

# Vývoj zadluženosti a úspor domácností v důsledku finanční krize

**Diplomová práce**

**Vedoucí práce:**

**doc. Ing. Václav Adamec, Ph.D.**

**Autor:**

**Bc. Tomáš Zouhar**

**Brno 2016**







Rád bych na tomto místě velmi poděkoval svému vedoucímu doc. Ing. Václavu Adamcovi, Ph.D. za spolehlivé, pečlivé mentorování mé práce a veškerou pomoc, kterou mi při jejím vzniku poskytoval.



## **Čestné prohlášení**

Prohlašuji, že jsem tuto práci: **Vývoj zadluženosti a úspor domácností v důsledku finanční krize**

vypracoval samostatně a veškeré použité prameny a informace jsou uvedeny v seznamu použité literatury. Souhlasím, aby moje práce byla zveřejněna v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách ve znění pozdějších předpisů, a v souladu s platnou *Směrnicí o zveřejňování vysokoškolských závěrečných prací*.

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

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

V Brně dne 19. května 2016

---





## **Abstract**

ZOUHAR, T. *The development of households' indebtedness and savings due to financial crisis*. Diploma thesis. Brno: Mendel University in Brno, 2016.

This diploma thesis is focused on quantitative analysis of development of indebtedness and savings of households. For this reason the data of the Czech National Bank and Eurostat database are used. Rate of household savings in the Czech Republic and Germany between 1999 and 2015 is used for the analysis of household savings. In these time series are investigated the changes caused by financial crisis as well as the influence of economic cycle. For the analysis of indebtedness of households are used the newly granted consumer loans and mortgage loans since 2004 till 2015. Their development is described by SARIMA models. Based on these models the predictions till the end of 2018 are added. Also the influence of interest rates on the amount of loans is described. In the end of chapter about indebtedness is shown its total amount through last years as well as its structure. In both analysed areas are the values, which Czech households reached, compared with surrounding countries – Germany, Austria, Slovakia and Poland.

## **Keywords**

Households, Czech Republic, rate of savings, indebtedness, financial crisis, economic cycle, loans, interest rates.

## **Abstrakt**

ZOUHAR, T. *Vývoj zadluženosti a úspor domácností v důsledku finanční krize*. Diplomová práce. Brno: Mendelova univerzita v Brně, 2016.

Tato diplomová práce je zaměřena na kvantitativní zhodnocení vývoje zadluženosti a úspor domácností. K tomu jsou využita data České národní banky a databáze Eurostat. Oblast úspor je analyzována za pomoci míry úspor domácností v České republice a Německu v letech 1999 až 2015. V těchto časových řadách jsou sledovány změny způsobené vlivem hospodářské krize a vliv ekonomického cyklu na ně. K analýze zadluženosti jsou využity nově vydané spotřebitelské a hypoteční úvěry poskytnuté v letech 2004 až 2015 českým domácnostem. Jejich vývoj je popsán modely SARIMA, na jejichž základě jsou doplněny predikce vývoje až do roku 2018. Rovněž je zkoumán vliv úrokových sazeb na dané úvěry a popsána struktura zadluženosti. V obou analyzovaných oblastech je provedeno srovnání České republiky s okolními zeměmi – Německem, Rakouskem, Slovenskem a Polskem.

## **Klíčová slova**

Domácnosti, Česká republika, míra úspor, zadluženost, finanční krize, ekonomický cyklus, úvěry, úrokové sazby.



# Obsah

<b>1</b>	<b>Úvod a cíl práce</b>	<b>17</b>
1.1	Úvod.....	17
1.2	Cíl práce.....	18
<b>2</b>	<b>Literární přehled</b>	<b>20</b>
2.1	Spotřeba, úspory a zadluženost pohledem ekonomických teorií.....	20
2.1.1	Model mezičasové volby.....	20
2.1.2	Hypotéza životního cyklu.....	21
2.1.3	Hypotéza permanentního důchodu .....	21
2.2	Zadluženost.....	21
2.2.1	Struktura zadluženosti.....	22
2.2.2	Význam RPSN .....	24
2.2.3	Porovnání se zeměmi Evropské unie .....	24
2.3	Úspory domácností.....	25
2.3.1	Chování a specifika českých domácností .....	27
2.3.2	Alternativní formy úspor .....	28
2.4	Vliv České národní banky na zadluženost a úspory.....	31
<b>3</b>	<b>Materiál a metodika</b>	<b>33</b>
3.1	Metodologie vzniku dat.....	33
3.1.1	Výkaznictví a sběr dat ČNB.....	33
3.1.2	Míra úspor domácností.....	33
3.1.3	Zadluženost domácností.....	34
3.1.4	Hospodářský cyklus .....	34
3.2	Regresní analýza.....	34
3.2.1	Postup regresní analýzy .....	34
3.2.2	Testování významnosti regresní funkce .....	36
3.2.3	Předpoklady klasického lineárního regresního modelu.....	38
3.3	Analýza časových řad.....	40
3.3.1	Elementární charakteristiky dynamiky.....	40

---

3.3.2	Přístupy k analýze časových řad .....	41
3.3.3	Vlastnosti časových řad.....	42
3.3.4	Testování parametrů stability.....	43
3.3.5	Problémy analýzy ekonomických časových řad.....	43
3.3.6	Korelace časových řad.....	44
3.3.7	Sezónní očišťování.....	45
<b>4</b>	<b>Výsledky a diskuse</b>	<b>46</b>
4.1	Míra úspor .....	46
4.1.1	Česká republika.....	46
4.1.2	Německo .....	51
4.1.3	Srovnání s okolními zeměmi.....	55
4.2	Nové úvěry .....	57
4.2.1	Spotřebitelské úvěry .....	57
4.2.2	Hypoteční úvěry.....	63
4.2.3	Celková zadluženost a její struktura.....	69
4.2.4	Srovnání s okolními zeměmi.....	71
<b>5</b>	<b>Závěr</b>	<b>73</b>
<b>6</b>	<b>Literatura</b>	<b>77</b>
6.1	Odborná literatura .....	77
6.2	Elektronické zdroje.....	77
<b>A</b>	<b>Zdrojová data</b>	<b>81</b>
<b>B</b>	<b>Elementární charakteristiky dynamiky</b>	<b>90</b>

## Seznam obrázků

Obr. 1	Srovnání podílu zadluženosti na HDP mezi zeměmi EU Zdroj: Ministerstvo financí ČR, 2015	25
Obr. 2	Přehled struktury úspor českých domácností Zdroj: Ministerstvo financí ČR, 2015	31
Obr. 3	Míra úspor domácností v České republice (%)	47
Obr. 4	Míra úspor domácností v České republice očištěná metodou TRAMO (%)	47
Obr. 5	Graf QLR testu určující první zlom v chování míry úspor domácností ČR	48
Obr. 6	Graf QLR testu určující druhý zlom v chování míry úspor domácností ČR	49
Obr. 7	Míra úspor domácností v Německu (%)	52
Obr. 8	Míra úspor domácností v Německu očištěná metodou TRAMO (%)	53
Obr. 9	Graf QLR testu určující zlom v chování míry úspor domácností Německa	54
Obr. 10	Srovnání míry úspor domácností ČR se sousedními zeměmi (%)	56
Obr. 11	Nově poskytnuté spotřebitelské úvěry v ČR (mil. Kč)	58
Obr. 12	Graf ACF a PACF reziduí pro nově poskytnuté spotřebitelské úvěry v ČR	58
Obr. 13	Předpověď vývoje nově poskytnutých spotřebitelských úvěrů v ČR (mil. Kč)	61
Obr. 14	Vývoj úrokových sazeb nově poskytnutých spotřebitelských úvěrů v ČR (%)	62
Obr. 15	Korelogram nově vydaných spotřebitelských úvěrů a úrokových sazeb	63

---

<b>Obr. 16</b>	<b>Nově poskytnuté hypoteční úvěry v ČR (mil. Kč)</b>	<b>64</b>
<b>Obr. 17</b>	<b>Graf ACF a PACF reziduí pro nově poskytnuté hypoteční úvěry v ČR</b>	<b>65</b>
<b>Obr. 18</b>	<b>Předpověď vývoje nově poskytnutých hypotečních úvěrů v ČR (mil. Kč)</b>	<b>67</b>
<b>Obr. 19</b>	<b>Vývoj úrokových sazeb nově poskytnutých hypotečních úvěrů (%)</b>	<b>68</b>
<b>Obr. 20</b>	<b>Korelogram nově vydaných hypotečních úvěrů a úrokových sazeb</b>	<b>69</b>
<b>Obr. 21</b>	<b>Vývoj zadluženosti domácností v ČR (mil. Kč)</b>	<b>70</b>
<b>Obr. 22</b>	<b>Struktura úvěrů na bydlení v ČR (%)</b>	<b>71</b>
<b>Obr. 23</b>	<b>Podíl zadluženosti domácností na HDP od roku 1999 do roku 2014 (% HDP)</b>	<b>72</b>

## Seznam tabulek

Tab. 1	Úrokové sazby vybraných bank	28
Tab. 2	Aktuální hodnoty základních sazeb ČNB	32
Tab. 3	Koeficienty lineárního trendu časové řady míry úspor domácností ČR	49
Tab. 4	Vliv hospodářského cyklu na míru úspor domácností ČR	50
Tab. 5	Vliv hospodářského cyklu na míru úspor domácností před vstupem ČR do EU	51
Tab. 6	Vliv hospodářského cyklu na míru úspor domácností po vstupu ČR do EU	51
Tab. 7	Koeficienty lineárního trendu časové řady míry úspor domácností Německa	54
Tab. 8	Vliv hospodářského cyklu na míru úspor domácností Německa	55
Tab. 9	SARIMA (1,1,0)x(1,1,0) <sub>4</sub> pro spotřebitelské úvěry v ČR	59
Tab. 10	Informační kritéria modelu SARIMA (1,1,0)x(1,1,0) <sub>4</sub> pro spotřebitelské úvěry v ČR	59
Tab. 11	Diagnostika vhodnosti modelu SARIMA (1,1,0)x(1,1,0) <sub>4</sub>	60
Tab. 12	Predikce spotřebitelských úvěrů v ČR pro období let 2016 až 2018 (mil. Kč)	60
Tab. 13	Výsledek Engle-Grangerova testu kointegrace	62
Tab. 14	SARIMA (0,1,2)x(0,0,1) <sub>4</sub> pro hypoteční úvěry v ČR	65
Tab. 15	Informační kritéria modelu SARIMA (0,1,2)x(0,0,1) <sub>4</sub> pro hypoteční úvěry v ČR	66
Tab. 16	Diagnostika vhodnosti modelu SARIMA (0,1,2)x(0,0,1) <sub>4</sub>	66
Tab. 17	Predikce hypotečních úvěrů v ČR pro období let 2016 až 2018 (mil. Kč)	67

