	910638,5	102367,2	35825,3
30.6.2007	2118313	944863,8	127697,5	34225,3
30.9.2007	2074249	947058,6	-44064	2194,8
31.12.2007	2118641	969593,1	44392,1	22534,5
31.3.2008	2136548	970436	17907,1	842,9
30.6.2008	2225986	1028580	89438,1	58143,9
30.9.2008	2277384	1102888	51397,4	74308,2
31.12.2008	2374739	1105772	97355,5	2883,5
31.3.2009	2377457	1082321	2717,9	-23450,2
30.6.2009	2252652	1111078	-124805	28756,3
30.9.2009	2197454	1106377	-55197,9	-4700,3
31.12.2009	2318510	1200804	121056	94426,7
31.3.2010	2313175	1198804	-5334,6	-2000,5
30.6.2010	2465114	1262981	151938,3	64177
30.9.2010	2385341	1310357	-79772,9	47376,3
31.12.2010	2422960	1323981	37619,6	13624,1
31.3.2011	2368123	1293623	-54837,5	-30358,4
30.6.2011	2363312	1303338	-4811,2	9714,9
30.9.2011	2443281	1306125	79969,6	2787,8

31.12.2011	2565314	1321146	122032,6	15020,4
31.3.2011			113,3247	24217,67
30.6.2011			8626,011	24217,67
30.9.2011			40608,21	24217,67
31.12.2011			35755,17	24217,67

Zdroj: Vlastní zpracování

Příloha 41: Ex-post prognóza aktiv mip pomocí modelu ADL (3,3)

	dy_t	y_t
31.3.2011	113,324736	2423074
30.6.2011	8626,01069	2431700
30.9.2011	40608,2086	2472308
31.12.2011	35755,1734	2508063

Zdroj: Vlastní zpracování

Příloha 42: Podkladová data a výpočet ex-post prognózy 1. diferencí aktiv mip u modelu ADL (4,4)

období	y_t	x_t	dy_t	dx_t
31.3.2002	1408277	476362,6		
30.6.2002	1473200	462181,3	64922,8	14181,3
30.9.2002	1525992	486480,8	52791,9	24299,5
31.12.2002	1579923	498833,8	53931,3	12353
31.3.2003	1577621	507055,1	-2301,7	8221,3
30.6.2003	1554663	496981,7	-22958,1	10073,4
30.9.2003	1560186	506285,3	5522,7	9303,6
31.12.2003	1537285	535995,9	-22901,2	29710,6
31.3.2004	1585144	558850,6	47858,9	22854,7
30.6.2004	1605265	626577,7	20121,7	67727,1
30.9.2004	1589544	637224	-15721,7	10646,3
31.12.2004	1549335	667327,6	-40208,6	30103,6
31.3.2005	1624848	698761,7	75512,9	31434,1
30.6.2005	1811177	769247	186329,4	70485,3
30.9.2005	1812933	786964,3	1755,6	17717,3
31.12.2005	1875404	785733,1	62471	-1231,2
31.3.2006	1836792	801738,5	-38611,6	16005,4
30.6.2006	1854138	816415,3	17345,3	14676,8
30.9.2006	1872908	839255,5	18770,1	22840,2
31.12.2006	1888248	874813,2	15340,5	35557,7
31.3.2007	1990615	910638,5	102367,2	35825,3
30.6.2007	2118313	944863,8	127697,5	34225,3
30.9.2007	2074249	947058,6	-44064	2194,8

31.12.2007	2118641	969593,1	44392,1	22534,5
31.3.2008	2136548	970436	17907,1	842,9
30.6.2008	2225986	1028580	89438,1	58143,9
30.9.2008	2277384	1102888	51397,4	74308,2
31.12.2008	2374739	1105772	97355,5	2883,5
				-
31.3.2009	2377457	1082321	2717,9	23450,2
30.6.2009	2252652	1111078	-124805	28756,3
30.9.2009	2197454	1106377	-55197,9	-4700,3
31.12.2009	2318510	1200804	121056	94426,7
31.3.2010	2313175	1198804	-5334,6	-2000,5
30.6.2010	2465114	1262981	151938,3	64177
30.9.2010	2385341	1310357	-79772,9	47376,3
31.12.2010	2422960	1323981	37619,6	13624,1
31.3.2011			-6867,97	24217,7
30.6.2011			7056,584	24217,7
30.9.2011			83066,28	24217,7
31.12.2011			39838,27	24217,7

Zdroj: Vlastní zpracování

Příloha 43: Ex-post prognóza aktiv mip pomocí modelu ADL (4,4)

	dy_t	y_t
31.3.2011	-6867,97208	2416092,228
30.6.2011	7056,58423	2423148,812
30.9.2011	83066,27655	2506215,089
31.12.2011	39838,2655	2546053,354

Zdroj: Vlastní zpracování

Příloha 44: Podkladová data a výpočet ex-post prognózy 1. diferencí aktiv mip u modelu ADL (5,5)

období	y_t	x_t	dy_t	dx_t
31.3.2002	1408277	476362,6		
30.6.2002	1473200	462181,3	64922,8	-14181,3
30.9.2002	1525992	486480,8	52791,9	24299,5
31.12.2002	1579923	498833,8	53931,3	12353
31.3.2003	1577621	507055,1	-2301,7	8221,3
30.6.2003	1554663	496981,7	-22958,1	-10073,4
30.9.2003	1560186	506285,3	5522,7	9303,6
31.12.2003	1537285	535995,9	-22901,2	29710,6
31.3.2004	1585144	558850,6	47858,9	22854,7
30.6.2004	1605265	626577,7	20121,7	67727,1
30.9.2004	1589544	637224	-15721,7	10646,3

31.12.2004	1549335	667327,6	-40208,6	30103,6
31.3.2005	1624848	698761,7	75512,9	31434,1
30.6.2005	1811177	769247	186329,4	70485,3
30.9.2005	1812933	786964,3	1755,6	17717,3
31.12.2005	1875404	785733,1	62471	-1231,2
31.3.2006	1836792	801738,5	-38611,6	16005,4
30.6.2006	1854138	816415,3	17345,3	14676,8
30.9.2006	1872908	839255,5	18770,1	22840,2
31.12.2006	1888248	874813,2	15340,5	35557,7
31.3.2007	1990615	910638,5	102367,2	35825,3
30.6.2007	2118313	944863,8	127697,5	34225,3
30.9.2007	2074249	947058,6	-44064	2194,8
31.12.2007	2118641	969593,1	44392,1	22534,5
31.3.2008	2136548	970436	17907,1	842,9
30.6.2008	2225986	1028580	89438,1	58143,9
30.9.2008	2277384	1102888	51397,4	74308,2
31.12.2008	2374739	1105772	97355,5	2883,5
31.3.2009	2377457	1082321	2717,9	-23450,2
30.6.2009	2252652	1111078	-124805	28756,3
30.9.2009	2197454	1106377	-55197,9	-4700,3
31.12.2009	2318510	1200804	121056	94426,7
31.3.2010	2313175	1198804	-5334,6	-2000,5
30.6.2010	2465114	1262981	151938,3	64177
30.9.2010	2385341	1310357	-79772,9	47376,3
31.12.2010	2422960	1323981	37619,6	13624,1
31.3.2011			-17538,5	24217,67
30.6.2011			6397,26	24217,67
30.9.2011			78558,06	24217,67
31.12.2011			54837,4	24217,67

Zdroj: Vlastní zpracování

Příloha 45: Ex-post prognóza aktiv mip pomocí modelu ADL (5,5)

	dy_t	y_t
31.3.2011	-17538,5442	2405421,656
30.6.2011	6397,25973	2411818,915
30.9.2011	78558,0565	2490376,972
31.12.2011	54837,3972	2545214,369

Zdroj: Vlastní zpracování

Příloha 46: Podkladová data a výpočet ex-post prognózy 1. diferencí aktiv mip u modelu ADL (6,6)

období	y_t	x_t	dy_t	dx_t
31.3.2002	1408277	476362,6		
30.6.2002	1473200	462181,3	64922,8	-14181,3
30.9.2002	1525992	486480,8	52791,9	24299,5
31.12.2002	1579923	498833,8	53931,3	12353
31.3.2003	1577621	507055,1	-2301,7	8221,3
30.6.2003	1554663	496981,7	-22958,1	-10073,4
30.9.2003	1560186	506285,3	5522,7	9303,6
31.12.2003	1537285	535995,9	-22901,2	29710,6
31.3.2004	1585144	558850,6	47858,9	22854,7
30.6.2004	1605265	626577,7	20121,7	67727,1
30.9.2004	1589544	637224	-15721,7	10646,3
31.12.2004	1549335	667327,6	-40208,6	30103,6
31.3.2005	1624848	698761,7	75512,9	31434,1
30.6.2005	1811177	769247	186329,4	70485,3
30.9.2005	1812933	786964,3	1755,6	17717,3
31.12.2005	1875404	785733,1	62471	-1231,2
31.3.2006	1836792	801738,5	-38611,6	16005,4
30.6.2006	1854138	816415,3	17345,3	14676,8
30.9.2006	1872908	839255,5	18770,1	22840,2
31.12.2006	1888248	874813,2	15340,5	35557,7
31.3.2007	1990615	910638,5	102367,2	35825,3
30.6.2007	2118313	944863,8	127697,5	34225,3
30.9.2007	2074249	947058,6	-44064	2194,8
31.12.2007	2118641	969593,1	44392,1	22534,5
31.3.2008	2136548	970436	17907,1	842,9
30.6.2008	2225986	1028580	89438,1	58143,9
30.9.2008	2277384	1102888	51397,4	74308,2
31.12.2008	2374739	1105772	97355,5	2883,5
31.3.2009	2377457	1082321	2717,9	-23450,2
30.6.2009	2252652	1111078	-124805	28756,3
30.9.2009	2197454	1106377	-55197,9	-4700,3
31.12.2009	2318510	1200804	121056	94426,7
31.3.2010	2313175	1198804	-5334,6	-2000,5
30.6.2010	2465114	1262981	151938,3	64177
30.9.2010	2385341	1310357	-79772,9	47376,3
31.12.2010	2422960	1323981	37619,6	13624,1
31.3.2011			-22074,9	24217,67
30.6.2011			33067,02	24217,67
30.9.2011			83485,94	24217,67

31.12.2011			60746,02	24217,67
------------	--	--	----------	----------

Zdroj: Vlastní zpracování

Příloha 47: Ex-post prognóza aktiv mip pomocí modelu ADL (6,6)

	dy_t	y_t
31.3.2011	-22074,863	2400885,337
30.6.2011	33067,0227	2433952,359
30.9.2011	83485,9422	2517438,301
31.12.2011	60746,0243	2578184,326

Zdroj: Vlastní zpracování

Příloha 48: Podkladová data a výpočet ex-post prognózy 1. diferencí aktiv mip u modelu VAR (3,3)

období	y_t	x_t	dy_t	dx_t
31.3.2002	1408277	476362,6		
30.6.2002	1473200	462181,3	64922,8	-14181,3
30.9.2002	1525992	486480,8	52791,9	24299,5
31.12.2002	1579923	498833,8	53931,3	12353
31.3.2003	1577621	507055,1	-2301,7	8221,3
30.6.2003	1554663	496981,7	-22958,1	-10073,4
30.9.2003	1560186	506285,3	5522,7	9303,6
31.12.2003	1537285	535995,9	-22901,2	29710,6
31.3.2004	1585144	558850,6	47858,9	22854,7
30.6.2004	1605265	626577,7	20121,7	67727,1
30.9.2004	1589544	637224	-15721,7	10646,3
31.12.2004	1549335	667327,6	-40208,6	30103,6
31.3.2005	1624848	698761,7	75512,9	31434,1
30.6.2005	1811177	769247	186329,4	70485,3
30.9.2005	1812933	786964,3	1755,6	17717,3
31.12.2005	1875404	785733,1	62471	-1231,2
31.3.2006	1836792	801738,5	-38611,6	16005,4
30.6.2006	1854138	816415,3	17345,3	14676,8
30.9.2006	1872908	839255,5	18770,1	22840,2
31.12.2006	1888248	874813,2	15340,5	35557,7
31.3.2007	1990615	910638,5	102367,2	35825,3
30.6.2007	2118313	944863,8	127697,5	34225,3
30.9.2007	2074249	947058,6	-44064	2194,8
31.12.2007	2118641	969593,1	44392,1	22534,5
31.3.2008	2136548	970436	17907,1	842,9
30.6.2008	2225986	1028580	89438,1	58143,9
30.9.2008	2277384	1102888	51397,4	74308,2
31.12.2008	2374739	1105772	97355,5	2883,5