<b>Tab. 18</b>	<b>Výsledek Engle-Grangerova testu kointegrace</b>	<b>68</b>
<b>Tab. 19</b>	<b>Míra úspor domácností v České republice (%)</b>	<b>81</b>
<b>Tab. 20</b>	<b>Míra úspor domácností v Německu (%)</b>	<b>81</b>
<b>Tab. 21</b>	<b>Míra úspor domácností vybraných zemí EU (%)</b>	<b>82</b>
<b>Tab. 22</b>	<b>Binární vyjádření hospodářského cyklu v ČR (0 = recese, 1 = expanze)</b>	<b>82</b>
<b>Tab. 23</b>	<b>Binární vyjádření hospodářského cyklu v Německu (0 = recese, 1 = expanze)</b>	<b>83</b>
<b>Tab. 24</b>	<b>Nově poskytnuté spotřebitelské úvěry v ČR (mil. Kč)</b>	<b>84</b>
<b>Tab. 25</b>	<b>Nově poskytnuté hypoteční úvěry na bydlení v ČR (mil. Kč)</b>	<b>84</b>
<b>Tab. 26</b>	<b>Úrokové sazby nově poskytnutých spotřebitelských úvěrů v ČR (%)</b>	<b>85</b>
<b>Tab. 27</b>	<b>Úrokové sazby nově poskytnutých hypotečních úvěrů v ČR (%)</b>	<b>85</b>
<b>Tab. 28</b>	<b>Podíl zadluženosti domácností na HDP ve vybraných zemích EU (%)</b>	<b>86</b>
<b>Tab. 29</b>	<b>Struktura úvěrů poskytnutých českým domácnostem (mil. Kč)</b>	<b>86</b>
<b>Tab. 30</b>	<b>Struktura úvěrů na bydlení (mil. Kč)</b>	<b>88</b>
<b>Tab. 31</b>	<b>Elementární charakteristiky dynamiky míry úspor domácností v České republice</b>	<b>90</b>
<b>Tab. 32</b>	<b>Elementární charakteristiky dynamiky míry úspor domácností v Německu</b>	<b>92</b>
<b>Tab. 33</b>	<b>Elementární charakteristiky dynamiky nově poskytnutých spotřebitelských úvěrů v ČR</b>	<b>94</b>
<b>Tab. 34</b>	<b>Elementární charakteristiky dynamiky nově poskytnutých hypotečních úvěrů v ČR</b>	<b>95</b>



# 1 Úvod a cíl práce

## 1.1 Úvod

Subjekt domácností tvoří společně s firmami, vládou a zahraničním obchodem (přesněji čistým exportem) základní čtyřsektorový model otevřené ekonomiky. Mezi těmito subjekty probíhá na základě poptávky a nabídky takzvaný ekonomický koloběh. Díky vzájemné interakci těchto stran je tak určeno, co se má vyrábět, pro koho se má vyrábět a jak mají být statky vyráběny (Samuelson, 2010).

Role domácností v ekonomice je neoddiskutovatelná, neboť svým chováním ji ovlivňují hned v několika rovinách.

První z nich je vlastnictví výrobních faktorů, mezi něž řadíme práci, půdu a kapitál. Díky nim domácnosti vstupují na trh práce a tvoří zde stranu nabídky. Domácnosti však nemusí na trhu práce tvořit pouze stranu nabídky, ale rovněž stranu poptávky. Děje se tak díky převážně rodinným firmám, které zakládají a na trhu práce poptávají pracovníky. Obě výše zmíněné možnosti tvoří jejich příjmy, které nazýváme důchody.

Příjmy a bohatství domácností poté následně tvoří zdroj pro financování jejich spotřebního chování. Výdaje vynaložené na spotřebu se velmi významnou měrou podílí na hrubém domácí produktu dané země. Je tak důležité sledovat jejich podíl na tomto ukazateli a zároveň i vývojové tendence spotřebního chování domácností, které nemalou měrou ovlivňují ekonomický růst. Výše HDP a ekonomický růst však nejsou ovlivňovány pouze výdaji domácností. Nespotřebovaná část důchodů totiž tvoří úspory, které jsou následně využívány jako zdroj investic. V této oblasti je z makroekonomického hlediska sledována především míra hrubých úspor domácností, která mapuje vývoj úspor domácností vzhledem k jejich disponibilním důchodům (Dubská, 2005).

Z výše zmíněného tak vyplývá nezbytnost sledování ukazatelů zadluženosti a úspor, neboť oba faktory mají zásadní vliv na výkon a tím i růst ekonomiky. Vyšší zadluženost na jedné straně podporuje zvýšení současných výdajů na spotřebu domácností. Zároveň s tím je však hrozbou, neboť budoucí příjmy budou muset pokrýt hrazení tohoto dluhu a dojde tak ke snížení spotřeby či podílu úspor na důchodech. Sledování úspor domácností je důležité nejen z hlediska tvorby finančních zdrojů pro investice, ale také z hlediska zabezpečení domácností před nečekanými výdaji. Pokud si totiž domácnosti ze svých důchodů netvoří finanční rezervu na takzvaně horší časy, může to v dobách ekonomické recese způsobit nemalé potíže celému národnímu hospodářství. Je tak nutné zajistit ideální poměr zadluženosti a úspor, který bude znamenat dlouhodobý ekonomický růst a zajistí stabilitu ekonomiky v případě nenadálých vlivů, mezi něž můžeme například zařadit nedávnou hospodářskou krizi, která postihla převážně USA a Evropu.

České domácnosti zaznamenaly v ekonomické rovině od pádu komunismu v roce 1989 několik zásadních změn. Přejít z centrálně plánovaného hospodářství na tržní a s tím otevření trhu s sebou přinesly do té doby nevídané možnosti. Domácnosti tak pocítily nejen tlak na jimi vytvářenou poptávku, ale rovněž se jim

otevřely možnosti na straně nabídkové. Z tohoto hlediska bude velmi zajímavé sledovat, jak si více než 25 po pádu totality stojí Češi ve srovnání s dříve rovněž socialistickými zeměmi Polskem a Slovenskem, ale převážně s ekonomikami, které nebyly dlouhodobě zasaženy omezeními, jež s sebou nesla centrálně plánovaná ekonomika. Země dlouhodobě založené na tržní ekonomice v této práci reprezentují Německo jakožto náš hlavní ekonomický partner a nejsilnější evropská ekonomika a Rakousko, které tak doplňuje portfolio našich sousedních zemí.

## 1.2 Cíl práce

Hlavním cílem této diplomové práce je kvantitativně zhodnotit vývoj zadluženosti a úspor domácností České republiky od přelomu tisíciletí do roku 2015. K tomu budou využity časové řady míry úspor domácností a nově poskytnutých úvěrů domácnostem se čtvrtletní periodicitou, jejichž zdrojem je Česká národní banka a Eurostat. V rámci splnění hlavního cíle se zaměříme na několik dílčích cílů.

- **Zhodnocení dopadu globální ekonomické krize**

V rámci prvního dílčího cíle budeme pozorovat vývojové změny v časových řadách vybraných ukazatelů přibližně v letech 2008 až 2010, jelikož do těchto let se ekonomická krize datuje.

- **Vliv ekonomického cyklu na míru úspor domácností**

Na základě ekonomické teorie předpokládáme, že při ekonomickém růstu bude míra úspor klesat a naopak. Tento jev se tedy pokusíme postihnout i v námi analyzovaných časových řadách.

- **Predikce budoucího vývoje nově vydaných úvěrů domácnostem**

V této oblasti budeme s využitím vhodně zvolených ekonometrických modelů predikovat budoucí vývoj pro roky 2016 až 2018.

- **Zkoumání korelace mezi nově vydanými úvěry a úrokovými sazbami**

U nově poskytnutých úvěrů domácnostem se rovněž zaměříme na existenci předpokládaného vzájemného vztahu mezi nimi a jejich úrokovými sazbami. S využitím korelační analýzy potvrdíme či vyvrátíme tento předpoklad.

- **Porovnání vývoje zadluženosti a úspor s okolními zeměmi**

Posledním dílčím cílem je porovnat vývoj sledovaných ukazatelů v České republice s okolními zeměmi (Německem, Rakouskem, Slovenskem a Polskem). Vývoj úspor domácností bude zhodnocen na základě míry úspor domácností a zadluženost za pomoci závazků plynoucích z půjček a jejich podílů na HDP dané země.

Očekávaný přínos této diplomové práce vidíme v několika rovinách. První z nich je identifikace specifických vlastností českých domácností v oblasti zadluženosti a úspor. To je nezbytný předpoklad pro pochopení hodnot, kterých sledované ukazatele dosahují. Dále tato práce přinese poznatky o chování domácností v České

republice v případě nečekaných ekonomických výkyvů. Mezi ně řadíme například nedávnou ekonomickou krizi. Právě její dopady na zadluženost a úspory domácností budou v této práci zkoumány. V neposlední řadě očekáváme přínos v oblasti predikování budoucího vývoje nově poskytnutých úvěrů domácnostem. Tím nastíníme předpokládané chování zadluženosti jakožto významného ekonomického ukazatele pro následující roky.

## 2 Literární přehled

V úvodní kapitole jsme se věnovali nezbytnosti sledování ukazatelů zadluženosti a úspor domácností. Nyní se zaměříme především na různé přístupy ekonomických teorií k tomuto tématu, nastíníme, které vlivy působí na rozhodování domácností o zadluženosti a úsporách, a popíšeme specifika chování českých občanů.

### 2.1 Spotřeba, úspory a zadluženost pohledem ekonomických teorií

Problematika chování domácností z hlediska spotřeby, zadluženosti a úspor tvoří jednu z nejdůležitějších otázek národního hospodářství. Není tedy divu, že se tímto tématem v historii zabývala celá řada ekonomů. Nejvýznamnější pohledy a rozdíly mezi nimi budou nyní blíže představeny.

Jednou z prvních teorií, která se snažila popsat spotřební chování domácností, byla takzvaná Keynesiánská spotřební funkce. Ta je, jak už napovídá název, spjata s dílem Johna Meynarda Keynesa, který se ve svém díle *Obecná teorie zaměstnanosti, úroku a peněz* z roku 1936 zabýval teorií agregátní spotřeby, jež spočívá v závislosti velikosti spotřeby na disponibilním důchodu domácností. Tento předpoklad zachycuje rovnice číslo 1:

$$C = C_a + c \cdot Y_d, \quad (1)$$

kde  $C$  označuje spotřební funkci,  $C_a$  zahrnuje autonomní složku spotřeby, která nezávisí na velikosti důchodu,  $c$  je sklon ke spotřebě a  $Y_d$  se rovná disponibilnímu důchodu.

Nespotřebovanou část disponibilního důchodu poté jedinec dle dané teorie drží ve formě úspor. Velikost složek spotřeby i úspor se však dle Keynesiánců mění s růstem či poklesem disponibilního důchodu nerovnoměrně. Toto tvrzení chápeme tak, že při růstu disponibilního důchodu se sice zvyšuje spotřeba, ale její podíl na důchodu klesá a naopak podíl úspor roste. Zjednodušeně řečeno čím větší jsou příjmy domácností, tím větší část vydávají na úspory.

Keynesova teorie byla základním stavebním kamenem pro rozvoj dalších spotřebních teorií. Jejimi významnými následovníky jsou v této oblasti Irving Fisher, Franco Modigliani a Milton Friedman, jejichž teorie jsou využívány v soudobé ekonomii.

#### 2.1.1 Model mezičasové volby

Autorem tohoto modelu je americký ekonom Irving Fisher, který jeho podstatu zachytil v knize *Teorie úroku* z roku 1930. Fisher ve své teorii na rozdíl od Keynesa chápe rozhodování člověka ve dvou časových obdobích – v přítomnosti a budoucnosti. Čím více lidé spotřebují v současnosti, tím menší bude jejich budoucí spotřeba. Domácnosti tak odhadují své budoucí příjmy a snaží se o vyrovnání dlouhodobé

spotřeby. Z hlediska úspor tak uvažujeme, že část aktuálního důchodu je právě ukládána do formy úspor, aby zajistila vyšší spotřebu v budoucnosti. Z hlediska zadluženosti člověk naopak snižuje svou očekávanou budoucí spotřebu, aby navýšil tu stávající (Mankiw, 2010).

### **2.1.2 Hypotéza životního cyklu**

Hypotéza životního cyklu byla v 50. letech 20. století zpracovávána třemi americkými ekonomy, z nichž nejvýznamnějším byl Franco Modigliani. Ten zdůrazňoval, že příjmy lidí se v průběhu jejich života mění a úspory jsou tak nástrojem, který pomáhá spotřebitelům přesouvat přebytečné peníze z let, kdy mají vysoké příjmy, do období s nižšími příjmy. Stejně jako v případě předchozího modelu mezičasové volby zde Modigliani pracuje s předpokladem, že lidé chtějí mít po dobu svého života vyrovnanou spotřebu. Životní cyklus tedy můžeme popsat tak, že mladí lidé se nejprve zadlužují, což je způsobeno jejich nízkými důchody. S postupným růstem věku však rostou i jejich předpokládané příjmy, které jim nejen umožňují splácet dluhy z let předchozích, ale rovněž si vytvářet úspory, které jsou poté využity v pozdějších letech, zpravidla pro zvýšení spotřeby ve starobním důchodu (Mankiw, 2010).

### **2.1.3 Hypotéza permanentního důchodu**

Poslední významná teorie pochází od amerického ekonoma Milтона Friedmana, který rovněž spojoval velikost spotřeby se závislostí na disponibilním důchodu. Ta se v tomto případě však mění pouze trvalou změnou disponibilního důchodu. Friedman tvrdí, že neočekávané zvýšení důchodu vede k růstu úspor v případě, že není vnímáno jako trvalé. Dané úspory poté slouží k pokrytí neočekávaných propadů v příjmech (Mankiw, 2010).

Uvedené teorie tvoří výhradně obecný náhled na danou problematiku a oproti reálnému chování jedinců či domácností tvoří mnohá zjednodušení. Vidíme zde však, že domácnosti hospodaří s určitým disponibilním důchodem, který dělí na spotřebu a úspory, jež tvoří nespotřebovanou část důchodu a jejich výše závisí na disponibilním důchodu a úrokové míře. Dojde-li ke zvýšení úrokové míry, dojde i ke zvýšení podílu úspor na důchodu.

## **2.2 Zadluženost**

Není žádným tajemstvím, že výše zadluženosti českých domácností v posledních 20 letech vzrostla doslova raketovým tempem. Zatímco v polovině 90. let minulého století vykazoval tento ukazatel hodnotu 35,5 miliardy korun, aktuální zprávy hovoří o zadluženosti ve výši přes 1,3 bilionu Kč.

Takovýto růst zadluženosti však není velkým překvapením. Od přechodu české ekonomiky k tržnímu hospodářství docházelo k postupnému vývoji nejen na straně nabídky úvěrových produktů, ale také ke změně pohledu domácností

na zadluženost. Ucelenější pohled na toto téma přináší analytička ČSÚ Drahomíra Dubská (2005). Dle jejího názoru lze příčiny zvyšující se zadluženosti hledat například v následujících oblastech:

- Změna pohledu na zadluženost
- Růst životní úrovně
- Propracovaný marketing poskytovatelů úvěrů
- Snadná dostupnost peněžních prostředků
- Ochota zadlužovat se
- Omezení marží komerčních bank
- Touha po vlastním bydlení

A právě poslední bod se stal na přelomu tisíciletí významným faktorem růstu zadluženosti, když postupně začala růst poptávka po hypotečních úvěrech a úvěrech ze stavebního spoření. Vliv na rostoucí zadluženost měl v daném období zcela jistě i vývoj úrokových měr, který zaznamenal významný propad a přiblížil tak úvěrové produkty z hlediska dostupnosti širší skupině obyvatelstva. Na závěr bychom měli zmínit rovněž konkurenční boj mezi institucemi finančního trhu, které se doslova předháněly a předhánějí v nabídce svých produktů a lákají své zákazníky stále výhodnějšími podmínkami.

### 2.2.1 Struktura zadluženosti

Důvody růstu zadluženosti v posledních 20 letech byly popsány v úvodu této subkapitoly. Nyní se tak zaměříme na strukturu dluhů domácností a podíl jednotlivých složek na celkové zadluženosti. Nejen díky touze domácností po vlastním bydlení, ale také z důvodů rostoucích cen nemovitostí a klesajících úrokových sazeb hrají na poli úvěrů prim úvěry hypoteční. Výraznou měrou se na celkové struktuře zadluženosti dále podílejí úvěry spotřebitelské a úvěry ze stavebního spoření. Minořitní podíl mají ostatní typy úvěrů a půjček, jako například finanční leasing, kontokorentní či revolvingové úvěry. Z časového hlediska poté převládají úvěry dlouhodobé.

#### Hypoteční úvěry

Tradice hypotečních úvěrů na českém území sahá až do poloviny 19. století. K opětovnému rozvoji došlo po pádu socialismu, a to především v polovině 90. let 20. století.

Dle zákona č. 190/2004 definujeme hypoteční úvěr jako úvěr, jehož splacení je zajištěno zástavním právem k nemovitosti. Výše uvedený zákon rovněž přinesl oproti předchozí legislativě změny ve dvou oblastech. Tou první je možnost využití hypotečního úvěru i k jiným účelům než pořízení nemovitosti. Druhá změna souvisela se vstupem ČR do Evropské unie, kdy se nemovitost zajišťující hypoteční úvěr může nacházet nejen na území ČR, ale i EU či území jiného státu, který je součástí Evropského hospodářského prostoru (Kašparovská, 2010).

Hypoteční úvěry můžeme dělit z hlediska účelu na hypotéky, které jsou pořizovány za účelem pořízení nemovitosti, a takzvané americké hypotéky, které nejsou vázány na pořízení nemovitosti.

Výhodné hypotéky jsou často označovány jako příčina ekonomické krize, která propukla v USA v roce 2008. Proti tomu se však ohradil Libor Ostatek (2010). Ten ve svém článku pro server Hypoindex.cz za hlavní příčinu krize označil intervence vládních institucí, které chtěly zpřístupnit bydlení i pro domácnosti, jež by díky své finanční situaci na hypoteční úvěr nedosáhly.

Dle zprávy Ministerstva financí ČR (2015) i v roce 2014 hypoteční úvěry plnily roli dominantního postavení v zadluženosti domácností, a to nejen z hlediska počtu smluv, ale také objemu jistiny poskytnutých úvěrů. V daném roce bylo uzavřeno na 85 000 smluv hypotečních úvěrů s hodnotou smluvní jistiny 143,4 miliardy Kč. Ke konci roku 2014 bylo evidováno celkem 824,7 tisíc hypotečních úvěrů v celkové hodnotě smluvní jistiny dosahující téměř 1,3 bilionu Kč, z čehož nesplacená jistina činila 681,4 miliardy Kč.

### **Spotřebitelské úvěry**

Tyto úvěry jsou poskytovány bankami či nebankovními institucemi a domácnosti jimi financují statky dlouhodobé či krátkodobé spotřeby a služby. Z hlediska doby trvání se jedná o krátkodobé či střednědobé půjčky a objemy takto poskytnutých úvěrů bývají zpravidla menší. Zdrojem splácení takového úvěru je pak výhradně běžný příjem členů domácnosti. Poskytování spotřebitelských úvěrů bylo dříve doménou převážně spořitelů či úvěrových družstev, postupně však začaly tyto úvěry nabízet rovněž banky. Pro ně to znamenalo rozšíření portfolia služeb domácnostem, které jsou jejich hlavní zdrojovou základnou.

Spotřebitelské úvěry lze členit z několika hledisek. Podle toho, zda je stanoven účel jejich využití na účelové a neúčelové. Z hlediska zajištěnosti na zajištěné a nezajištěné, kdy se s nezajištěnými úvěry setkáváme výhradně u nižších objemů zapůjčovaných prostředků. Dle čerpání dělíme spotřebitelské úvěry na úvěry s jednorázovým a postupným čerpáním. Poslední možnost dělení je na úvěry postupně či jednorázově splatné (Kašparovská, 2010).

Celkový úhrn spotřebitelských úvěrů činil v roce 2014 přibližně 270 miliard Kč a zaznamenal oproti předchozímu roku jen mírný pokles (Ministerstvo financí ČR, 2015).

### **Úvěry ze stavebního spoření**

Stavební spoření je produktem, který zahrnuje spoření a úvěrové financování. Účastník tak po určitou dobu odkládá svoje úspory, které jsou mu nejen úročeny, ale rovněž za určitých podmínek získává státní podporu. Po uplynutí vázací doby, jejíž aktuální délka činí 6 let, dostane zpět nejen zhodnocené prostředky, ale může si rovněž požádat o účelový úvěr na bydlení. V rámci stavebního spoření však existují i takzvané překlenovací úvěry. Ten může účastník získat v případě, že nesplňuje jednu ze základních podmínek pro poskytnutí standardního úvěru ze stavebního spoření. Úvěr ze stavebního spoření je klientovi možno poskytnout, pokud splnil

čekací dobu na úvěr (24 měsíců), naspořil určitý podíl z cílové částky a splňuje kritéria pro poskytnutí úvěru, jako jsou úvěruschopnost a dosažení parametru ohodnocení známého jako hodnotící číslo (Kašparovská, 2010).

Úvěry ze stavebního spoření byly v roce 2014 negativně poznamenány vývojem na trhu hypotečního úvěrování, kde docházelo, oproti trhu stavebního spoření, k výraznějšímu poklesu úrokových sazeb. Úvěry ze stavebního spoření tak v daném roce zaznamenaly pokles nejen co do počtu (o 63 tisíc), ale také co do objemu, a to jak u nových úvěrů, tak v rámci celkového součtu (Ministerstvo financí ČR, 2015).

### 2.2.2 Význam RPSN

Jedním z faktorů zvyšujících se zadluženosti byl v minulosti i dříve zmíněný propad úrokových sazeb. Ty jsou stále brány jako ukazatel výhodnosti úvěru. Při posuzování výhodnosti úvěru by do celkového hodnocení však měla vstupovat takzvaná RPSN. Zkratka RPSN značí roční procentuální sazbu nákladů. Vyjadřuje procentní podíl z dlužné částky, který dlužník zaplatí věřiteli za jeden rok (Kašparovská, 2010). Ukazatel RPSN tak mnohem lépe zobrazuje celkovou nákladnost úvěru než úroková sazba, kterou se však stále řídí mnoho jedinců a považuje ji za skutečné náklady. Sazba RPSN však kromě úroku zahrnuje i další náklady, které jsou s daným úvěrem spojeny. Jedná se tak například o platby v souvislosti se splátkami, náklady na správu úvěru a další výdaje. Pro přehled dodejme, že v roce 2014 se RPSN u spotřebitelských úvěrů pohybovala v průměru okolo 15 % a u úvěrů na koupi bytových nemovitostí nad 3 % (Ministerstvo financí ČR, 2015).