31.3.2009	2377457	1082321	2717,9	-23450,2
30.6.2009	2252652	1111078	-124805	28756,3
30.9.2009	2197454	1106377	-55197,9	-4700,3
31.12.2009	2318510	1200804	121056	94426,7
31.3.2010	2313175	1198804	-5334,6	-2000,5
30.6.2010	2465114	1262981	151938,3	64177
30.9.2010	2385341	1310357	-79772,9	47376,3
31.12.2010	2422960	1323981	37619,6	13624,1
31.3.2011			113,3247	19677,69
30.6.2011			8581,896	28254,25
30.9.2011			36729,47	24109,03
31.12.2011			44128,51	28638,02

Zdroj: Vlastní zpracování

Příloha 49: Ex-post prognóza aktiv mip a dlouhodobé zadluženosti pomocí modelu VAR (3,3)

	dy_t	dx_t	y_t	x_t
31.3.2011	113,3247363	19677,69095	2423073,525	1343658,691
30.6.2011	8581,895593	28254,24934	2431655,42	1371912,94
30.9.2011	36729,47445	24109,03484	2468384,895	1396021,975
31.12.2011	44128,51198	28638,01661	2512513,407	1424659,992

Zdroj: Vlastní zpracování

Příloha 50: Matice X pro statistickou verifikaci modelu ADL (1,1) u aktiv mip

jedn. vektor	dy_{t-1}	dy_{t-2}	dy_{t-3}	dy_{t-4}	dy_{t-5}	dx_{t-1}	dx_{t-2}	dx_{t-3}	dx_{t-4}	dx_{t-5}
1	-22958	-2302	53931	52792	64923	-10073	8221,3	12353	24300	-14181
1	5522,7	-22958	-2302	53931	52792	9304	-10073	8221	12353	24300
1	-22901	5522,7	-22958	-2301,7	53931	29711	9303,6	-10073	8221,3	12353
1	47859	-22901	5522,7	-22958	-2302	22855	29711	9304	-10073	8221
1	20122	47859	-22901	5522,7	-22958	67727	22855	29711	9303,6	-10073
1	-15722	20122	47859	-22901	5522,7	10646	67727	22855	29711	9304
1	-40209	-15722	20122	47859	-22901	30104	10646	67727	22855	29711
1	75513	-40209	-15722	20122	47859	31434	30104	10646	67727	22855
1	186329	75513	-40209	-15722	20122	70485	31434	30104	10646	67727
1	1755,6	186329	75513	-40209	-15722	17717	70485	31434	30104	10646
1	62471	1755,6	186329	75513	-40209	-1231	17717	70485	31434	30104
1	-38612	62471	1755,6	186329	75513	16005	-1231	17717	70485	31434
1	17345	-38612	62471	1755,6	186329	14677	16005	-1231	17717	70485
1	18770	17345	-38612	62471	1755,6	22840	14677	16005	-1231	17717
1	15341	18770	17345	-38612	62471	35558	22840	14677	16005	-1231
1	102367	15341	18770	17345	-38612	35825	35558	22840	14677	16005

1	127698	102367	15341	18770	17345	34225	35825	35558	22840	14677
1	-44064	127698	102367	15341	18770	2195	34225	35825	35558	22840
1	44392	-44064	127698	102367	15341	22535	2194,8	34225	35825	35558
1	17907	44392	-44064	127698	102367	842,9	22535	2195	34225	35825
1	89438	17907	44392	-44064	127698	58144	842,9	22535	2194,8	34225
1	51397	89438	17907	44392	-44064	74308	58144	842,9	22535	2195
1	97356	51397	89438	17907	44392	2884	74308	58144	842,9	22535
1	2717,9	97356	51397	89438	17907	-23450	2883,5	74308	58144	842,9
1	-1E+05	2717,9	97356	51397	89438	28756	-23450	2884	74308	58144
1	-55198	-1E+05	2717,9	97356	51397	-4700	28756	-23450	2883,5	74308
1	121056	-55198	-1E+05	2717,9	97356	94427	-4700	28756	-23450	2884
1	-5335	121056	-55198	-124805	2717,9	-2001	94427	-4700	28756	-23450
1	151938	-5335	121056	-55198	-1E+05	64177	-2001	94427	-4700	28756
1	-79773	151938	-5335	121056	-55198	47376	64177	-2001	94427	-4700
1	37620	-79773	151938	-5334,6	121056	13624	47376	64177	-2001	94427
1	-54838	37620	-79773	151938	-5335	-30358	13624	47376	64177	-2001
1	-4811	-54838	37620	-79773	151938	9715	-30358	13624	47376	64177
1	79970	-4811	-54838	37620	-79773	2788	9714,9	-30358	13624	47376

Zdroj: Vlastní zpracování

Příloha 51: Údaje potřebné pro výpočet rozptylů a koeficientů determinace pro statistickou verifikaci modelu ADL (5,5) u aktiv mip

y-yp	(y-yp) ²	yt	y-yt	(y-yt) ²
-24202,318	585752179,5	18763,0051	-13240,305	175305678,7
-52626,218	2769518784	22436,5769	-45337,777	2055514015
18133,8824	328837689,2	57659,0979	-9800,1979	96043878,9
-9603,3176	92223709,83	61814,8687	-41693,169	1738320315
-45446,718	2065404145	14239,3754	-29961,075	897666039,6
-69933,618	4890710877	73814,2614	-114022,86	13001212922
45787,8824	2096530170	-35514,138	111027,038	12327003091
156604,382	24524932572	121929,783	64399,6171	4147310676
-27969,418	782288323,5	44641,0903	-42885,49	1839165279
32745,9824	1072299360	14636,7597	47834,2403	2288114550
-68336,618	4669893311	-46859,612	8248,01166	68029696,33
-12379,718	153257409	-5383,3144	22728,6144	516589913,9
-10954,918	120010220,7	48837,9972	-30067,897	904078442,7
-14384,518	206914347,9	19117,5657	-3777,0657	14266225,33
72642,1824	5276886657	43182,7432	59184,4568	3502799928
97972,4824	9598607298	57643,3691	70054,1309	4907581256
-73789,018	5444819125	17111,7191	-61175,719	3742468606
14667,0824	215123304,7	-23471,089	67863,1895	4605412486

-11817,918	139663177,5	-1218,7549	19125,8549	365798325,9
59713,0824	3565652204	39073,4092	50364,6908	2536602080
21672,3824	469692156,9	3270,88363	48126,5164	2316161578
67630,4824	4573882143	67043,6497	30311,8503	918808266,4
-27007,118	729384403,6	-3087,871	5805,77103	33706977,22
-154530,22	23879588166	-65786,518	-59018,682	3483204880
-84922,918	7211901942	15177,1465	-70375,046	4952647168
91330,9824	8341348338	100309,228	20746,7716	430428532,3
-35059,618	1229176790	19362,3791	-24696,979	609940778,2
122213,282	14936086383	142373,249	9565,05117	91490203,8
-109497,92	11989793969	-59215,021	-20557,879	422626407
7894,58235	62324430,53	83274,6102	-45655,01	2084379954
-84562,518	7150819391	-17538,544	-37298,956	1391212101
-34536,218	1192750329	6358,70873	-11169,909	124766861,1
50244,5824	2524518056	48634,9643	31334,6357	981859396,2
92307,5824	8520689760	128020,538	-5987,9375	35855395,86
suma	1,61411E+11		suma	77606371905

Zdroj: Vlastní zpracování

Příloha 52: Matice $X^T X$ pro statistickou verifikaci modelu ADL (5,5) u aktiv mip

34	865660	783389	842131	949761	977064	799070	804504	807142	861800	833994
865660	2E+11	9E+09	2E+10	-3E+10	-2E+09	5E+10	2E+10	4E+10	-1E+10	3E+10
783389	9E+09	2E+11	1E+10	2E+10	-3E+10	2E+10	5E+10	2E+10	4E+10	-1E+10
842131	2E+10	1E+10	2E+11	1E+10	2E+10	7E+09	2E+10	5E+10	2E+10	4E+10
949761	-3E+10	2E+10	1E+10	2E+11	2E+10	3E+09	8E+09	2E+10	5E+10	2E+10
977064	-2E+09	-3E+10	2E+10	2E+10	2E+11	2E+10	4E+09	8E+09	2E+10	5E+10
799070	5E+10	2E+10	7E+09	3E+09	2E+10	5E+10	2E+10	2E+10	1E+10	2E+10
804504	2E+10	5E+10	2E+10	8E+09	4E+09	2E+10	5E+10	2E+10	2E+10	1E+10
807142	4E+10	2E+10	5E+10	2E+10	8E+09	2E+10	2E+10	5E+10	2E+10	2E+10
861800	-1E+10	4E+10	2E+10	5E+10	2E+10	1E+10	2E+10	2E+10	5E+10	2E+10
833994	3E+10	-1E+10	4E+10	2E+10	5E+10	2E+10	1E+10	2E+10	2E+10	5E+10

Zdroj: Vlastní zpracování

Příloha 53: Matice $(X^T X)^{-1}$ pro statistickou verifikaci modelu ADL (5,5) u aktiv mip

0,2771	-1E-07	3E-07	3E-07	-3E-07	-5E-07	-2E-06	-2E-06	-2E-06	-2E-06	-1E-06
-1E-07	1E-11	-1E-12	3E-12	2E-12	2E-12	-9E-12	-1E-12	-1E-11	1E-11	-9E-12
3E-07	-1E-12	2E-11	3E-13	1E-12	9E-13	-4E-12	-1E-11	-4E-12	-2E-11	1E-11
3E-07	3E-12	3E-13	1E-11	3E-12	1E-12	3E-12	-3E-12	-2E-11	-3E-12	-1E-11
-3E-07	2E-12	1E-12	3E-12	1E-11	3E-12	4E-12	5E-12	-4E-12	-1E-11	-4E-12
-5E-07	2E-12	9E-13	1E-12	3E-12	1E-11	2E-12	5E-12	3E-12	-5E-13	-1E-11
-2E-06	-9E-12	-4E-12	3E-12	4E-12	2E-12	6E-11	1E-11	6E-12	5E-12	-4E-13

-2E-06	-1E-12	-1E-11	-3E-12	5E-12	5E-12	1E-11	6E-11	2E-11	2E-11	1E-12
-2E-06	-1E-11	-4E-12	-2E-11	-4E-12	3E-12	6E-12	2E-11	7E-11	4E-12	2E-11
-2E-06	1E-11	-2E-11	-3E-12	-1E-11	-5E-13	5E-12	2E-11	4E-12	1E-10	-8E-12
-1E-06	-9E-12	1E-11	-1E-11	-4E-12	-1E-11	-4E-13	1E-12	2E-11	-8E-12	8E-11

Zdroj: Vlastní zpracování

Příloha 54: 1. model stacionarity pro y u pasiv mip – výstup z programu Gretl

Model 19: OLS, za použití pozorování 2002:2-2011:4 (T = 39)