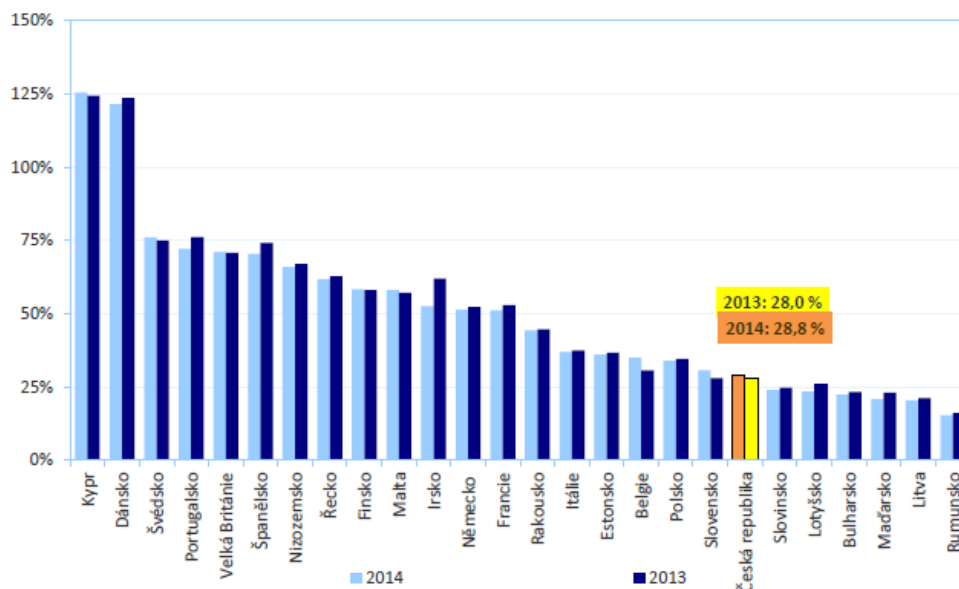
### 2.2.3 Porovnání se zeměmi Evropské unie

I přesto, že je v rámci České republiky v oblasti zadluženosti v posledních letech sledován neustálý nárůst, patří domácnosti v naší zemi při porovnání se zeměmi Evropské unie k poměrně málo zadluženým, jak dokazuje obrázek číslo 1, který sleduje zadluženost domácností ve vztahu k hrubému domácímu produktu. Z něj je rovněž patrné, že nízkou měrou zadluženosti ve vztahu k HDP se vyznačují i další země, které vstoupily do Evropské unie teprve v několika posledních letech. Dle Ministerstva financí ČR (2015) je to způsobeno převážně tím, že ekonomiky těchto zemí, a to včetně české, přešly k tržnímu hospodářství teprve nedávno, a objem zadluženosti měl tak ve srovnání se západními zeměmi Evropy omezenou dobu ke své akumulaci. Pokles relativní míry zadluženosti sledujeme u zemí, které byly znatelně zasaženy nedávnou ekonomickou krizí, jako Španělsko, Maďarsko či Portugalsko, a také u zemí, které se po období hospodářského propadu dostaly k silnému růstu HDP (Polsko, Španělsko, Pobaltí).

Důležitou roli při analýze zadluženosti napříč Evropskou unií hraje také měna, ve které jsou úvěry denominovány. Domácnosti v České republice se vyznačují specifikem, že až 99,8 % úvěrů je pořízeno v domácí měně, tedy v českých korunách. To z dlouhodobého hlediska pozitivně ovlivňuje schopnost dostát svým závazkům. Naproti tomu vyšší podíl úvěrů denominovaných v zahraničních mě-



nách, který je pozorovatelný v několika zemích střední a východní Evropy, může díky kolísání kurzu vést k ohrožení schopnosti splácet své závazky a tím tak ovlivnit celé národní ekonomiky (Ministerstvo financí ČR, 2015).



Obr. 1 Srovnání podílu zadluženosti na HDP mezi zeměmi EU  
Zdroj: Ministerstvo financí ČR, 2015

### 2.3 Úspory domácností

Úspory jsou dalším významným ukazatelem, který vyjadřuje ekonomické chování domácností. Jsou tvořeny nespotřebovanou částí disponibilního důchodu, kterým rozumíme převážně mzdy, příjmy z podnikání a čistý zisk z vlastnictví (Frączek, 2011).

Klíčovým identifikátorem je v této oblasti takzvaná míra úspor. Její hodnoty se mezi domácnostmi v Evropské unii značně liší. Zatímco Německo, Francie a Belgie jsou známy velkým podílem úspor na jejich disponibilním důchodu, domácnosti v Rumunsku či Bulharsku preferují převážně spotřebu, která častokrát převyšuje jejich možnosti. Tak zde dochází k negativnímu vývoji ukazatele míry úspor. Tento fakt se může neblaze projevit v nedostatku prostředků pro krytí investic vlád a podniků a ovlivnit tak ekonomický vývoj země, a to především její ekonomický růst. Na úspory je však také nutno nahlížet z druhé strany. Prostředky, které jednotlivci či domácnosti odloží ve formě úspor, nemohou být využity ke spotřebě statků a služeb, a snižují tak poptávku po nich.

Při pohledu na evropská data za rok 2014 dosáhlo nejvyšší míry úspor Švédsko (17,76 %), dále Německo (16,85 %) a Nizozemí (14,84 %). Česká republika s hodnotou 10,89 % mírně převyšovala průměrnou hodnotu zemí osmadvacítky, která činila 10,49 %. Naopak velmi nízkých hodnot dosáhla ve sledovaném roce Velká Británie (4,87 %), Dánsko (1,95 %) či Litva (0,13 %). Do záporu se dle dat

Eurostatu (2016) dostaly například Lotyšsko (-0,78 %) či Kypr (-10,83 %). Na tomto místě je však nutno konstatovat, že Eurostat ve sledovaném identifikátoru nedisponuje pro rok 2014 údaji za všechny země Evropské unie, a tak jsou výše zmíněná data pouze informativní.

Sklon domácností k odkládání části svého příjmu ve formě úspor je řízen několika motivy, jejichž význam se napříč Evropou liší. Mezi hlavní faktory, které ovlivňují zde popisované chování domácností, můžeme dle Rochera a Stierleho (2015) zařadit:

- **Příjmy a bohatství**

Je předpokládáno, že vyšší příjmy vedou k vyšší míře úspor, což nazýváme jako příjmový efekt. Stejně tak existuje efekt bohatství, který naopak u bohatších jedinců předpokládá vyšší sklon ke spotřebě a nižší ochotu spořit.

- **Nerovnost v příjmech**

Země, které se vyznačují nerovnoměrným rozložením důchodů, spějí spíše k vyšším hodnotám míry úspor. Zatímco domácnosti s vyššími příjmy spoří více, domácnosti s příjmy nižšími mají větší sklon ke spotřebě. Dle Rochera a Stierleho (2015) však z agregátního hlediska může dojít k nárůstu míry úspor.

- **Demografické faktory**

Hlavním sledovaným faktorem je zde věk. Země, kde převažují občané ve středním věku, se bude vyznačovat vyšším sklonem k úsporám oproti zemím, v nichž budou převažovat děti, velmi mladí lidé či senioři. Tento fakt je uvažován jako potenciální vysvětlení různých měr úspor zemí Evropské unie.

- **Nejistota**

V období nejistoty pozorujeme vyšší sklon k úsporám, neboť lidé předpokládají horší časy. Jedním z motivů nejistoty mohou být například výkyvy inflace, které jsou pozitivně korelovány s vývojem úspor. Dalším zásadním faktorem ekonomické nejistoty je míra nezaměstnanosti.

- **Úrokové sazby**

Efekt úrokových měr na velikost úspor není jednoznačný. Na jednu stranu vyšší úrokové sazby povedou k vyšším úsporám domácností, protože se vyplatí odložit současnou spotřebu ve prospěch vyššího úrokového výnosu. Na stranu druhou však může dojít také k poklesu sklonu k úsporám a vyšší spotřebě, neboť vyšší úrokové sazby neovlivní budoucí spotřební standard.

- **Fiskální politika**

Aktivní fiskální politika, která se projevuje zvýšením vládních výdajů a deficitním státním rozpočtem, povede ke zvyšování úspor domácností. Ty budou totiž v souvislosti se současnými vyššími vládními výdaji očekávat budoucí růst daní, které pokryjí současný schodek rozpočtu, a tak sníží svoji současnou spotřebu ve prospěch úspor a vyrovnaní spotřeby budoucí. Frączek (2011)

rovněž dodává, že v oblasti fiskální politiky mohou hrát roli zvýhodnění určitých finančních produktů, a to například slevou na dani.

- **Sofistikovanost finančního trhu a přístup k financím**

Rozvinutý finanční trh s sebou na jednu stranu nese mnohem více možností, jak zhodnotit nevyužité finanční zdroje v případě, že jich máme přebytek. Stejně tak však poskytuje v případě nedostatku zdrojů širokou škálu nástrojů, jak získat likviditu.

- **Mezinárodní finanční integrace**

Rozvinutá mezinárodní finanční integrace má dvojí vliv, stejně jako předchozí bod. Zde je však pro uložení či získání finančních prostředků možno využít i zahraničních finančních institucí.

### **2.3.1 Chování a specifika českých domácností**

Orientace českých domácností na spoření se rozvinula v meziválečném období. Trvala až do nedávných desetiletí. Tento trend byl zaznamenán i v období socialismu. Ještě začátkem 90. let 20. století byla pozorovatelná preference úspor domácností namísto spotřeby, což bylo způsobeno vstupem nových finančních institucí na otevřený trh. Malé a střední banky nabízely klientům vysoké výnosy, ty však byly později vykoupeny jejich problémy s likviditou a v mnoha případech i krachem. Podobný vývoj mělo ve druhé polovině 90. let takzvané peněžní družstevnictví. Systém kampaňek však nebyl postižen pouze špatným řízením, ale rovněž nedokonalým zákonodárstvím a často také kriminálním pozadím jejich činnosti. Na tento systém tak doplatil stát, když na sebe převzal pohledávky za členy družstevních záložen (Dubská, 2005).

Přes veškeré peripetie, kterými si český finanční systém v průběhu 90. let prošel, můžeme vypořádat dvě tradiční formy, do kterých české domácnosti vkládají své peníze. Jak Dubská (2005), tak Česká národní banka (ČNB pro všechny, 2016) za ně považují termínované vklady a spořicí účty.

Termínované vklady trvají určitou vymezenou dobu, po kterou není zpravidla možné (vyjma dané výpovědní lhůty) finanční prostředky vybrat. Finance jsou zde rovněž vkládány naráz. Doba spoření se liší v závislosti na poskytovateli, zároveň se s dobou spoření liší i výše úročení, jehož sazba může být fixní nebo variabilní. Termínované vklady mají zpravidla vyšší úrokové sazby, což je způsobeno omezenou dostupností peněz v průběhu spoření. Spořicí účty, které jsou českými občany nejvíce využívanou formou spoření, oproti tomu nabízí nižší úrokové sazby, ale peníze máme dostupné kdykoliv. Oproti běžným účtům je však není možno využívat k běžným transakcím. Přehled bank s nejvyššími úrokovými sazbami, platný k lednu 2016, nabízí tabulka číslo 1.

Tab. 1 Úrokové sazby vybraných bank

Název banky	Úroková sazba p.a. <sup>1</sup>
Sberbank	1,63 %
Airbank	1,50 %
Equa Bank	1,50 %
ZUNO Bank	1,50 %
Raiffeisen Bank	1,30 %

Zdroj: Finparáda, 2016

Po přelomu tisíciletí však dochází v českém prostředí ke změně rozložení finančních prostředků mezi tyto dvě formy spoření. Stále méně jsou využívány termínované vklady, což je ale vykompenzováno nárůstem u vkladů netermínovaných.

Od roku 2001 je pozorován i další výrazný trend, který se vyznačuje zvýšenou spotřebou domácností, což je způsobeno poklesem úspor až o 175 miliard Kč mezi lety 2001 a 2004 (Dubská, 2005). Trend poklesu úspor je patrný i v dalších letech a v porovnání s EU je na nižší úrovni. K posílení spoření dochází v dobách útlumu národního hospodářství, můžeme tedy konstatovat, že se domácnosti chovají zodpovědně.

### 2.3.2 Alternativní formy úspor

#### Životní pojištění

Hlavní podstatou životního pojištění je krytí rizik ohrožujících životy lidí. Rozeznáváme dvě základní události, jimiž jsou úmrtí a dožití. Zatímco dříve bylo životní pojištění využíváno převážně pro krytí finančních potřeb závislých osob v případě úmrtí pojištěného, dnes je mu přikládán význam také jako spořicímu nástroji. Peněžní prostředky (neboli pojistná částka) jsou v tomto případě vyplaceny po dožití se určitého věku pojištěného (Ducháčková, 2009).

V roce 2014 činil celkový počet pojistných smluv životního pojištění 7 740 000 ks, což znamenalo pokles oproti předchozímu roku, který byl zaznamenán i v oblasti nově uzavřených smluv životního pojištění. Dlouhodobým problémem, kterému oblast životního pojištění čelí, jsou nedostatečné částky pojistného plnění a malá pružnost pojistných smluv, jež se tak nemohou přizpůsobovat změnám potřeb pojistníka (Ministerstvo financí ČR, 2015).

#### Penzijní fondy

Systém dobrovolného spoření na penzi zaznamenal v posledních několika letech zásadní změny. Až do konce roku 2012 tvořilo III. pilíř důchodového systému oblíbené penzijní připojištění, ze kterého se koncem daného roku staly transformova-

<sup>1</sup> Předpokládáme vklad 100 000 Kč a maximální úrokovou sazbu, které je možno u dané instituce dosáhnout

né fondy a zůstaly u nich zachovány výhody penzijního připojištění, mezi něž patří například garance nezáporného zhodnocení, státní příspěvek či možnost příspěvu zaměstnavatelem. Od roku 2013 však bylo nahrazeno doplňkovým penzijním spořením. Spolu s ním byl rovněž zaveden II. pilíř důchodového systému, který byl však k 1. lednu 2016 zrušen. V současné době je možné uzavírat už pouze nové smlouvy doplňkového penzijního spoření, které je tvořeno účastnickými fondy. U současného systému jsou zachovány daňové úlevy, státní příspěvky či možnost příspěvu zaměstnavatele. Neexistuje ovšem varianta nezáporného zhodnocení a nejsou poskytovány výsluhové a pozůstalostní penze (Důchodová reforma, 2014). Doplňkové penzijní spoření využívá v současnosti okolo 330 tisíc lidí, počet klientů starého systému penzijního připojištění se odhaduje na zhruba 4,44 miliónu lidí.

Nejpočetněji je ve třetím pilíři zastoupena střední generace od 30 do 59 let, která tvoří více než polovinu všech účastníků. Tento fakt je naprosto logický, neboť střední generace se nachází v produktivním věku a spoří si své prostředky na stáří. Zde tak můžeme vidět praktický příklad Hypotézy životního cyklu, která byla teoreticky vymezena dříve v této práci. Počet účastníků, kterým v roce 2014 na penzijní připojištění či doplňkové penzijní spoření přispíval zaměstnavatel, přesáhl hranici 900 000, což v relativním vyjádření znamenalo přibližně 19 % z celkového počtu účastníků (Ministerstvo financí ČR, 2015).

### **Stavební spoření**

Stavební spoření je po netermínovaných vkladech nejvýznamnějším produktem, který využívají domácnosti v naší zemi pro zhodnocování svých úspor. Systémy stavebního spoření mají rovněž dlouholetou tradici v okolních zemích, a to především v Německu a Rakousku.

Podstata stavebního spoření již byla vysvětlena v kapitole zadluženosti, kde úvěry ze stavebního spoření hrají nedílnou roli ve struktuře zadlužení českých domácností. Pro posuzování stavebního spoření jako spořicího nástroje dodejme, že žádost o úvěr není podmínkou tohoto produktu, a tak je stavební spoření celou řadou lidí využíváno pouze ke zhodnocování vložených financí a k získávání státní podpory.

Svoji oblibu si stavební spoření vydobyla především díky vysokým úrokovým sazbám, které krátce po přelomu tisíciletí předčily svou výší neustále se propadající sazby u termínových účtů, a také díky státní podpoře, která v té době ve své maximální výši dosahovala až 4 500 Kč ročně.

V posledních několika letech však zaznamenaly oba dva faktory výrazný pokles, když například maximální výše státní podpory klesla ze 4 500 Kč až na 2 000 Kč po roce 2011 (Stavebky.cz, 2015). Rovněž došlo k poklesu podílu úspor vložených do stavebního spoření ve struktuře celkových úspor. I přes tato fakta je však po roce 2011 pozorován nárůst nově uzavřených smluv, neboť stavební spoření stále patří mezi velmi výhodný produkt pro konzervativní občany (Ministerstvo financí ČR, 2015).

### **Investiční fondy**

Česká národní banka definuje kolektivní investování jako společný zájem několika individuálních investorů, kteří chtějí co nejefektivněji zhodnotit své prostředky a zároveň pomocí dostatečné diverzifikace co nejvíce minimalizovat investiční rizika. Rozvoj investičních fondů nastává v ČR až po roce 1990.

Nejběžněji využívaným typem kolektivního investování jsou otevřené podílové fondy, kdy finanční prostředky od investorů spravuje investiční společnost, která za ně nakupuje různé cenné papíry na finančním trhu (ČNB pro všechny, 2016).

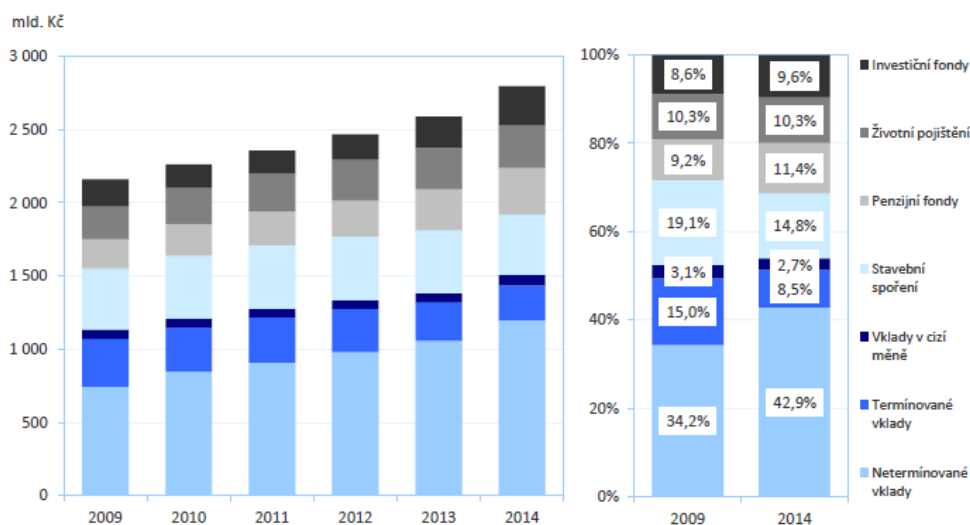
Po finanční krizi v závěru minulého desetiletí opět posiluje trend zaznamenaný vající přesun úspor do nástrojů kolektivního investování. I na tomto poli se projevuje konzervativní postoj Čechů, kteří dávají dlouhodobě přednost spíše bezpečnosti svých peněz, která je však vykoupena nižším zhodnocením.

Z celkem téměř 330 miliard, které byly investovány v těchto fondech na konci roku 2014, připadaly dvě třetiny této sumy na fondy dluhopisové a smíšené, naopak zanedbatelný podíl tvořily fondy peněžního trhu a fondy nemovitostní (Ministerstvo financí ČR, 2015).

### **Vklady v cizí měně**

Poslední formou úspor, kterou pozorujeme mezi českými domácnostmi, je držba vkladů v cizí měně. Ta však tvoří minoritní podíl mezi ostatními nástroji a objem takto uložených prostředků spíše stagnuje.

Z popisu výše uvedených spořicí a investičních nástrojů jednoznačně vyplývá fakt, že se české domácnosti ve vztahu ke svým úsporám chovají značně konzervativně. Tento trend dokazuje i obrázek číslo 2. Z něj je viditelný nárůst uložených prostředků na netermínovaných vkladech o více než 8 procentních bodů mezi roky 2009 a 2014, a to převážně na úkor termínovaných vkladů a stavebního spoření. Naproti tomu vklady do investičních fondů, které považujeme z nabízených možností za nejrizikovější variantu, tvořily na konci pozorovaného období pouze 9,6 % úspor.



Obr. 2 Přehled struktury úspor českých domácností  
Zdroj: Ministerstvo financí ČR, 2015

## 2.4 Vliv České národní banky na zadluženost a úspory

Z předchozího textu je patrný zásadní vliv úrokových sazeb na velikost úspor i zadluženosti domácností. Úrokové sazby jsou základním parametrem, který uvažujeme při posuzování výhodnosti půjčky či daného spořicího nástroje. I přesto, že výši úrokových sazeb pro své klienty v konečné fázi nastavují obchodní banky a jim podobné instituce, základem pro jejich určení je měnová politika centrální banky, v našem případě České národní banky. Ta jakožto nejvyšší instituce finančního trhu v České republice nastavuje základní měnově-politické nástroje, které následně skrz obchodní banky ovlivňují spotřební chování domácností. Mezi tyto základní nástroje řadíme úrokové sazby, kterými jsou 2T repo sazba a s ní automaticky spojené sazby diskontní a lombardní.

### • 2T repo sazba

Je považována za primární měnový nástroj operací na volném trhu. Její funkce spočívá v hromadění přebytečné likvidity obchodních bank u centrální banky, která jim výměnou poskytuje dohodnuté cenné papíry. Oboustranná dohoda rovněž obsahuje závazek, který spočívá v reverzní transakci zmíněných aktiv po uplynutí dohodnuté doby. Obchodní banky tak vrátí ČNB poskytnuté cenné papíry a ta jim vrátí svěřenou likviditu zvýšenou o úrok.

Standardní doba trvání této operace je 14 dní (proto 2T repo sazba) a minimální obchodovatelný peněžní objem je 300 milionů Kč.

### • Depozitní facilita (diskontní sazba)

Tento nástroj spočívá v uložení přebytečné likvidity u České národní banky přes noc. Minimální objem dané transakce je 10 milionů Kč a obchodní banky mohou o vstup do deponitní facility požádat minimálně 15 minut před uzavěrkou účetního dne systému CERTIS.