Závisle proměnná: d_pmip

	<i>Koeficient</i>	<i>Směr. chyba</i>	<i>t-podíl</i>	<i>p-hodnota</i>	
const	67964,2	35771,3	1,9000	0,06525	*
pmip_1	0,000133	0,0112296	0,0118	0,99061	
Střední hodnota závisle proměnné	68371,95	Sm. odchylka závisle proměnné		59792,96	
Součet čtverců reziduí	1,36e+11	Sm. chyba regrese		60595,47	
Koeficient determinace	0,000004	Adjustovaný koeficient determinace		-0,027023	
F(1, 37)	0,000140	P-hodnota(F)		0,990614	
Logaritmus věrohodnosti	-483,7791	Akaikovo kritérium		971,5582	
Schwarzovo kritérium	974,8853	Hannan-Quinnovo kritérium		972,7519	
rho (koeficient autokorelace)	-0,042437	Durbin-Watsonova statistika		2,077590	

LM test pro autokorelaci až do řádu 1 -

Nulová hypotéza: žádná autokorelace

Testovací statistika: LMF = 0,0651178

s p-hodnotou = $P(F(1,36) > 0,0651178) = 0,800035$

LM test pro autokorelaci až do řádu 4 -

Nulová hypotéza: žádná autokorelace

Testovací statistika: LMF = 2,52555

s p-hodnotou = $P(F(4,33) > 2,52555) = 0,0593637$

Zdroj: Gretl

Příloha 55: 2. model stacionarity pro y u pasiv mip – výstup z programu Gretl

Model 20: OLS, za použití pozorování 2002:3-2011:4 (T = 38)
Závisle proměnná: d_d_pmip

	<i>Koeficient</i>	<i>Směr. chyba</i>	<i>t-podíl</i>	<i>p-hodnota</i>	
const	72014,9	15041,2	4,7878	0,00003	***
d_pmip_1	-1,04228	0,166075	-6,2760	<0,00001	***
Střední hodnota závisle proměnné		1083,008	Sm. odchylka závisle proměnné		87328,78
Součet čtverců reziduí		1,35e+11	Sm. chyba regrese		61179,78
Koeficient determinace		0,522469	Adjustovaný koeficient determinace		0,509204
F(1, 36)		39,38773	P-hodnota(F)		2,98e-07
Logaritmus věrohodnosti		-471,7121	Akaikovo kritérium		947,4243
Schwarzovo kritérium		950,6994	Hannan-Quinnovo kritérium		948,5895
rho (koeficient autokorelace)		0,015318	Durbin-Watsonova statistika		1,968311

LM test pro autokorelaci až do řádu 1 -
Nulová hypotéza: žádná autokorelace
Testovací statistika: LMF = 1,03205
s p-hodnotou = $P(F(1,35) > 1,03205) = 0,31665$

LM test pro autokorelaci až do řádu 4 -
Nulová hypotéza: žádná autokorelace
Testovací statistika: LMF = 2,61298
s p-hodnotou = $P(F(4,32) > 2,61298) = 0,0536673$

Zdroj: Gretl

Příloha 56: Odhad parametrů modelu ADL (1,1) u pasiv mip – výstup z programu Gretl

Model 21: OLS, za použití pozorování 2002:3-2011:4 (T = 38)
Závisle proměnná: d_pmip

	<i>Koeficient</i>	<i>Směr. chyba</i>	<i>t-podíl</i>	<i>p-hodnota</i>	
const	71920,4	15280,5	4,7067	0,00004	***
d_dlzad_1	0,0487548	0,478782	0,1018	0,91947	
d_pmip_1	-0,0565392	0,218998	-0,2582	0,79779	
Střední hodnota závisle proměnné	69137,32	Sm. odchylka závisle proměnné		60401,67	
Součet čtverců reziduí	1,35e+11	Sm. chyba regrese		62038,43	
Koeficient determinace	0,002093	Adjustovaný koeficient determinace		-0,054930	
F(2, 35)	0,036705	P-hodnota(F)		0,963998	
Logaritmus věrohodnosti	-471,7065	Akaikovo kritérium		949,4130	
Schwarzovo kritérium	954,3258	Hannan-Quinnovo kritérium		951,1609	
rho (koeficient autokorelace)	0,015044	Durbin-Watsonova statistika		1,968600	

Zdroj: Gretl

Příloha 57: Odhad parametrů modelu ADL (2,2) u pasiv mip – výstup z programu Gretl

Model 22: OLS, za použití pozorování 2002:4-2011:4 (T = 37)
Závisle proměnná: d_pmip

	<i>Koeficient</i>	<i>Směr. chyba</i>	<i>t-podíl</i>	<i>p-hodnota</i>	
const	45799,6	19378,7	2,3634	0,02435	**
d_dlzad_1	0,205857	0,486103	0,4235	0,67477	
d_dlzad_2	0,0989273	0,476636	0,2076	0,83689	
d_pmip_1	-0,0858932	0,215199	-0,3991	0,69245	
d_pmip_2	0,328305	0,219206	1,4977	0,14401	
Střední hodnota závisle proměnné	69033,69	Sm. odchylka závisle proměnné		61231,41	
Součet čtverců reziduí	1,18e+11	Sm. chyba regrese		60621,93	
Koeficient determinace	0,128719	Adjustovaný koeficient determinace		0,019808	
F(4, 32)	1,181878	P-hodnota(F)		0,337431	
Logaritmus věrohodnosti	-457,2741	Akaikovo kritérium		924,5482	
Schwarzovo kritérium	932,6028	Hannan-Quinnovo kritérium		927,3878	
rho (koeficient autokorelace)	0,109921	Durbin-Watsonova statistika		1,775354	

Zdroj: Gretl

Příloha 58: Odhad parametrů modelu ADL (3,3) u pasiv mip – výstup z programu Gretl

Model 23: OLS, za použití pozorování 2003:1-2011:4 (T = 36)

Závisle proměnná: d_pmip

	<i>Koeficient</i>	<i>Směr. chyba</i>	<i>t-podíl</i>	<i>p-hodnota</i>	
const	61836,6	21117,8	2,9282	0,00657	***
d_dlzad_1	-0,0200922	0,485382	-0,0414	0,96727	
d_dlzad_2	0,0268432	0,483192	0,0556	0,95608	
d_dlzad_3	-0,631853	0,46587	-1,3563	0,18548	
d_pmip_1	0,0964193	0,229595	0,4200	0,67761	
d_pmip_2	0,337909	0,214413	1,5760	0,12588	
d_pmip_3	-0,124495	0,22251	-0,5595	0,58011	
Střední hodnota závisle proměnné	68978,42	Sm. odchylka závisle proměnné		62099,05	
Součet čtverců reziduí	1,01e+11	Sm. chyba regrese		58942,12	
Koeficient determinace	0,253531	Adjustovaný koeficient determinace		0,099090	
F(6, 29)	1,641599	P-hodnota(F)		0,171472	
Logaritmus věrohodnosti	-442,6250	Akaikovo kritérium		899,2499	
Schwarzovo kritérium	910,3346	Hannan-Quinnovo kritérium		903,1188	
rho (koeficient autokorelace)	0,010949	Durbin-Watsonova statistika		1,788369	

Zdroj: Gretl

Příloha 59: Odhad parametrů modelu ADL (4,4) u pasiv mip – výstup z programu Gretl

Model 24: OLS, za použití pozorování 2003:2-2011:4 (T = 35)

Závisle proměnná: d_pmip

	<i>Koeficient</i>	<i>Směr. chyba</i>	<i>t-podíl</i>	<i>p-hodnota</i>	
const	65359,9	23276,9	2,8079	0,00933	***
d_dlzad_1	-0,204375	0,4442	-0,4601	0,64927	
d_dlzad_2	0,0508939	0,459766	0,1107	0,91271	
d_dlzad_3	-0,828206	0,443032	-1,8694	0,07287	*
d_dlzad_4	-0,548471	0,455269	-1,2047	0,23916	
d_pmip_1	0,161297	0,219342	0,7354	0,46870	
d_pmip_2	0,296415	0,221057	1,3409	0,19155	
d_pmip_3	-0,106663	0,204369	-0,5219	0,60615	
d_pmip_4	0,272259	0,204475	1,3315	0,19458	

Střední hodnota závisle proměnné	72015,98	Sm. odchylka závisle proměnné	60231,05
Součet čtverců reziduí	7,42e+10	Sm. chyba regrese	53427,59
Koeficient determinace	0,398294	Adjustovaný koeficient determinace	0,213153
F(8, 26)	2,151306	P-hodnota(F)	0,066896
Logaritmus věrohodnosti	-425,4738	Akaikovo kritérium	868,9477
Schwarzovo kritérium	882,9458	Hannan-Quinnovo kritérium	873,7798
rho (koeficient autokorelace)	0,001455	Durbin-Watsonova statistika	1,918825

Zdroj: Gretl

Příloha 60: Odhad parametrů modelu ADL (5,5) u pasiv mip – výstup z programu Gretl

Model 25: OLS, za použití pozorování 2003:3-2011:4 (T = 34)

Závisle proměnná: d_pmip

	<i>Koeficient</i>	<i>Směr. chyba</i>	<i>t-podíl</i>	<i>p-hodnota</i>	
const	87512,5	26205,7	3,3394	0,00285	***
d_dlzad_1	-0,113028	0,410061	-0,2756	0,78529	
d_dlzad_2	-0,055599	0,426338	-0,1304	0,89738	
d_dlzad_3	-0,989429	0,423328	-2,3373	0,02849	**
d_dlzad_4	-0,938008	0,458453	-2,0460	0,05235	*
d_dlzad_5	0,65282	0,423564	1,5413	0,13690	
d_pmip_1	0,111694	0,230386	0,4848	0,63239	
d_pmip_2	0,33367	0,213244	1,5647	0,13130	
d_pmip_3	0,0426001	0,209108	0,2037	0,84036	
d_pmip_4	0,311776	0,186509	1,6716	0,10815	
d_pmip_5	-0,481911	0,19149	-2,5166	0,01927	**

Střední hodnota závisle proměnné	73906,02	Sm. odchylka závisle proměnné	60074,07
Součet čtverců reziduí	5,34e+10	Sm. chyba regrese	48179,67
Koeficient determinace	0,551701	Adjustovaný koeficient determinace	0,356789
F(10, 23)	2,830509	P-hodnota(F)	0,018909
Logaritmus věrohodnosti	-408,2107	Akaikovo kritérium	838,4214
Schwarzovo kritérium	855,2114	Hannan-Quinnovo kritérium	844,1473
rho (koeficient autokorelace)	0,090862	Durbin-Watsonova statistika	1,738733

Zdroj: Gretl

Příloha 61: Odhad parametrů modelu ADL (6,6) u pasiv mip – výstup z programu Gretl

Model 26: OLS, za použití pozorování 2003:4-2011:4 (T = 33)
 Závisle proměnná: d_pmip

	<i>Koeficient</i>	<i>Směr. chyba</i>	<i>t-podíl</i>	<i>p-hodnota</i>	
const	78281,6	39908,5	1,9615	0,06389	*
d_dlzad_1	-0,0709002	0,469444	-0,1510	0,88146	
d_dlzad_2	-0,0275069	0,456356	-0,0603	0,95253	
d_dlzad_3	-0,947887	0,459794	-2,0615	0,05249	*
d_dlzad_4	-0,804879	0,55793	-1,4426	0,16461	
d_dlzad_5	0,792806	0,548768	1,4447	0,16403	
d_dlzad_6	-0,55537	0,499131	-1,1127	0,27904	
d_pmip_1	0,221473	0,261221	0,8478	0,40656	
d_pmip_2	0,286729	0,264661	1,0834	0,29153	
d_pmip_3	-0,0491432	0,238791	-0,2058	0,83903	
d_pmip_4	0,347523	0,22387	1,5523	0,13626	
d_pmip_5	-0,501922	0,205438	-2,4432	0,02396	**
d_pmip_6	0,179837	0,254382	0,7070	0,48775	
Střední hodnota závisle proměnné	74647,05	Sm. odchylka závisle proměnné		60847,50	
Součet čtverců reziduí	5,01e+10	Sm. chyba regrese		50047,83	
Koeficient determinace	0,577171	Adjustovaný koeficient determinace		0,323473	
F(12, 20)	2,275035	P-hodnota(F)		0,050226	
Logaritmus věrohodnosti	-395,6464	Akaikovo kritérium		817,2928	
Schwarzovo kritérium	836,7474	Hannan-Quinnovo kritérium		823,8387	
rho (koeficient autokorelace)	0,120420	Durbin-Watsonova statistika		1,677909	