- **Marginální zápůjční facilita (lombardní sazba)**

Jedná se o poslední ze základních vyhlášených sazeb. Banky mohou využít možnosti zápůjčky likvidity přes noc, pokud mají s ČNB uzavřenou rámcovou repo smlouvu. Zápůjčka je pak úročena právě danou lombardní sazbou. Minimální objem zápůjčky činí rovněž 10 milionů Kč. Dle dostupných informací, které uvádí ČNB na svých webových stránkách, je této možnosti využíváno velmi málo, což je způsobeno trvalými přebytky likvidity mezi obchodními bankami (Česká národní banka, 2015).

Aktuální hodnoty zmíněných sazeb jsou nastaveny od 2. listopadu 2012 a jejich přehled je zaznamenán v následující tabulce č. 2.

Tab. 2 Aktuální hodnoty základních sazeb ČNB

Úroková sazba	Hodnota v %
2T repo sazba	0,05
Diskontní sazba	0,05
Lombardní sazba	0,25

Zdroj: Česká národní banka, 2015

Změna úrokových sazeb vyhlášených bankou se s časovým zpožděním projevuje v celé ekonomice. Nejdříve dochází k ovlivnění tržních úrokových sazeb a následně i výdajů na spotřebu a investice, úspor, měnového kurzu a dalších proměnných.

Při zkoumání vlivu měnové politiky centrální banky na ekonomiku popisujeme jednotlivé vlivy za pomoci takzvaných transmisních kanálů, přičemž pro potřeby této diplomové práce jsou těmi nejdůležitějšími, které působí na chování domácností, kanály úrokový a úvěrový.

Pokud Česká národní banka zvýší základní sazby, dojde ke zvýšení ceny peněz na mezibankovním trhu, což se projeví ve vyšších úrokových sazbách. Domácnosti tak odkládají svoji spotřebu a více spoří. Tento jev je popisován úrokovým kanálem a jeho konečným důsledkem je zpomalení ekonomického růstu, nárůst nezaměstnanosti a zpomalení růstu mezd a inflace.

Současně s úrokovým kanálem působí i kanál úvěrový, kdy se zvyšováním úrokových sazeb roste rovněž výše splátek. Domácnostem se zvyšují náklady související s dluhem a roste riziko nesplácení úvěrů. To vyústí ke zvýšení rizikových sazeb bank a nové úvěry se tak stávají méně dostupné, což vede k dalšímu snižování spotřeby, růstu mezd, výroby, investic a v určitém časovém horizontu i k růstu inflace.

Kromě úrokového a úvěrového kanálu je možné popisovat změnu politiky centrální banky v kanálu kurzovním a kanálu cen aktiv. Konečným důsledkem tohoto chování monetární autority je působení na inflaci (Filáček, 2010).



## 3 Materiál a metodika

V této diplomové práci jsou využívána data České národní banky (systém časových řad ARAD) a databáze Eurostat, která jsou zaměřena na úspory a zadluženost domácností. Z časového hlediska jsou časové řady úspor domácností zkoumány od roku 1999 a časové řady zadluženosti domácností od roku 2004 po současnost.

Ke zpracování dat jsou použity statistické programy Gretl a Microsoft Excel. Veškeré tabulky a grafy jsou prací autora, není-li uvedeno jinak.

### 3.1 Metodologie vzniku dat

Svět, který nás obklopuje, je plný dat. Mnoho z nich však bez bližšího zkoumání nemá informační hodnotu. Prací statistiků je tak daná data shromáždit a za použití statistických metod analyzovat.

Statistické zkoumání můžeme dle Hindlse (2007) rozdělit do tří částí. První z nich je statistické zjišťování neboli šetření. Náplní tohoto výchozího kroku je získávání údajů. Tato data mohou být sbírána za určitou dobu nebo k určitému časovému okamžiku. Nejpoužívanějšími metodami statistického zjišťování jsou zpravidla přímé pozorování či dotazování.

Nashromážděná data se podrobují dalšímu zpracování. Nejprve jsou zkontrolována z formálního a logického hlediska a následně podrobena třídění. To můžeme chápat jako rozdělení dat do skupin s podobnými charakteristickými vlastnostmi.

Závěrečnou a nejdůležitější fází celého procesu je analýza dat, kdy jsou údaje za využití statistických metod vyhodnocovány.

#### 3.1.1 Výkaznictví a sběr dat ČNB

Česká národní banka využívá pro sběr a prvotní analýzu dat od vykazujících subjektů převážně informační systém MtS-ISL-SUD-SDNS. Výkazy, které jsou poskytovány vykazujícími subjekty (právníckými či fyzickými osobami) přes tento systém, jsou stanoveny vyhláškami a opatřeními ČNB. Pro předávání dat do systému mohou vykazující subjekty využít buď vlastních specializovaných aplikací umožňujících výměnu dat nebo aplikace SDNS.

Kromě výše uvedeného informačního systému využívá ČNB i jiné výkazy, které se však používají výhradně pro statistiku platební bilance a patří mezi ně například finanční úvěry a účty v zahraničí, vybraná aktiva a pasiva vůči zahraničí, výkazy o přímých investicích a další (Česká národní banka, 2016).

#### 3.1.2 Míra úspor domácností

Míra úspor domácností je definována na základě metodiky ESA 2010 (The European System of National and Regional Accounts) jako podíl hrubých úspor (kód B.8G) na hrubém disponibilního důchodu (kód B.6G), který je upraven o čistý podíl domácností na rezervách penzijních fondů (kód D.8).

Do statistik jsou započítány kromě domácností i výsledky neziskových institucí sloužících domácnostem (Eurostat, 2016a).

### **3.1.3 Zadluženost domácností**

V rámci zadluženosti domácností budou hlouběji analyzovány nově poskytnuté spotřebitelské a hypoteční úvěry. Analýza hypotečních úvěrů bude zaměřena pouze na úvěry sloužící domácnostem na bydlení. Bude tedy abstrahováno od ostatních hypotečních úvěrů, jejichž účelem není financování potřeb bydlení.

Pro účely porovnání zadluženosti domácností mezi vybranými zeměmi bude využit podíl tohoto ukazatele na HDP. Dle metodiky ESA 2010 je námi sledovaná zadluženost vyjádřena jako souhrn závazků plynoucích z půjček domácností (kód F.4) a neziskových institucí sloužících domácnostem (Eurostat, 2016c).

### **3.1.4 Hospodářský cyklus**

V rámci analýzy úspor bude zkoumán vliv ekonomického cyklu na míru úspor domácností. Binární hodnoty, kdy 0 zobrazuje recesi a 1 naopak expanzi, byly získány z reálných dat pomocí metody relativní produkční mezery za využití HP filtru.

## **3.2 Regresní analýza**

Základem regresní analýzy je studium závislosti jedné (vysvětlované) proměnné na jedné nebo více jiných (vysvětlujících) proměnných (Gujarati, 2009). Regresní analýza se tak zabývá takzvanými jednostrannými závislostmi, kdy zpravidla zkoumáme změny vysvětlovaných proměnných, které vznikly v závislosti na změně, která nastala na straně proměnných vysvětlujících (Hindls, 2007).

### **3.2.1 Postup regresní analýzy**

Proces regresní analýzy od počáteční myšlenky po prezentaci výsledků můžeme rozdělit do následujících šesti kroků:

#### **1. Stanovení teorie nebo hypotézy**

Výchozím bodem regresní analýzy by mělo být studium teorie v oblasti, kterou se hodláme zabývat. Pochopení vzájemných souvislostí nám dopomůže k sestavení teoretického modelu a hypotézy, na základě kterých je dále postupováno při specifikaci matematického či ekonometrického modelu.

#### **2. Specifikace ekonometrického modelu**

Specifikace ekonometrického modelu se skládá z výběru závislé proměnné, výběru vysvětlujících proměnných a volby funkční formy modelu. Každému regresnímu koeficientu je navíc na základě ekonomické teorie stanoveno očekávané znaménko (kladné, záporné nebo obojí). Tím je tedy určen pozitivní nebo negativní vztah mezi vysvětlující a vysvětlovanou proměnnou. Ve výsledku dostáváme matematickou rovnici, kterou na závěr doplníme o chybový

člen, jež reprezentuje všechny faktory, které ovlivňují vysvětlovanou proměnnou, ale nejsou v modelu zahrnuti přímo.

### 3. Sběr dat

Pro regresní analýzu jsou využívána průřezová data, která chápeme jako jedno či více pozorování vztahující se ke stejnému časovému okamžiku, nebo časové řady, které jsou tvořeny pozorováními za určité časové období (Gujarati, 2009).

Data můžeme rozdělit na primární (sběr dat provádíme přímo) a sekundární (využíváme již sesbíraná a zpravidla uspořádaná data).

### 4. Odhad parametrů ekonometrického modelu

Odhad parametrů probíhá za pomoci dat a využití příslušné ekonometrické metody (zpravidla metody nejmenších čtverců neboli OLS). Dříve odhadnutá funkce tak nabývá konkrétních empirických hodnot.

### 5. Testování hypotéz

Tento bod regresní analýzy je znám rovněž pod pojmem verifikace. Jedná se o srovnání námi vytvořeného modelu s ekonomickou teorií. U odhadnutých koeficientů jsou kontrolovány náležitosti jako velikost, znaménko či statistická průkaznost. Pokud dojde k nesrovnalostem mezi modelem a ekonomickou teorií, je východiskem úprava modelu.

### 6. Využití modelu

Poslední krokem regresní analýzy je aplikace námi stanoveného modelu a jeho využití například pro kontrolní účely (Gujarati, 2009).

Základní forma, kterou můžeme vyjádřit stochastický vztah mezi dvěma proměnnými  $X$  a  $Y$ , je nazývána jednoduchý lineární regresní model a zapisujeme ji následující rovnicí číslo 2:

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_i + \varepsilon_i \quad (2)$$

kde  $Y_i$  vyjadřuje vysvětlovanou proměnnou,  $X_i$  proměnnou vysvětlující,  $\varepsilon$  chybový člen a koeficienty  $\beta$  regresní parametry, které jsou neznámé (Kmenta, 1990).

Kromě výše uvedené lineární regresní funkce rozeznáváme dle Gujaratiho (2009) i další funkční formy:

- **Polynomická**

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_i + \beta_2 X_i^2 + \varepsilon_i \quad (3)$$

- **Inverzní**

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 \frac{1}{X_i} + \varepsilon_i \quad (4)$$

- **Logaritmicko-lineární**

$$\ln Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_i + \varepsilon_i \quad (5)$$

- **Lineárně-logaritmická**

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 \ln X_i + \varepsilon_i \quad (6)$$

- **Double-logaritmická**

$$\ln Y_i = \beta_0 + \beta_1 \ln X_i + \varepsilon_i \quad (7)$$

Jak již bylo zmíněno, k odhadu jednotlivých parametrů modelu využíváme při regresní analýze zpravidla metodu nejmenších čtverců (OLS – ordinary least squares), která minimalizuje součet čtverců odchylek (Kmenta, 1990).

### 3.2.2 Testování významnosti regresní funkce

#### Testování významnosti regresních parametrů

Pro testování hypotéz o jednotlivých regresních parametrech se v ekonometrii zpravidla používá  $t$ -test, jímž se ověřuje průkaznost jednotlivých parametrů modelu (Wooldridge, 2009).

Výpočet  $t$ -statistiky provádíme dle obecného vzorce číslo 8:

$$t_{\beta_j} = \frac{\hat{\beta}_j - \beta_{H_0}}{SE(\hat{\beta}_j)} \sim t_{(n-p)} \quad (8)$$

kde  $\hat{\beta}_j$  připadá OLS odhadu  $j$ -tého regresního parametru,  $\beta_{H_0}$  značí konstantu, kterou ověřujeme a  $SE(\hat{\beta}_j)$  je poté odhadnutá standardní chyba  $j$ -tého regresního parametru.

Testujeme-li odlišnost od nuly, pak je hodnota parametru  $\beta_{H_0}$  nulová a lze jej ze vzorce vypustit.

$T$ -test pracuje s následujícími hypotézami:

$$H_0 : \beta_j = 0 \quad (9)$$

$$H_1 : \beta_j \neq 0 \quad (10)$$

Kromě výše uvedených hypotéz oboustranného testu je možné provést i test jednostranný či pravostranný. V případě zamítnutí nulové hypotézy tvrdíme, že testovaný parametr je rozdílný od nuly, tedy statisticky průkazný (Wooldridge, 2009).

### Testování průkaznosti regresního modelu

Pro testování průkaznosti celého regresního modelu se používá  $F$ -test, který je založen na rozkladu celkové sumy čtverců ( $TSS$ ) na dvě komponenty: sumu čtverců vysvětlenou modelem ( $RSS$ ) a reziduální sumu čtverců ( $ESS$ ). Studium těchto komponentů se zabývá analýza rozptylu zvaná ANOVA (Gujarati, 2009). Výpočet testovací statistiky  $F$  se poté provádí na základě vzorce:

$$F = \frac{RSS/(p-1)}{ESS/(n-p)} \sim F_{p-1; n-p} \quad (11)$$

kde kromě výše vysvětlených pojmů  $RSS$  a  $ESS$  můžeme identifikovat znaky  $n$  zahrnující rozsah souboru a  $p$ , který značí počet regresních parametrů v modelu (včetně konstanty).

$F$ -test se zabývá ověřováním skutečnosti, že alespoň jedna z vysvětlujících proměnných průkazně vysvětluje chování závislé proměnné. Hypotéza  $H_0$  je založena na předpokladu, že jsou všechny koeficienty regresního modelu rovny nule, oproti tomu hypotéza alternativní tvrdí, že alespoň jeden z nich je různý od nuly. Zápis obou hypotéz je možno vidět ve vzorcích 12 a 13.

$$H_0 : \beta_1 = \beta_2 = \dots = \beta_k = 0 \quad (12)$$

$$H_1 : \text{non } H_0 \quad (13)$$

K testování průkaznosti je možno kromě  $F$ -testu využít dále:

- **Adjustovaný koeficient determinace**

Ten udává, z kolika procent jsou změny, jež nastávají ve vysvětlované proměnné, způsobeny chováním vysvětlujících proměnných.

- **Informační kritéria**

Výhoda informačních kritérií spočívá oproti korigovanému koeficientu determinace v tom, že daleko výrazněji penalizují narůstající počet regresorů. Mezi nejvýznamnější a nejpoužívanější řadíme Akaikeho informační kritérium a Bayesovo (Schwartzovo) informační kritérium (Cipra, 2013).

### 3.2.3 Předpoklady klasického lineárního regresního modelu

#### 1. Regresní model je lineární v parametrech, je správně specifikován a má aditivně připojený chybový člen

Podmínku linearity v parametrech chápeme tak, že se žádný z parametrů neobjevuje jako exponent a není násoben či dělen jiným parametrem.

Správná specifikace modelu je nedílnou a výchozí podmínkou pro ekonomickou analýzu. Podle Gujaratiho (2009) jsou nejvýznamnějšími chybami při specifikaci modelu opomenutí významné proměnné, přebývající nevýznamná proměnná a špatná funkční forma. Pro ověření správnosti specifikace modelu můžeme využít řady testů. Mezi nejvýznamnější zařazujeme Ramseyho RESET test (Regression specification error test) a LM test (Lagrange multiplier).

#### 2. Chybový člen má nulovou střední hodnotu

Druhý předpoklad je založen na podmínce nulové střední hodnoty chybového členu. Brooks (2008) ve své knize zároveň uvádí, že pokud je v regresní rovnici obsažena konstanta, nemůže být tento předpoklad porušen.

#### 3. Vysvětlující proměnné nejsou korelované s chybovým členem

Pokud by došlo ke korelaci vysvětlujících proměnných a chybového členu, metoda nejmenších čtverců chybně přiřadí část variability pocházející z chybového členu vysvětlované proměnné.

#### 4. Pozorování chybového členu nejsou korelována se sebou samými (není sériová korelace)

Čtvrtý předpoklad je založen na tvrzení, že pozorování chybového členu vztahující se k určitému okamžiku není korelováno s jiným pozorováním chybového členu. Pokud není předcházející teze splněna, můžeme hovořit o sériové korelaci neboli autokorelaci (Kmenta, 1990).

Pro prvotní odhad přítomnosti sériové korelace v modelu je možné použít grafické vyjádření modelu. Grafické metody je však zpravidla složité interpretovat z praktického hlediska, proto se uchylujeme k testům na přítomnost sériové korelace.

Jedním z nich je Durbin-Watsonův test, jenž slouží k detekci autokorelace prvního řádu. Nulová hypotéza Durbin-Watsonova testu říká, že se v modelu sériová korelace nenachází. Oproti tomu hypotéza alternativní přítomnosti autokorelace připouští. Výsledek DW testu dosahuje hodnot blízkých číslům 0, 2 a 4. V případě výsledku, který se blíží hodnotě 2, usuzujeme, že se v modelu sériová korelace nenachází a nulovou hypotézu tedy nezamítáme. Hodnot blízkých číslu 0 test nabývá v případě přítomnosti negativní korelace. Oproti tomu k číslu 4 se výsledky testu přibližují při prokazatelné pozitivní korelaci (Brooks, 2008).

Model však může vykazovat i znaky autokorelace vyššího řádu. V takovém případě je možno využít Breusch-Godfreyova testu, Boxova-

Piercova testu nebo Ljungova-Boxova testu. Častým řešením v případě zjištění přítomnosti sériové korelace v modelu je využití zobecněné metody nejmenších čtverců (GLS).

#### 5. **Chybový člen má konstantní rozptyl (není heteroskedasticita)**

Dalším významným předpokladem je takzvaná homoskedasticita. Tou rozumíme fakt, že rozptyl chybového členu je konstantní pro všechna pozorování (Kmenta, 1990). Porušení tohoto předpokladu značíme pojmem heteroskedasticita.

Abychom zjistili, zdali jsou výsledky našeho modelu postíženy heteroskedasticitou, můžeme využít celou řadu testů jako Parkův test, Whiteův test nebo Breusch-Paganův test. Pokud tyto testy nezamítají nulovou hypotézu o homoskedasticitě, není potřeba žádných dalších opatření. V případě zamítnutí nulové hypotézy, tedy prokázání heteroskedasticity modelu, je možno přistoupit k využití vážené metody nejmenších čtverců (WLS) nebo změně specifikace modelu (Verbeek, 2012).

#### 6. **Žádná vysvětlující proměnná není perfektní lineární kombinací jiné vysvětlující proměnné (není perfektní multikolinearita)**

Multikolinearitu chápeme jako perfektní nebo významný lineární vztah mezi některými nebo všemi vysvětlujícími proměnnými v regresním modelu (Gujarati, 2009). Na tomto místě je nutno uvést, že výskyt vztahu mezi vysvětlujícími proměnnými není neobvyklým jevem. Tyto vztahy však neovlivňují kvalitu modelu v případě, že jsou pouze mírné. Pokud je však korelace mezi vysvětlujícími proměnnými vysoká, může to vést ke značným problémům (Verbeek, 2012).

V praxi rozlišujeme mezi dvěma typy multikolinearity. Perfektní multikolinearita značí přesný vztah mezi dvěma či více proměnnými. Její výskyt je však poměrně ojedinělý. Oproti tomu na neperfektní multikolinearitu, jež vyjadřuje vysokou, ale nikoliv perfektní závislost dvou či více proměnných, narazíme mnohem snadněji (Brooks, 2008).

K metodám testujícím přítomnost multikolinearity v modelu řadíme například párové korelační koeficienty, které poukazují na přítomnost multikolinearity v případě nabytí vysokých hodnot (Gujarati, 2009). Multikolinearitu nám může dále pomoci určit takzvaný VIF faktor. Multikolinearita je prokázána v případě, že se hodnoty tohoto faktoru výrazněji pohybují nad číslem 10. Využít lze rovněž metody pomocných regresí či Farrar-Glauberova testu (Gujarati, 2012; Wooldridge, 2009).

#### 7. **Chybový člen má normální rozdělení**

Tento předpoklad je založen na argumentu, že chybový člen je sumou nebo průměrem velkého množství nezávislých vlivů, které mohou být jak pozitivního, tak negativního charakteru, ale žádný z nich nemá dominantní účinek (Kmenta, 1990). Důsledkem tohoto předpokladu, který je často vnímán

jako nepotřebný, je, že pozorování chybového členu jsou statisticky nezávislá stejně jako nekorelovaná (Greene, 2012).

### 3.3 Analýza časových řad

Analýza časových řad tvoří nedílnou součást ekonometrického modelování. To je způsobeno faktem, že značná část ekonomických dat je sledována z hlediska časového vývoje, a proto je nutné disponovat statistickými metodami orientovanými na tato data.

Časovou řadou rozumíme množinu pozorování, která jsou věcně a prostorově uspořádána z hlediska času směrem z minulosti až po přítomnost. Cílem analýzy časových řad je pochopení jejich struktury a chování, které není důležité jen z hlediska minulosti, ale hraje rovněž podstatnou roli při předpovědích možného budoucího vývoje (Hindls, 2007).

Podle Hindlse (2007) rozdělujeme časové řady ekonomických ukazatelů na následující čtyři druhy:

- Dle rozhodného časového hlediska
- Dle periodicity
- Dle druhu sledovaných ukazatelů
- Dle způsobu vyjádření údajů

Dle rozhodného časového hlediska dále časové řady dělíme na intervalové (kde je velikost ukazatele odvislá od délky sledovaného intervalu) a okamžikové (kde se sledovaný ukazatel vztahuje k určitému dni). Z hlediska periodicity existují řady vysokofrekvenční (s periodicitou denní či kratší), krátkodobé (které mají periodicitu kratší než jeden rok – například: měsíc, týden atp.) a dlouhodobé, neboli roční (kdy je periodicity, jak už vyplývá z názvu, jeden rok). Při dělení řad na základě druhu sledovaných ukazatelů hovoříme o ukazatelích primárních (které jsou zjišťovány přímo) či sekundárních (jež vznikají jako funkce ukazatelů primárních, jako funkce různých hodnot stejného primárního ukazatele nebo jako funkce dvou či více primárních ukazatelů). Poslední druhem časových řad je rozdělení dle způsobu vyjádření údajů na řady naturálních nebo peněžních ukazatelů.