Zdroj: Gretl

Příloha 62: Odhad parametrů modelu ADL (7,7) u pasiv mip – výstup z programu Gretl

Model 27: OLS, za použití pozorování 2004:1-2011:4 (T = 32)
Závisle proměnná: d_pmip

	<i>Koeficient</i>	<i>Směr. chyba</i>	<i>t-podíl</i>	<i>p-hodnota</i>	
const	97810,5	46753,2	2,0921	0,05175	*
d_dlzad_1	-0,116714	0,487363	-0,2395	0,81360	
d_dlzad_2	-0,170397	0,467829	-0,3642	0,72018	
d_dlzad_3	-0,985361	0,450134	-2,1890	0,04284	**
d_dlzad_4	-0,838086	0,556497	-1,5060	0,15042	
d_dlzad_5	0,567159	0,584736	0,9699	0,34568	
d_dlzad_6	-1,01167	0,612421	-1,6519	0,11690	
d_dlzad_7	0,944556	0,499934	1,8894	0,07602	*
d_pmip_1	0,34273	0,261613	1,3101	0,20760	
d_pmip_2	0,0657375	0,28008	0,2347	0,81724	
d_pmip_3	-0,0465044	0,274295	-0,1695	0,86737	
d_pmip_4	0,529393	0,243086	2,1778	0,04379	**
d_pmip_5	-0,559082	0,231405	-2,4160	0,02723	**
d_pmip_6	0,274334	0,262353	1,0457	0,31035	
d_pmip_7	-0,354557	0,25493	-1,3908	0,18222	
Střední hodnota závisle proměnné	74863,52	Sm. odchylka závisle proměnné		61808,21	
Součet čtverců reziduí	3,97e+10	Sm. chyba regrese		48343,60	
Koeficient determinace	0,664515	Adjustovaný koeficient determinace		0,388233	
F(14, 17)	2,405209	P-hodnota(F)		0,044013	
Logaritmus věrohodnosti	-380,4405	Akaikovo kritérium		790,8811	
Schwarzovo kritérium	812,8671	Hannan-Quinnovo kritérium		798,1688	
rho (koeficient autokorelace)	-0,052822	Durbin-Watsonova statistika		2,010641	

Zdroj: Gretl

Příloha 63: Odhad parametrů modelu ADL (8,8) u pasiv mip – výstup z programu Gretl

Model 28: OLS, za použití pozorování 2004:2-2011:4 (T = 31)

Závisle proměnná: d_pmip

	<i>Koeficient</i>	<i>Směr. chyba</i>	<i>t-podíl</i>	<i>p-hodnota</i>	
const	125208	62804,7	1,9936	0,06605	*
d_dlzad_1	-0,173313	0,52473	-0,3303	0,74607	
d_dlzad_2	-0,141527	0,537114	-0,2635	0,79601	
d_dlzad_3	-1,13369	0,521147	-2,1754	0,04723	**
d_dlzad_4	-0,997809	0,629255	-1,5857	0,13513	
d_dlzad_5	0,529057	0,654401	0,8085	0,43235	
d_dlzad_6	-1,16636	0,683629	-1,7061	0,11006	
d_dlzad_7	0,621275	0,713286	0,8710	0,39844	
d_dlzad_8	0,190692	0,589426	0,3235	0,75108	
d_pmip_1	0,286473	0,30529	0,9384	0,36396	
d_pmip_2	0,120455	0,321158	0,3751	0,71323	
d_pmip_3	-0,122452	0,310285	-0,3946	0,69905	
d_pmip_4	0,562945	0,305551	1,8424	0,08669	*
d_pmip_5	-0,533894	0,295335	-1,8078	0,09217	*
d_pmip_6	0,289494	0,315539	0,9175	0,37444	
d_pmip_7	-0,236587	0,302286	-0,7827	0,44686	
d_pmip_8	-0,256383	0,294679	-0,8700	0,39895	
Střední hodnota závisle proměnné	76109,27	Sm. odchylka závisle proměnné		62420,19	
Součet čtverců reziduí	3,74e+10	Sm. chyba regrese		51697,90	
Koeficient determinace	0,679888	Adjustovaný koeficient determinace		0,314045	
F(16, 14)	1,858416	P-hodnota(F)		0,125234	
Logaritmus věrohodnosti	-368,1140	Akaikovo kritérium		770,2281	
Schwarzovo kritérium	794,6058	Hannan-Quinnovo kritérium		778,1746	
rho (koeficient autokorelace)	-0,035546	Durbin-Watsonova statistika		1,905145	

Zdroj: Gretl

Příloha 64: Výběr zpoždění modelu VAR u pasiv mip – výstup z programu Gretl

VAR systém, maximální řád zpoždění 8

The asterisks below indicate the best (that is, minimized) values of the respective information criteria, AIC = Akaike criterion, BIC = Schwarz Bayesian criterion and HQC = Hannan-Quinn criterion.

zpoždění	logvěr.	p(LR)	AIC	BIC	HQC
1	-738,87166		48,056236	48,333782*	48,146709*
2	-735,25859	0,12441	48,081199	48,543776	48,231988
3	-730,06461	0,03438	48,004168	48,651775	48,215272
4	-727,57102	0,28861	48,101356	48,933994	48,372775
5	-721,03923	0,01097	47,938015*	48,955683	48,269749
6	-719,31289	0,48511	48,084702	49,287401	48,476752
7	-716,74592	0,27383	48,177156	49,564886	48,629522
8	-713,97661	0,23635	48,256555	49,829315	48,769236

Zdroj: Gretl

Příloha 65: Odhad parametrů modelu VAR (1,1) u pasiv mip – výstup z programu Gretl

VAR systém, řád zpoždění 1
 OLS odhady, pozorování 2002:3-2011:4 (T = 38)
 Logaritmus věrohodnosti = -902,48342
 Determinant kovarianční matice = 1,4576733e+018
 AIC = 47,8149
 BIC = 48,0735
 HQC = 47,9069
 Portmanteův test: LB(9) = 47,358, df = 32 [0,0394]

Rovnice 1: d_pmip

	<i>Koeficient</i>	<i>Směr. chyba</i>	<i>t-podíl</i>	<i>p-hodnota</i>	
const	71920,4	15280,5	4,7067	0,00004	***
d_pmip_1	-0,0565392	0,218998	-0,2582	0,79779	
d_dlzad_1	0,0487548	0,478782	0,1018	0,91947	

Střední hodnota závisle proměnné	69137,32	Sm. odchylka závisle proměnné	60401,67
Součet čtverců reziduí	1,35e+11	Sm. chyba regrese	62038,43
Koeficient determinace	0,002093	Adjustovaný koeficient determinace	-0,054930
F(2, 35)	0,036705	P-hodnota(F)	0,963998
rho (koeficient autokorelace)	0,015044	Durbin-Watsonova statistika	1,968600

F-test pro nulová omezení:

Všechny zpožděné proměnné d_pmip $F(1, 35) = 0,066653 [0,7978]$
 Všechny zpožděné proměnné d_dlzad $F(1, 35) = 0,01037 [0,9195]$

Rovnice 2: d_dlzad

	<i>Koeficient</i>	<i>Směr. chyba</i>	<i>t-podíl</i>	<i>p-hodnota</i>	
const	26834,5	6763,19	3,9677	0,00034	***
d_pmip_1	-0,0933589	0,0969294	-0,9632	0,34207	
d_dlzad_1	0,0972378	0,211911	0,4589	0,64917	
Střední hodnota závisle proměnné	22604,33	Sm. odchylka závisle proměnné		27073,32	
Součet čtverců reziduí	2,64e+10	Sm. chyba regrese		27458,48	
Koeficient determinace	0,026948	Adjustovaný koeficient determinace		-0,028655	
F(2, 35)	0,484645	P-hodnota(F)		0,619988	
rho (koeficient autokorelace)	0,015687	Durbin-Watsonova statistika		1,967593	

F-test pro nulová omezení:

Všechny zpožděné proměnné d_pmip $F(1, 35) = 0,92768 [0,3421]$
 Všechny zpožděné proměnné d_dlzad $F(1, 35) = 0,21055 [0,6492]$

Zdroj: Gretl

Příloha 66: Odhad parametrů modelu VAR (2,2) u pasiv mip – výstup z programu Gretl

VAR systém, řád zpoždění 2
 OLS odhady, pozorování 2002:4-2011:4 (T = 37)
 Logaritmus věrohodnosti = -876,28675
 Determinant kovarianční matice = 1,2770662e+018
 AIC = 47,9074
 BIC = 48,3428
 HQC = 48,0609
 Portmanteův test: LB(9) = 27,7372, df = 28 [0,4784]

Rovnice 1: d_pmip

	<i>Koeficient</i>	<i>Směr. chyba</i>	<i>t-podíl</i>	<i>p-hodnota</i>	
const	45799,6	19378,7	2,3634	0,02435	**
d_pmip_1	-0,0858932	0,215199	-0,3991	0,69245	
d_pmip_2	0,328305	0,219206	1,4977	0,14401	
d_dlzad_1	0,205857	0,486103	0,4235	0,67477	
d_dlzad_2	0,0989273	0,476636	0,2076	0,83689	

Střední hodnota závisle proměnné	69033,69	Sm. odchylka závisle proměnné	61231,41
Součet čtverců reziduí	1,18e+11	Sm. chyba regrese	60621,93
Koeficient determinace	0,128719	Adjustovaný koeficient determinace	0,019808
F(4, 32)	1,181878	P-hodnota(F)	0,337431
rho (koeficient autokorelace)	0,109921	Durbin-Watsonova statistika	1,775354

F-test pro nulová omezení:

Všechny zpožděné proměnné d_pmip F(2, 32) = 1,1662 [0,3244]

Všechny zpožděné proměnné d_dlzad F(2, 32) = 0,11826 [0,8888]

Všechny proměnné, zpoždění 2 F(2, 32) = 2,3251 [0,1141]

Rovnice 2: d_dlzad

	<i>Koeficient</i>	<i>Směr. chyba</i>	<i>t-podíl</i>	<i>p-hodnota</i>	
const	24372,6	9151,36	2,6633	0,01201	**
d_pmip_1	-0,0971693	0,101625	-0,9562	0,34616	
d_pmip_2	0,0412039	0,103517	0,3980	0,69324	
d_dlzad_1	0,118278	0,229556	0,5152	0,60992	
d_dlzad_2	-0,0275068	0,225085	-0,1222	0,90350	

Střední hodnota závisle proměnné	22558,51	Sm. odchylka závisle proměnné	27445,27
Součet čtverců reziduí	2,62e+10	Sm. chyba regrese	28627,95
Koeficient determinace	0,032852	Adjustovaný koeficient determinace	-0,088041
F(4, 32)	0,271745	P-hodnota(F)	0,893997
rho (koeficient autokorelace)	0,007973	Durbin-Watsonova statistika	1,979761

F-test pro nulová omezení:

Všechny zpožděné proměnné d_pmip F(2, 32) = 0,51303 [0,6035]

Všechny zpožděné proměnné d_dlzad F(2, 32) = 0,13633 [0,8731]

Všechny proměnné, zpoždění 2 F(2, 32) = 0,095259 [0,9094]

Pro systém jako celek

Nulová hypotéza: nejdelší zpoždění je 1

Alternativní hypotéza: nejdelší zpoždění je 2

Test poměru věrohodnosti: χ^2 -kvadrát(4) = 6,85802 [0,1436]

Zdroj: Gretl

Příloha 67: Odhad parametrů modelu VAR (3,3) u pasiv mip – výstup z programu Gretl

VAR systém, řád zpoždění 3
 OLS odhady, pozorování 2003:1-2011:4 (T = 36)
 Logaritmus věrohodnosti = -850,46713
 Determinant kovarianční matice = 1,1341553e+018
 AIC = 48,0260
 BIC = 48,6418
 HQC = 48,2409
 Portmanteův test: LB(9) = 20,4646, df = 24 [0,6701]

Rovnice 1: d_pmip

	<i>Koeficient</i>	<i>Směr. chyba</i>	<i>t-podíl</i>	<i>p-hodnota</i>	
const	61836,6	21117,8	2,9282	0,00657	***
d_pmip_1	0,0964193	0,229595	0,4200	0,67761	
d_pmip_2	0,337909	0,214413	1,5760	0,12588	
d_pmip_3	-0,124495	0,22251	-0,5595	0,58011	
d_dlzad_1	-0,0200922	0,485382	-0,0414	0,96727	
d_dlzad_2	0,0268432	0,483192	0,0556	0,95608	
d_dlzad_3	-0,631853	0,46587	-1,3563	0,18548	
Střední hodnota závisle proměnné	68978,42	Sm. odchylka závisle proměnné		62099,05	
Součet čtverců reziduí	1,01e+11	Sm. chyba regrese		58942,12	
Koeficient determinace	0,253531	Adjustovaný koeficient determinace		0,099090	
F(6, 29)	1,641599	P-hodnota(F)		0,171472	
rho (koeficient autokorelace)	0,010949	Durbin-Watsonova statistika		1,788369	

F-test pro nulová omezení:

Všechny zpožděné proměnné d_pmip F(3, 29) = 0,94324 [0,4325]

Všechny zpožděné proměnné d_dlzad F(3, 29) = 0,61413 [0,6114]

Všechny proměnné, zpoždění 3 F(2, 29) = 2,3897 [0,1095]

Rovnice 2: d_dlzad

	<i>Koeficient</i>	<i>Směr. chyba</i>	<i>t-podíl</i>	<i>p-hodnota</i>	
const	29079,1	10469	2,7776	0,00950	***
d_pmip_1	-0,0494903	0,11382	-0,4348	0,66692	
d_pmip_2	0,0474394	0,106293	0,4463	0,65869	
d_pmip_3	-0,0147484	0,110307	-0,1337	0,89456	
d_dlzad_1	0,0590061	0,240624	0,2452	0,80801	
d_dlzad_2	-0,0676314	0,239538	-0,2823	0,77969	
d_dlzad_3	-0,213534	0,230951	-0,9246	0,36281	

Střední hodnota závisle proměnné	22842,00	Sm. odchylka závisle proměnné	27779,59
Součet čtverců reziduí	2,48e+10	Sm. chyba regrese	29220,07
Koeficient determinace	0,083272	Adjustovaný koeficient determinace	-0,106396
F(6, 29)	0,439041	P-hodnota(F)	0,846595
rho (koeficient autokorelace)	-0,035461	Durbin-Watsonova statistika	2,035111

F-test pro nulová omezení:

Všechny zpožděné proměnné d_pmip F(3, 29) = 0,1428 [0,9335]

Všechny zpožděné proměnné d_dlzad F(3, 29) = 0,352 [0,7880]

Všechny proměnné, zpoždění 3 F(2, 29) = 0,79671 [0,4604]

Pro systém jako celek

Nulová hypotéza: nejdelší zpoždění je 2

Alternativní hypotéza: nejdelší zpoždění je 3

Test poměru věrohodnosti: Chí-kvadrát(4) = 5,61219 [0,2300]

Zdroj: Gretl

Příloha 68: Odhad parametrů modelu VAR (5,5) u pasiv mip – výstup z programu Gretl

VAR systém, řád zpoždění 5

OLS odhady, pozorování 2003:3-2011:4 (T = 34)

Logaritmus věrohodnosti = -790,49624

Determinant kovarianční matice = 5,3659751e+017

AIC = 47,7939

BIC = 48,7815

HQC = 48,1307

Portmanteův test: LB(8) = 13,2113, df = 12 [0,3539]

Rovnice 1: d_pmip

	<i>Koeficient</i>	<i>Směr. chyba</i>	<i>t-podíl</i>	<i>p-hodnota</i>	
const	87512,5	26205,7	3,3394	0,00285	***
d_pmip_1	0,111694	0,230386	0,4848	0,63239	
d_pmip_2	0,33367	0,213244	1,5647	0,13130	
d_pmip_3	0,0426001	0,209108	0,2037	0,84036	
d_pmip_4	0,311776	0,186509	1,6716	0,10815	
d_pmip_5	-0,481911	0,19149	-2,5166	0,01927	**
d_dlzad_1	-0,113028	0,410061	-0,2756	0,78529	
d_dlzad_2	-0,055599	0,426338	-0,1304	0,89738	
d_dlzad_3	-0,989429	0,423328	-2,3373	0,02849	**
d_dlzad_4	-0,938008	0,458453	-2,0460	0,05235	*
d_dlzad_5	0,65282	0,423564	1,5413	0,13690	

Střední hodnota závisle proměnné	73906,02	Sm. odchylka závisle proměnné	60074,07
Součet čtverců reziduí	5,34e+10	Sm. chyba regrese	48179,67
Koeficient determinace	0,551701	Adjustovaný koeficient determinace	0,356789
F(10, 23)	2,830509	P-hodnota(F)	0,018909
rho (koeficient autokorelace)	0,090862	Durbin-Watsonova statistika	1,738733

F-test pro nulová omezení:

Všechny zpožděné proměnné d_pmip F(5, 23) = 2,8844 [0,0365]

Všechny zpožděné proměnné d_dlzad F(5, 23) = 2,7012 [0,0462]

Všechny proměnné, zpoždění 5 F(2, 23) = 3,2134 [0,0588]

Rovnice 2: d_dlzad

	<i>Koeficient</i>	<i>Směr. chyba</i>	<i>t-podíl</i>	<i>p-hodnota</i>	
const	53150,9	14202,8	3,7423	0,00106	***
d_pmip_1	-0,127761	0,124863	-1,0232	0,31685	
d_pmip_2	0,0701057	0,115573	0,6066	0,55006	
d_pmip_3	0,125798	0,113331	1,1100	0,27847	
d_pmip_4	0,1082	0,101083	1,0704	0,29554	
d_pmip_5	-0,244566	0,103782	-2,3565	0,02734	**
d_dlzad_1	0,0760268	0,222242	0,3421	0,73539	
d_dlzad_2	-0,195474	0,231063	-0,8460	0,40628	
d_dlzad_3	-0,393012	0,229432	-1,7130	0,10017	
d_dlzad_4	-0,569253	0,248469	-2,2910	0,03145	**
d_dlzad_5	0,12787	0,22956	0,5570	0,58289	

Střední hodnota závisle proměnné	24240,12	Sm. odchylka závisle proměnné	27877,47
Součet čtverců reziduí	1,57e+10	Sm. chyba regrese	26112,05
Koeficient determinace	0,388510	Adjustovaný koeficient determinace	0,122645
F(10, 23)	1,461305	P-hodnota(F)	0,216690
rho (koeficient autokorelace)	-0,039048	Durbin-Watsonova statistika	1,970712

F-test pro nulová omezení:

Všechny zpožděné proměnné d_pmip F(5, 23) = 1,9362 [0,1271]

Všechny zpožděné proměnné d_dlzad F(5, 23) = 1,823 [0,1480]

Všechny proměnné, zpoždění 5 F(2, 23) = 3,0523 [0,0667]

Pro systém jako celek

Nulová hypotéza: nejdelší zpoždění je 4

Alternativní hypotéza: nejdelší zpoždění je 5

Test poměru věrohodnosti: Chí-kvadrát(4) = 11,7239 [0,0195]

Zdroj: Gretl

Příloha 69: Podkladová data a výpočet ex-post prognózy 1. diferencí pasiv mip u modelu ADL (5,5)

období	y_t	x_t	dy_t	dx_t
31.3.2002	1793895	476362,6		
30.6.2002	1833183	462181,3	39288,1	-14181,3
30.9.2002	1906154	486480,8	72971,6	24299,5
31.12.2002	1977178	498833,8	71023,3	12353
31.3.2003	1939842	507055,1	-37336,1	8221,3
30.6.2003	1947596	496981,7	7754,4	-10073,4
30.9.2003	1997048	506285,3	49452	9303,6
31.12.2003	2064768	535995,9	67720,3	29710,6
31.3.2004	2101013	558850,6	36245	22854,7
30.6.2004	2189308	626577,7	88294,7	67727,1
30.9.2004	2252742	637224	63434,4	10646,3
31.12.2004	2374328	667327,6	121586	30103,6
31.3.2005	2409423	698761,7	35094,7	31434,1
30.6.2005	2563808	769247	154385,3	70485,3
30.9.2005	2641477	786964,3	77668,3	17717,3
31.12.2005	2712846	785733,1	71369,6	-1231,2
31.3.2006	2735331	801738,5	22484,8	16005,4
30.6.2006	2801516	816415,3	66184,8	14676,8
30.9.2006	2856568	839255,5	55052,5	22840,2
31.12.2006	2971926	874813,2	115357,1	35557,7
31.3.2007	3068415	910638,5	96489,9	35825,3
30.6.2007	3270035	944863,8	201619,8	34225,3
30.9.2007	3380456	947058,6	110421	2194,8
31.12.2007	3536558	969593,1	156102,1	22534,5
31.3.2008	3551353	970436	14794,7	842,9
30.6.2008	3722117	1028580	170763,7	58143,9
30.9.2008	3797260	1102888	75143,4	74308,2
31.12.2008	3919768	1105772	122507,8	2883,5
31.3.2009	3889687	1082321	-30081,4	-23450,2
30.6.2009	3874565	1111078	-15121,4	28756,3
30.9.2009	3853755	1106377	-20810,6	-4700,3
31.12.2009	4046351	1200804	192596,2	94426,7
31.3.2010	4036715	1198804	-9635,5	-2000,5
30.6.2010	4167408	1262981	130693	64177
30.9.2010	4215113	1310357	47704,9	47376,3
31.12.2010	4253355	1323981	38241,4	13624,1
31.3.2011			13298,28	24217,67
30.6.2011			37305,72	24217,67
30.9.2011			29529,35	24217,67

31.12.2011			82861,56	24217,67
------------	--	--	----------	----------

Zdroj: vlastní zpracování

Příloha 70: Ex-post prognóza pasiv mip pomocí modelu ADL (5,5)

období	dy_t	y_t
31.3.2011	13298,2775	4266652,777
30.6.2011	37305,7215	4303958,499
30.9.2011	29529,3458	4333487,845
31.12.2011	82861,5584	4416349,403

Zdroj: vlastní zpracování

Příloha 71: Podkladová data a výpočet ex-post prognózy 1. diferencí pasiv mip u modelu ADL (6,6)

období	y_t	x_t	dy_t	dx_t
31.3.2002	1793895	476362,6		
30.6.2002	1833183	462181,3	39288,1	-14181,3
30.9.2002	1906154	486480,8	72971,6	24299,5
31.12.2002	1977178	498833,8	71023,3	12353
31.3.2003	1939842	507055,1	-37336,1	8221,3
30.6.2003	1947596	496981,7	7754,4	-10073,4
30.9.2003	1997048	506285,3	49452	9303,6
31.12.2003	2064768	535995,9	67720,3	29710,6
31.3.2004	2101013	558850,6	36245	22854,7
30.6.2004	2189308	626577,7	88294,7	67727,1
30.9.2004	2252742	637224	63434,4	10646,3
31.12.2004	2374328	667327,6	121586	30103,6
31.3.2005	2409423	698761,7	35094,7	31434,1
30.6.2005	2563808	769247	154385,3	70485,3
30.9.2005	2641477	786964,3	77668,3	17717,3
31.12.2005	2712846	785733,1	71369,6	-1231,2
31.3.2006	2735331	801738,5	22484,8	16005,4
30.6.2006	2801516	816415,3	66184,8	14676,8
30.9.2006	2856568	839255,5	55052,5	22840,2
31.12.2006	2971926	874813,2	115357,1	35557,7
31.3.2007	3068415	910638,5	96489,9	35825,3
30.6.2007	3270035	944863,8	201619,8	34225,3
30.9.2007	3380456	947058,6	110421	2194,8
31.12.2007	3536558	969593,1	156102,1	22534,5
31.3.2008	3551353	970436	14794,7	842,9
30.6.2008	3722117	1028580	170763,7	58143,9
30.9.2008	3797260	1102888	75143,4	74308,2
31.12.2008	3919768	1105772	122507,8	2883,5

31.3.2009	3889687	1082321	-30081,4	-23450,2
30.6.2009	3874565	1111078	-15121,4	28756,3
30.9.2009	3853755	1106377	-20810,6	-4700,3
31.12.2009	4046351	1200804	192596,2	94426,7
31.3.2010	4036715	1198804	-9635,5	-2000,5
30.6.2010	4167408	1262981	130693	64177
30.9.2010	4215113	1310357	47704,9	47376,3
31.12.2010	4253355	1323981	38241,4	13624,1
31.3.2011			6228,35	24217,67
30.6.2011			20490,92	24217,67
30.9.2011			30535,81	24217,67
31.12.2011			69076,46	24217,67

Zdroj: vlastní zpracování

Příloha 72: Ex-post prognóza pasiv mip pomocí modelu ADL (6,6)

období	dy_t	y_t
31.3.2011	6228,349792	4259582,85
30.6.2011	20490,9164	4280073,766
30.9.2011	30535,80864	4310609,575
31.12.2011	69076,45903	4379686,034

Zdroj: vlastní zpracování

Příloha 73: Podkladová data a výpočet ex-post prognózy 1. diferencí pasiv mip u modelu ADL (7,7)

období	y_t	x_t	dy_t	dx_t
31.3.2002	1793895	476362,6		
30.6.2002	1833183	462181,3	39288,1	-14181,3
30.9.2002	1906154	486480,8	72971,6	24299,5
31.12.2002	1977178	498833,8	71023,3	12353
31.3.2003	1939842	507055,1	-37336,1	8221,3
30.6.2003	1947596	496981,7	7754,4	-10073,4
30.9.2003	1997048	506285,3	49452	9303,6
31.12.2003	2064768	535995,9	67720,3	29710,6
31.3.2004	2101013	558850,6	36245	22854,7
30.6.2004	2189308	626577,7	88294,7	67727,1
30.9.2004	2252742	637224	63434,4	10646,3
31.12.2004	2374328	667327,6	121586	30103,6
31.3.2005	2409423	698761,7	35094,7	31434,1
30.6.2005	2563808	769247	154385,3	70485,3
30.9.2005	2641477	786964,3	77668,3	17717,3
31.12.2005	2712846	785733,1	71369,6	-1231,2
31.3.2006	2735331	801738,5	22484,8	16005,4

30.6.2006	2801516	816415,3	66184,8	14676,8
30.9.2006	2856568	839255,5	55052,5	22840,2
31.12.2006	2971926	874813,2	115357,1	35557,7
31.3.2007	3068415	910638,5	96489,9	35825,3
30.6.2007	3270035	944863,8	201619,8	34225,3
30.9.2007	3380456	947058,6	110421	2194,8
31.12.2007	3536558	969593,1	156102,1	22534,5
31.3.2008	3551353	970436	14794,7	842,9
30.6.2008	3722117	1028580	170763,7	58143,9
30.9.2008	3797260	1102888	75143,4	74308,2
31.12.2008	3919768	1105772	122507,8	2883,5
31.3.2009	3889687	1082321	-30081,4	-23450,2
30.6.2009	3874565	1111078	-15121,4	28756,3
30.9.2009	3853755	1106377	-20810,6	-4700,3
31.12.2009	4046351	1200804	192596,2	94426,7
31.3.2010	4036715	1198804	-9635,5	-2000,5
30.6.2010	4167408	1262981	130693	64177
30.9.2010	4215113	1310357	47704,9	47376,3
31.12.2010	4253355	1323981	38241,4	13624,1
31.3.2011			9097,701	24217,67
30.6.2011			29293,58	24217,67
30.9.2011			55457,3	24217,67
31.12.2011			68983,52	24217,67

Zdroj: vlastní zpracování

Příloha 74: Ex-post prognóza pasiv mip pomocí modelu ADL (6,6)

období	dy_t	y_t
31.3.2011	9097,700973	4262452,201
30.6.2011	29293,57709	4291745,778
30.9.2011	55457,30001	4347203,078
31.12.2011	68983,52226	4416186,6

Zdroj: vlastní zpracování

Příloha 75: Podkladová data a výpočet ex-post prognózy 1. diferencí pasiv mip u VAR (5,5)

období	y_t	x_t	dy_t	dx_t
31.3.2002	1793895	476362,6		
30.6.2002	1833183	462181,3	39288,1	-14181,3
30.9.2002	1906154	486480,8	72971,6	24299,5
31.12.2002	1977178	498833,8	71023,3	12353
31.3.2003	1939842	507055,1	-37336,1	8221,3
30.6.2003	1947596	496981,7	7754,4	-10073,4
30.9.2003	1997048	506285,3	49452	9303,6
31.12.2003	2064768	535995,9	67720,3	29710,6
31.3.2004	2101013	558850,6	36245	22854,7
30.6.2004	2189308	626577,7	88294,7	67727,1
30.9.2004	2252742	637224	63434,4	10646,3
31.12.2004	2374328	667327,6	121586	30103,6
31.3.2005	2409423	698761,7	35094,7	31434,1
30.6.2005	2563808	769247	154385,3	70485,3
30.9.2005	2641477	786964,3	77668,3	17717,3
31.12.2005	2712846	785733,1	71369,6	-1231,2
31.3.2006	2735331	801738,5	22484,8	16005,4
30.6.2006	2801516	816415,3	66184,8	14676,8
30.9.2006	2856568	839255,5	55052,5	22840,2
31.12.2006	2971926	874813,2	115357,1	35557,7
31.3.2007	3068415	910638,5	96489,9	35825,3
30.6.2007	3270035	944863,8	201619,8	34225,3
30.9.2007	3380456	947058,6	110421	2194,8
31.12.2007	3536558	969593,1	156102,1	22534,5
31.3.2008	3551353	970436	14794,7	842,9
30.6.2008	3722117	1028580	170763,7	58143,9
30.9.2008	3797260	1102888	75143,4	74308,2
31.12.2008	3919768	1105772	122507,8	2883,5
31.3.2009	3889687	1082321	-30081,4	-23450,2
30.6.2009	3874565	1111078	-15121,4	28756,3
30.9.2009	3853755	1106377	-20810,6	-4700,3
31.12.2009	4046351	1200804	192596,2	94426,7
31.3.2010	4036715	1198804	-9635,5	-2000,5
30.6.2010	4167408	1262981	130693	64177
30.9.2010	4215113	1310357	47704,9	47376,3
31.12.2010	4253355	1323981	38241,4	13624,1
31.3.2011			13298,28	-328,836
30.6.2011			40080,16	18535,15

30.9.2011			31846,28	4328,025
31.12.2011			110897,1	41173,24

Zdroj: vlastní zpracování

Příloha 76: Ex-post prognóza pasiv mip a dlouhodobé zadluženosti pomocí modelu VAR (5,5)

období	dy_t	dx_t	y_t	x_t
31.3.2011	13298,27748	-328,835941	4266652,777	1323652,164
30.6.2011	40080,16384	18535,15239	4306732,941	1342187,316
30.9.2011	31846,27895	4328,025317	4338579,22	1346515,342
31.12.2011	110897,1464	41173,24481	4449476,367	1387688,587

Zdroj: vlastní zpracování

Příloha 77: Matice X pro statistickou verifikaci 1. rovnice modelu VAR (5,5) u pasiv mip

jedn. vektor	dy_{t-1}	dy_{t-2}	dy_{t-3}	dy_{t-4}	dy_{t-5}	dx_{t-1}	dx_{t-2}	dx_{t-3}	dx_{t-4}	dx_{t-5}
1	7754,4	-37336	71023	72972	39288,1	-10073	8221	12353	24300	-14181
1	49452	7754,4	-37336	71023	72971,6	9303,6	-10073	8221	12353	24300
1	67720	49452	7754,4	-37336	71023,3	29711	9304	-10073	8221,3	12353
1	36245	67720	49452	7754,4	-37336	22855	29711	9304	-10073	8221
1	88295	36245	67720	49452	7754,4	67727	22855	29711	9303,6	-10073
1	63434	88295	36245	67720	49452	10646	67727	22855	29711	9304
1	121586	63434	88295	36245	67720,3	30104	10646	67727	22855	29711
1	35095	121586	63434	88295	36245	31434	30104	10646	67727	22855
1	154385	35095	121586	63434	88294,7	70485	31434	30104	10646	67727
1	77668	154385	35095	121586	63434,4	17717	70485	31434	30104	10646
1	71370	77668	154385	35095	121586	-1231	17717	70485	31434	30104
1	22485	71370	77668	154385	35094,7	16005	-1231	17717	70485	31434
1	66185	22485	71370	77668	154385	14677	16005	-1231	17717	70485
1	55053	66185	22485	71370	77668,3	22840	14677	16005	-1231	17717
1	115357	55053	66185	22485	71369,6	35558	22840	14677	16005	-1231
1	96490	115357	55053	66185	22484,8	35825	35558	22840	14677	16005
1	201620	96490	115357	55053	66184,8	34225	35825	35558	22840	14677
1	110421	201620	96490	115357	55052,5	2194,8	34225	35825	35558	22840
1	156102	110421	201620	96490	115357	22535	2195	34225	35825	35558
1	14795	156102	110421	201620	96489,9	842,9	22535	2195	34225	35825
1	170764	14795	156102	110421	201620	58144	842,9	22535	2194,8	34225
1	75143	170764	14795	156102	110421	74308	58144	842,9	22535	2195
1	122508	75143	170764	14795	156102	2883,5	74308	58144	842,9	22535
1	-30081	122508	75143	170764	14794,7	-23450	2884	74308	58144	842,9
1	-15121	-30081	122508	75143	170764	28756	-23450	2884	74308	58144
1	-20811	-15121	-30081	122508	75143,4	-4700	28756	-23450	2883,5	74308

1	192596	-20811	-15121	-30081	122508	94427	-4700	28756	-23450	2884
1	-9636	192596	-20811	-15121	-30081	-2001	94427	-4700	28756	-23450
1	130693	-9636	192596	-20811	-15121	64177	-2001	94427	-4700	28756
1	47705	130693	-9636	192596	-20811	47376	64177	-2001	94427	-4700
1	38241	47705	130693	-9636	192596	13624	47376	64177	-2001	94427
1	-11135	38241	47705	130693	-9635,5	-30358	13624	47376	64177	-2001
1	58091	-11135	38241	47705	130693	9714,9	-30358	13624	47376	64177
1	79648	58091	-11135	38241	47704,9	2787,8	9715	-30358	13624	47376

Zdroj: vlastní zpracování

Příloha 78: Údaje potřebné pro výpočet rozptylů a koeficientů determinace pro statistickou verifikaci 1. rovnice modelu VAR (5,5) u pasiv mip

y-yp	(y-yp) ²	yt	y-yt	(y-yt) ²
-24454,02353	597999266,8	39171,8112	10280,18875	105682280,8
-6185,723529	38263175,58	76660,5222	-8940,22219	79927572,8
-37661,02353	1418352693	72484,1826	-36239,1826	1313278358
14388,67647	207034010,6	138049,661	-49754,9613	2475556175
-10471,62353	109654899,3	70409,0104	-6974,61043	48645190,64
47679,97647	2273380156	73507,9802	48078,0198	2311495988
-38811,32353	1506318834	31637,7619	3456,938098	11950421,01
80479,27647	6476913941	80396,6062	73988,69382	5474326813
3762,276471	14154724,24	93600,5713	-15932,2713	253837269,5
-2536,423529	6433444,321	98223,6521	-26854,0521	721140114,6
-51421,22353	2644142229	-94,7877805	22579,58778	509837784,3
-7721,223529	59617292,79	83502,0169	-17317,2169	299886002,8
-18853,52353	355455349,5	83327,5938	-28275,0938	799480927,4
41451,07647	1718191741	95012,67	20344,43004	413895833,7
22583,87647	510031476,4	58574,9636	37914,93637	1437542400
127713,7765	16310808700	116982,147	84637,6532	7163532339
36514,97647	1333343507	79526,0266	30894,9734	954499381,7
82196,07647	6756194987	124625,566	31476,53365	990772170,6
-59111,32353	3494148569	77948,5435	-63153,8435	3988407951
96857,67647	9381409491	150080,285	20683,41546	427803674,9
1237,376471	1531100,53	46805,291	28338,10895	803048419,1
48601,77647	2362132676	116799,969	5707,831373	32579338,98
-103987,4235	10813384252	14862,5351	-44943,9351	2019957305
-89027,42353	7925882140	49319,5168	-64440,9168	4152631764
-94716,62353	8971238773	-14403,5458	-6407,05419	41050343,43
118690,1765	14087357991	148783,498	43812,70155	1919552817
-83541,52353	6979186154	18034,8144	-27670,3144	765646298,3
56786,97647	3224760697	116939,677	13753,32264	189153883,6

-26201,12353	686498874,2	30509,1067	17195,79334	295695308,5
-35664,62353	1271965371	107529,318	-69287,9185	4800815643
-85040,62353	7231907650	13298,2775	-24432,8775	596965502,2
-15815,22353	250121295,3	40745,3396	17345,46041	300864997
5741,676471	32966848,69	28371,9899	51275,71007	2629198443
6536,376471	42724217,37	151581,652	-71139,2516	5060793114
suma	1,19094E+11		suma	53389451825

Zdroj: vlastní zpracování

Příloha 79: Matice $X^T X$ pro statistickou verifikaci 1. rovnice modelu VAR (5,5) u pasiv mip

34	2440117	2323133	2336066	2420172	2421218	799070	804504	807142	861800	833994
2E+06	3E+11	1,6E+11	2,2E+11	1,3E+11	2,1E+11	9E+10	6E+10	7E+10	4E+10	6E+10
2E+06	1,6E+11	2,9E+11	1,5E+11	2,1E+11	1,3E+11	5E+10	9E+10	5E+10	8E+10	4E+10
2E+06	2,2E+11	1,5E+11	3E+11	1,6E+11	2,1E+11	6E+10	5E+10	9E+10	6E+10	7E+10
2E+06	1,3E+11	2,1E+11	1,6E+11	3E+11	1,6E+11	4E+10	6E+10	5E+10	1E+11	6E+10
2E+06	2,1E+11	1,3E+11	2,1E+11	1,6E+11	3E+11	6E+10	4E+10	6E+10	5E+10	9E+10
8E+05	9,4E+10	4,6E+10	5,9E+10	4,3E+10	6,5E+10	5E+10	2E+10	2E+10	1E+10	2E+10
8E+05	5,6E+10	9,4E+10	4,6E+10	5,9E+10	4,4E+10	2E+10	5E+10	2E+10	2E+10	1E+10
8E+05	7,4E+10	5,5E+10	9,4E+10	4,7E+10	5,9E+10	2E+10	2E+10	5E+10	2E+10	2E+10
9E+05	3,7E+10	7,5E+10	5,8E+10	9,6E+10	5E+10	1E+10	2E+10	2E+10	5E+10	2E+10
8E+05	6,1E+10	3,6E+10	7,4E+10	5,7E+10	9,5E+10	2E+10	1E+10	2E+10	2E+10	5E+10

Zdroj: vlastní zpracování

Příloha 80: Matice $(X^T X)^{-1}$ pro statistickou verifikaci 1. rovnice modelu VAR (5,5) u pasiv mip

0,296	-8E-07	-9E-08	4E-07	-4E-07	-4E-07	-7E-07	-1E-06	-1E-06	-2E-06	-1E-06
-8E-07	2E-11	-6E-12	-6E-12	2E-12	-4E-12	-3E-11	7E-12	-3E-12	1E-11	6E-12
-9E-08	-6E-12	2E-11	-1E-12	-6E-12	2E-12	7E-12	-3E-11	1E-12	-8E-12	5E-12
4E-07	-6E-12	-1E-12	2E-11	-5E-13	-4E-12	3E-12	2E-12	-2E-11	-8E-12	-8E-12
-4E-07	2E-12	-6E-12	-5E-13	1E-11	-2E-12	-2E-12	6E-12	4E-12	-2E-11	-8E-13
-4E-07	-4E-12	2E-12	-4E-12	-2E-12	2E-11	1E-12	-1E-12	6E-12	4E-12	-2E-11
-7E-07	-3E-11	7E-12	3E-12	-2E-12	1E-12	7E-11	-5E-12	9E-12	-2E-12	5E-12
-1E-06	7E-12	-3E-11	2E-12	6E-12	-1E-12	-5E-12	8E-11	8E-13	2E-11	5E-12
-1E-06	-3E-12	1E-12	-2E-11	4E-12	6E-12	9E-12	8E-13	8E-11	4E-12	1E-11
-2E-06	1E-11	-8E-12	-8E-12	-2E-11	4E-12	-2E-12	2E-11	4E-12	9E-11	7E-12
-1E-06	6E-12	5E-12	-8E-12	-8E-13	-2E-11	5E-12	5E-12	1E-11	7E-12	8E-11

Zdroj: vlastní zpracování

Příloha 81: Matice X pro statistickou verifikaci 2. rovnice modelu VAR (5,5) u pasiv mip

jedn. vektor	dy_{t-1}	dy_{t-2}	dy_{t-3}	dy_{t-4}	dy_{t-5}	dx_{t-1}	dx_{t-2}	dx_{t-3}	dx_{t-4}	dx_{t-5}
1	7754,4	-37336	71023	72972	39288	-10073	8221,3	12353	24300	-14181
1	49452	7754,4	-37336	71023	72972	9304	-10073	8221,3	12353	24300
1	67720,3	49452	7754,4	-37336	71023	29711	9303,6	-10073	8221,3	12353
1	36245	67720	49452	7754,4	-37336	22855	29711	9303,6	-10073	8221
1	88294,7	36245	67720	49452	7754,4	67727	22855	29711	9303,6	-10073
1	63434,4	88295	36245	67720	49452	10646	67727	22855	29711	9304
1	121586	63434	88295	36245	67720	30104	10646	67727	22855	29711
1	35094,7	121586	63434	88295	36245	31434	30104	10646	67727	22855
1	154385	35095	121586	63434	88295	70485	31434	30104	10646	67727
1	77668,3	154385	35095	121586	63434	17717	70485	31434	30104	10646
1	71369,6	77668	154385	35095	121586	-1231	17717	70485	31434	30104
1	22484,8	71370	77668	154385	35095	16005	-1231	17717	70485	31434
1	66184,8	22485	71370	77668	154385	14677	16005	-1231	17717	70485
1	55052,5	66185	22485	71370	77668	22840	14677	16005	-1231	17717
1	115357	55053	66185	22485	71370	35558	22840	14677	16005	-1231
1	96489,9	115357	55053	66185	22485	35825	35558	22840	14677	16005
1	201620	96490	115357	55053	66185	34225	35825	35558	22840	14677
1	110421	201620	96490	115357	55053	2195	34225	35825	35558	22840
1	156102	110421	201620	96490	115357	22535	2194,8	34225	35825	35558
1	14794,7	156102	110421	201620	96490	842,9	22535	2194,8	34225	35825
1	170764	14795	156102	110421	201620	58144	842,9	22535	2194,8	34225
1	75143,4	170764	14795	156102	110421	74308	58144	842,9	22535	2195
1	122508	75143	170764	14795	156102	2884	74308	58144	842,9	22535
1	-30081	122508	75143	170764	14795	-23450	2883,5	74308	58144	842,9
1	-15121	-30081	122508	75143	170764	28756	-23450	2883,5	74308	58144
1	-20811	-15121	-30081	122508	75143	-4700	28756	-23450	2883,5	74308
1	192596	-20811	-15121	-30081	122508	94427	-4700	28756	-23450	2884
1	-9635,5	192596	-20811	-15121	-30081	-2001	94427	-4700	28756	-23450
1	130693	-9636	192596	-20811	-15121	64177	-2001	94427	-4700	28756
1	47704,9	130693	-9636	192596	-20811	47376	64177	-2001	94427	-4700
1	38241,4	47705	130693	-9636	192596	13624	47376	64177	-2001	94427
1	-11135	38241	47705	130693	-9636	-30358	13624	47376	64177	-2001
1	58090,8	-11135	38241	47705	130693	9715	-30358	13624	47376	64177
1	79647,7	58091	-11135	38241	47705	2788	9714,9	-30358	13624	47376

Zdroj: vlastní zpracování

Příloha 82: Údaje potřebné pro výpočet rozptylů a koeficientů determinace pro statistickou verifikaci 2. rovnice modelu VAR (5,5) u pasiv mip

x-x_p	(x-x_p)²	x_t	x-x_t	(x-x_t)²
-14936,51765	223099559,4	33890,5973	-24586,9973	604520437,3
5470,482353	29926177,17	28038,5686	1672,031377	2795688,925
-1385,417647	1919382,057	28830,3269	-5975,62687	35708116,5
43486,98235	1891117634	68517,9752	-790,875239	625483,6435
-13593,81765	184791878,2	38805,3489	-28159,0489	792932035
5863,482353	34380425,3	13894,1753	16209,42472	262745449,8
7193,982353	51753382,09	4910,01724	26524,08276	703526966,3
46245,18235	2138616891	22549,9651	47935,3349	2297796332
-6522,817647	42547150,06	26434,7869	-8717,48687	75994577,27
-25471,31765	648788022,7	15547,506	-16778,706	281524975,1
-8234,717647	67810574,73	-2342,6069	18348,00691	336649357,5
-9563,317647	91457044,42	31563,5764	-16886,7764	285163217,5
-1399,917647	1959769,419	23294,2402	-454,040219	206152,5202
11317,58235	128087670,3	37856,5731	-2298,87311	5284817,564
11585,18235	134216450,2	18778,4077	17046,89231	290596537,3
9985,182353	99703866,62	37986,5187	-3761,21874	14146766,43
-22045,31765	485996030,2	8937,45848	-6742,65848	45463443,41
-1705,617647	2909131,558	26410,1883	-3875,68828	15020959,63
-23397,21765	547429793,6	20525,7809	-19682,8809	387415802,4
33903,78235	1149466458	54206,9336	3936,966431	15499704,68
50068,08235	2506812871	13173,0812	61135,11877	3737502747
-21356,61765	456105117,3	28673,5229	-25790,0229	665125280,4
-47690,31765	2274366397	-7083,2712	-16366,9288	267876359,4
4516,182353	20395903,05	25352,5509	3403,749134	11585508,16
-28940,41765	837547773,6	5524,30311	-10224,6031	104542508,8
70186,58235	4926156342	56941,3307	37485,36927	1405152909
-26240,61765	688570014,5	2481,36839	-4481,86839	20087144,24
39936,88235	1594954572	34855,8837	29321,11632	859727862
23136,18235	535282933,9	35964,7377	11411,56227	130223753,4
-10616,01765	112699830,7	18424,1904	-4800,09041	23040867,93
-54598,51765	2980998129	-328,83594	-30029,5641	901774717,5
-14525,21765	210981947,7	19373,6696	-9658,76959	93291829,99
-21452,31765	460201932,4	5513,50789	-2725,70789	7429483,507
-9219,717647	85003193,49	46664,1392	-31643,7392	1001326232
suma	25646054249		suma	15682304025

Zdroj: vlastní zpracování

Příloha 83: Matice $X^T X$ pro statistickou verifikaci 2. rovnice modelu VAR (5,5) u pasiv mip

34	2E+06	2E+06	2E+06	2E+06	2E+06	799070	804504	807142	861800	833994
2E+06	3E+11	2E+11	2E+11	1E+11	2E+11	9E+10	6E+10	7E+10	4E+10	6E+10
2E+06	2E+11	3E+11	2E+11	2E+11	1E+11	5E+10	9E+10	5E+10	8E+10	4E+10
2E+06	2E+11	2E+11	3E+11	2E+11	2E+11	6E+10	5E+10	9E+10	6E+10	7E+10
2E+06	1E+11	2E+11	2E+11	3E+11	2E+11	4E+10	6E+10	5E+10	1E+11	6E+10
2E+06	2E+11	1E+11	2E+11	2E+11	3E+11	6E+10	4E+10	6E+10	5E+10	9E+10
799070	9E+10	5E+10	6E+10	4E+10	6E+10	5E+10	2E+10	2E+10	1E+10	2E+10
804504	6E+10	9E+10	5E+10	6E+10	4E+10	2E+10	5E+10	2E+10	2E+10	1E+10
807142	7E+10	5E+10	9E+10	5E+10	6E+10	2E+10	2E+10	5E+10	2E+10	2E+10
861800	4E+10	8E+10	6E+10	1E+11	5E+10	1E+10	2E+10	2E+10	5E+10	2E+10
833994	6E+10	4E+10	7E+10	6E+10	9E+10	2E+10	1E+10	2E+10	2E+10	5E+10

Zdroj: vlastní zpracování

Příloha 84: Matice $(X^T X)^{-1}$ pro statistickou verifikaci 2. rovnice modelu VAR (5,5) u pasiv mip

0,2958	-8E-07	-9E-08	4E-07	-4E-07	-4E-07	-7E-07	-1E-06	-1E-06	-2E-06	-1E-06
-8E-07	2E-11	-6E-12	-6E-12	2E-12	-4E-12	-3E-11	7E-12	-3E-12	1E-11	6E-12
-9E-08	-6E-12	2E-11	-1E-12	-6E-12	2E-12	7E-12	-3E-11	1E-12	-8E-12	5E-12
4E-07	-6E-12	-1E-12	2E-11	-5E-13	-4E-12	3E-12	2E-12	-2E-11	-8E-12	-8E-12
-4E-07	2E-12	-6E-12	-5E-13	1E-11	-2E-12	-2E-12	6E-12	4E-12	-2E-11	-8E-13
-4E-07	-4E-12	2E-12	-4E-12	-2E-12	2E-11	1E-12	-1E-12	6E-12	4E-12	-2E-11
-7E-07	-3E-11	7E-12	3E-12	-2E-12	1E-12	7E-11	-5E-12	9E-12	-2E-12	5E-12
-1E-06	7E-12	-3E-11	2E-12	6E-12	-1E-12	-5E-12	8E-11	8E-13	2E-11	5E-12
-1E-06	-3E-12	1E-12	-2E-11	4E-12	6E-12	9E-12	8E-13	8E-11	4E-12	1E-11
-2E-06	1E-11	-8E-12	-8E-12	-2E-11	4E-12	-2E-12	2E-11	4E-12	9E-11	7E-12
-1E-06	6E-12	5E-12	-8E-12	-8E-13	-2E-11	5E-12	5E-12	1E-11	7E-12	8E-11

Zdroj: vlastní zpracování

Příloha 85: Podkladová data a prognóza 1. diferencí aktiv mip na 2012 a 2013 - model ADL (5,5)

období	y_t	x_t	dy_t	dx_t
31.3.2002	1408276,9	476362,6		
30.6.2002	1473199,7	462181,3	64922,8	-14181,3
30.9.2002	1525991,6	486480,8	52791,9	24299,5
31.12.2002	1579922,9	498833,8	53931,3	12353
31.3.2003	1577621,2	507055,1	-2301,7	8221,3
30.6.2003	1554663,1	496981,7	-22958,1	-10073,4
30.9.2003	1560185,8	506285,3	5522,7	9303,6
31.12.2003	1537284,6	535995,9	-22901,2	29710,6
31.3.2004	1585143,5	558850,6	47858,9	22854,7
30.6.2004	1605265,2	626577,7	20121,7	67727,1

30.9.2004	1589543,5	637224	-15721,7	10646,3
31.12.2004	1549334,9	667327,6	-40208,6	30103,6
31.3.2005	1624847,8	698761,7	75512,9	31434,1
30.6.2005	1811177,2	769247	186329,4	70485,3
30.9.2005	1812932,8	786964,3	1755,6	17717,3
31.12.2005	1875403,8	785733,1	62471	-1231,2
31.3.2006	1836792,2	801738,5	-38611,6	16005,4
30.6.2006	1854137,5	816415,3	17345,3	14676,8
30.9.2006	1872907,6	839255,5	18770,1	22840,2
31.12.2006	1888248,1	874813,2	15340,5	35557,7
31.3.2007	1990615,3	910638,5	102367,2	35825,3
30.6.2007	2118312,8	944863,8	127697,5	34225,3
30.9.2007	2074248,8	947058,6	-44064	2194,8
31.12.2007	2118640,9	969593,1	44392,1	22534,5
31.3.2008	2136548	970436	17907,1	842,9
30.6.2008	2225986,1	1028580	89438,1	58143,9
30.9.2008	2277383,5	1102888	51397,4	74308,2
31.12.2008	2374739	1105772	97355,5	2883,5
31.3.2009	2377456,9	1082321	2717,9	-23450,2
30.6.2009	2252651,7	1111078	-124805,2	28756,3
30.9.2009	2197453,8	1106377	-55197,9	-4700,3
31.12.2009	2318509,8	1200804	121056	94426,7
31.3.2010	2313175,2	1198804	-5334,6	-2000,5
30.6.2010	2465113,5	1262981	151938,3	64177
30.9.2010	2385340,6	1310357	-79772,9	47376,3
31.12.2010	2422960,2	1323981	37619,6	13624,1
31.3.2011	2368122,7	1293623	-54837,5	-30358,4
30.6.2011	2363311,5	1303338	-4811,2	9714,9
30.9.2011	2443281,1	1306125	79969,6	2787,8
31.12.2011	2565313,7	1321146	122032,6	15020,4
31.3.2012			7999,418	21661,105
30.6.2012			9179,4747	21661,105
30.9.2012			-3252,682	21661,105
31.12.2012			-3657,576	21661,105
31.3.2012			26722,634	21661,105
30.6.2012			49310,957	21661,105
30.9.2012			46042,728	21661,105
31.12.2012			34079,167	21661,105

Zdroj: vlastní zpracování

Příloha 86: Prognóza aktiv mezinárodní investiční pozice na roky 2012 a 2013 – model ADL (5,5)

období	dy_t	y_t
31.3.2012	7999,417985	2573313,118
30.6.2012	9179,474662	2582492,593
30.9.2012	-3252,681872	2579239,911
31.12.2012	-3657,575737	2575582,335
31.3.2012	26722,63423	2602304,969
30.6.2012	49310,9574	2651615,927
30.9.2012	46042,72816	2697658,655
31.12.2012	34079,16664	2731737,821

Zdroj: vlastní zpracování

Příloha 87: Podkladová data a prognóza 1. diferencí pasiv mip na 2012 a 2013 - model VAR (5,5)

období	y_t	x_t	dy_t	dx_t
31.3.2002	1793894,7	476362,6		
30.6.2002	1833182,8	462181,3	39288,1	-14181,3
30.9.2002	1906154,4	486480,8	72971,6	24299,5
31.12.2002	1977177,7	498833,8	71023,3	12353
31.3.2003	1939841,6	507055,1	-37336,1	8221,3
30.6.2003	1947596	496981,7	7754,4	-10073,4
30.9.2003	1997048	506285,3	49452	9303,6
31.12.2003	2064768,3	535995,9	67720,3	29710,6
31.3.2004	2101013,3	558850,6	36245	22854,7
30.6.2004	2189308	626577,7	88294,7	67727,1
30.9.2004	2252742,4	637224	63434,4	10646,3
31.12.2004	2374328,4	667327,6	121586	30103,6
31.3.2005	2409423,1	698761,7	35094,7	31434,1
30.6.2005	2563808,4	769247	154385,3	70485,3
30.9.2005	2641476,7	786964,3	77668,3	17717,3
31.12.2005	2712846,3	785733,1	71369,6	-1231,2
31.3.2006	2735331,1	801738,5	22484,8	16005,4
30.6.2006	2801515,9	816415,3	66184,8	14676,8
30.9.2006	2856568,4	839255,5	55052,5	22840,2
31.12.2006	2971925,5	874813,2	115357,1	35557,7
31.3.2007	3068415,4	910638,5	96489,9	35825,3
30.6.2007	3270035,2	944863,8	201619,8	34225,3
30.9.2007	3380456,2	947058,6	110421	2194,8
31.12.2007	3536558,3	969593,1	156102,1	22534,5
31.3.2008	3551353	970436	14794,7	842,9
30.6.2008	3722116,7	1028579,9	170763,7	58143,9

30.9.2008	3797260,1	1102888,1	75143,4	74308,2
31.12.2008	3919767,9	1105771,6	122507,8	2883,5
31.3.2009	3889686,5	1082321,4	-30081,4	-23450,2
30.6.2009	3874565,1	1111077,7	-15121,4	28756,3
30.9.2009	3853754,5	1106377,4	-20810,6	-4700,3
31.12.2009	4046350,7	1200804,1	192596,2	94426,7
31.3.2010	4036715,2	1198803,6	-9635,5	-2000,5
30.6.2010	4167408,2	1262980,6	130693	64177
30.9.2010	4215113,1	1310356,9	47704,9	47376,3
31.12.2010	4253354,5	1323981	38241,4	13624,1
31.3.2011	4242219,9	1293622,6	-11134,6	-30358,4
30.6.2011	4300310,7	1303337,5	58090,8	9714,9
30.9.2011	4379958,4	1306125,3	79647,7	2787,8
31.12.2011	4460400,8	1321145,7	80442,4	15020,4
31.3.2012			129553,28	61010,315
30.6.2012			116273,7	52461,122
30.9.2012			123535,91	37723,024
31.12.2012			52508,411	11483,027
31.3.2012			38452,032	4145,7824
30.6.2012			40597,195	9539,1196
30.9.2012			75788,919	22831,443
31.12.2012			74641,599	23148,747

Zdroj: vlastní zpracování

Příloha 88: Prognóza pasiv mip a dlouhodobé zadluženosti na roky 2012 a 2013 – model VAR (5,5)

období	dy_t	dx_t	y_t	x_t
31.3.2012	129553,2816	61010,31499	4589954,082	1382156,015
30.6.2012	116273,6954	52461,12238	4706227,777	1434617,137
30.9.2012	123535,9124	37723,02372	4829763,689	1472340,161
31.12.2012	52508,41126	11483,02676	4882272,101	1483823,188
31.3.2012	38452,03211	4145,782408	4920724,133	1487968,97
30.6.2012	40597,19469	9539,119624	4961321,327	1497508,09
30.9.2012	75788,9192	22831,44274	5037110,247	1520339,533
31.12.2012	74641,59947	23148,74657	5111751,846	1543488,279

Zdroj: vlastní zpracování