#### 3.3.1 Elementární charakteristiky dynamiky

Analýzu časových řad zpravidla zahajujeme vizuální kontrolou jejího průběhu. Ta nám může objasnit základní procesy, které v časové řadě probíhají. Grafické vyjádření časové řady a jeho kontrola nám tak může prozradit například trend, sezónnost nebo zlomy. Vizuální kontrola bývá často doplněna takzvanými elementárními charakteristikami dynamiky, které nám číselně vyjádří základní vlastnosti zkoumaných časových řad. Na základě těchto údajů se poté můžeme rozhodnout, jak budeme v analýze pokračovat a jaké metody bude vhodné vzhledem k vlastnostem řady použít.



Mezi elementární charakteristiky dle Hindlse (2007) řadíme následující:

- **První diference**

$$\Delta_t^1 = y_t - y_{t-1}, \quad t = 2, 3, 4, \dots, T \quad (14)$$

- **Tempo růstu**

$$k_t = \frac{y_t}{y_{t-1}}, \quad t = 2, 3, 4, \dots, T \quad (15)$$

- **Tempo přírůstku**

$$\delta_t = \frac{\Delta_t^1}{y_{t-1}} = k_t - 1, \quad t = 2, 3, 4, \dots, T \quad (16)$$

- **Průměrné první diference**

$$\bar{\Delta} = \frac{1}{T-1} \sum_{t=2}^T \Delta_t = \frac{y_T - y_1}{T-1} \quad (17)$$

- **Průměrné tempo koeficient růstu**

$$\bar{k} = \sqrt[T-1]{\prod_{t=2}^T k_t} = \sqrt[T-1]{\frac{y_T}{y_1}} \quad (18)$$

- **Průměrné tempo přírůstku**

$$\bar{\delta} = \bar{k} - 1 \quad (19)$$

### 3.3.2 Přístupy k analýze časových řad

#### Dekompozice časové řady

Dekompozice je jednou ze základních kvantitativních metod analýzy časových řad. Dekompoziční metoda je založena na rozkladu časové řady na čtyři dílčí složky. Tato metoda pracuje s myšlenkou, že analýza jednotlivých složek časové řady nám pomůže lépe vysvětlit její chování, než kdybychom zkoumali řadu jako celek (Cipra, 2013).

První významnou složkou je *trend*, jenž ukazuje dlouhodobé změny v chování časové řady jako růst či pokles.

*Sezónní složka* sleduje odchylky časové řady od jejího trendu během jednoho kalendářního roku. Tyto odchylky bývají zpravidla způsobeny ročními obdobími, případně lidskými zvyky, které jsou zakotveny v ekonomické aktivitě. Ke sledování sezónnosti se zpravidla využívá měsíčních či čtvrtletních dat. Sezónnost může

v časových řadách nabývat podoby konstantní, kdy velikost odchylek není závislá na trendu, a proporcionální, která se naopak od trendu odvíjí.

Popisem kolísání okolo trendu se rovněž zabývá *složka cyklická*, jež patří mezi nejspornější složky časové řady. Na rozdíl od sezónnosti je však délka vlny delší než jeden rok a doba trvání i intenzita cyklu zpravidla odlišná.

*Reziduální složka* je poté tvořena fluktuacemi v průběhu zkoumané časové řady, které nelze systematicky popsat a zároveň s sebou nese chyby měření (Hindls, 2007).

### **Boxova-Jenkinsova metodologie**

Metoda dekompozice je zaměřena především na rozbor systematických složek časové řady a jednotlivá pozorování chápe jako nekorelovaná. Tím se značně liší od Boxovy-Jenkinsovy metodologie, která byla představena v roce 1970. Ta naopak klade důraz na reziduální složku a jejím těžištěm je vyšetřování vzájemné závislosti mezi pozorováními, které je založeno na korelační analýze. Zde tak můžeme vidět nejvyšší přínos této metody, protože předmětem její analýzy mohou být, na rozdíl od metody dekompozice, i časové řady se silně korelovanými pozorováními. Boxova-Jenkinsova metodologie sestává z celé řady modelů, mezi něž zahrnujeme autoregresní proces (AR), proces klouzavých průměrů (MA) či smíšený autoregresní proces klouzavých průměrů (ARMA). Modelováním řad, v nichž je značný trend či sezónnost, se poté zabývají integrované modely jako ARIMA a další (Artl, Artlová, 2007).

Modely založené na Boxově-Jenkinsově metodologii musí splňovat základní požadavky. Těmi jsou, kromě průkaznosti jednotlivých parametrů, normální rozdělení, konstantní rozptyl a sériová nezávislost.

Pro ověření splnění uvedených podmínek existuje celá série testů. My však v praktické části využijeme pouze následující. Normalita reziduí bude testována Chí-kvadrát testem s nulovou hypotézou normálního rozdělení. ARCH test, jehož nulová hypotéza značí podmíněnou homoskedasticitu, bude využit pro ověření konstantního rozptylu modelů. Na závěr otestujeme podmínku sériové nezávislosti Ljung-Boxovým testem, jehož nulová hypotéza nepředpokládá přítomnost autokorelace.

### **3.3.3 Vlastnosti časových řad**

Časové řady jakožto jedna ze specifických oblastí dat mají i svoje specifické vlastnosti, které u nich můžeme pozorovat. Dle Artla a Artlové (2007) rozeznáváme:

- Trend
- Sezónnost
- Nelinearitu
- Podmíněnou heteroskedasticitu

Trend a sezónnost byly již popsány výše v kapitole o dekompozici, a proto přejdeme rovnou ke specifikaci nelinearity. Časové řady mohou ve svém průběhu zaznamenat různé změny či zlomy, což může zapříčinit změnu jejich autokorelační

struktury. Takovéto chování pak způsobí, že daná řada nemůže být zkoumána lineárním modelem.

Podmíněná heteroskedasticita se projevuje převážně u analýz finančních časových řad, kde je velmi často využíváno logaritmování (např. výnosů) z důvodu podmínky nezáporných cen. V důsledku klesající či naopak rostoucí nejistoty na trzích se mění volatilita těchto časových řad. U logaritmu výnosů pak pozorujeme normální rozdělení, ale rozptyl se mění v závislosti na čase (Artl, Artlová, 2007).

### 3.3.4 Testování parametrů stability

Chování ekonomických časových řad může být kromě běžných odchylek, jako je například sezónní kolísání, postihnuto i významnějšími změnami. Ty zpravidla souvisí s obdobími hospodářského cyklu, tedy expanzí a recesí, které se v ekonomické realitě v dlouhých obdobích střídají, případně s náhlými výkyvy ekonomiky. Pro odhalení těchto změn, které nazýváme jako strukturální zlomy, slouží testy parametrů stability.

- **Chow test**

Tento test slouží k rozdělení časové řady na dvě časová období – před strukturálním zlomem a po něm. Využíváme jej v případě, kdy je možné určit, ve kterém období v námi sledované časové řadě ke zlomu došlo. Volba zlomového období se provádí buď za pomoci grafické analýzy časové řady, nebo na základě historických událostí (Brooks, 2008).

- **QLR test**

Spolehlivých výsledků Chowova testu můžeme dosáhnout pouze v případě, že jsme schopni specifikovat přesné období strukturálního zlomu. Ve většině případů však toto období buď neznáme, nebo jsme schopni určit pouze širší časové rozpětí, v němž by ke zlomu mohlo dojít. V takovémto případě lze využít Quandt likelihood ratio (QLR) test, který je modifikací Chowova testu.

QLR test je založen na opakovaném výpočtu  $F$ -statistik Chowova testu pro různá období zlomu. Jako zlomové období je poté označeno to, které se vyznačuje nejvyšší hodnotou zmíněné  $F$ -statistiky. QLR test funguje správně v případech, kdy se zlom nachází ve větší vzdálenosti od obou konců zkoumané časové řady, která je zpravidla na obou stranách zredukována o 15 % (Brooks, 2008).

### 3.3.5 Problémy analýzy ekonomických časových řad

#### Nestacionarita

Stacionarita je nedílným předpokladem pro celou řadu metod a analýz časových řad. Definujeme ji jako stálé chování časové řady ze statistického hlediska. Stochastický proces je stacionární v případě, že jsou střední hodnota a rozptyl konstantní v čase a hodnota kovariance mezi dvěma obdobími záleží pouze na vzdálenosti mezi dvěma časovými periodami, nikoliv na aktuálním čase, ve kterém je kovarian-

ce počítána. V případě, že nejsou dané podmínky splněny, hovoříme o nestacionaritě časové řady, která může mít za důsledek nepravou regresi. Typickým projevem nestacionarity časové řady je takzvaná řada náhodné procházky (Gujarati, 2009).

Testování stacionarity či nestacionarity probíhá na bázi testů přítomnosti jednotkového kořene v řadě. Pokud řada obsahuje jednotkový kořen, považujeme ji za nestacionární.

K odhalení jednotkového kořene se nejčastěji využívá rozšířeného Dickey-Fullerova (ADF) testu s hypotézami:

$$H_0 : |\phi| = 1 \quad (\text{jednotkový kořen}) \quad (20)$$

$$H_1 : |\phi| < 1 \quad (\text{není jednotkový kořen}) \quad (21)$$

Kromě ADF testu je často využívaným testem přítomnosti jednotkového kořene KPSS test, který má však opačně postavené hypotézy.

Pokud časová řada obsahuje jednotkový kořen a považujeme ji tedy za nestacionární, uchylujeme se k využití prvních diferencí hodnot časové řady (Gujarati, 2009).

### Kointegrace

Jak již bylo zmíněno výše, stacionarita časových řad je nezbytnou podmínkou pro celou řadu analýz. Existují však i oblasti, které naopak vyžadují, aby zkoumané časové řady obsahovaly jednotkový kořen a byly nestacionární. Do této oblasti spadá i problematika kointegrace.

V případě nejméně dvou samostatně stojících nestacionárních časových řad totiž můžeme nalézt takovou jejich kombinaci, která bude stacionární. Dlouhodobý rovnovážný vztah mezi dvěma časovými řadami poté označujeme jako kointegrace. (Gujarati, 2009).

Testováním kointegrace časových řad se zabývá Engle-Grangerův test s nulovou hypotézou o nepřítomnosti kointegrace a alternativní hypotézou potvrzující výskyt kointegrace.

Tento test je založen na myšlence, že máme-li sestaven model ze vzájemně kointegrovaných časových řad, rezidua takového modelu budou stacionární.

Engle-Grangerova metoda tedy testuje přítomnost jednotkového kořene (využívá ADF test), kdy nejprve zkoumá nestacionaritu původních časových řad a v případě jejího prokázání analyzuje rezidua výsledného modelu. Pokud je prokázána stacionarita reziduí modelu, vyvíjí se časové řady ve vzájemném souladu a jsou tedy kointegrované (Brooks, 2008).

### 3.3.6 Korelace časových řad

Při analýze více časových řad můžeme narazit na otázku, zda se mezi těmito zkoumanými řadami nenacházejí vzájemné závislosti, které by dokázaly vysvětlit změny ve vývoji jedné časové řady změnami ve vývoji druhé časové řady, nebo dokon-

ce změnami probíhajícími ve více časových řadách. Tuto problematiku nazýváme korelace časových řad. Ta zkoumá vztah mezi náhodnými složkami. Vzájemný vztah a jeho sílu zobrazuje takzvaný korelační koeficient, který můžeme zapsat následujícím vzorcem:

$$r_{xy} = \frac{s_{yx}}{\sqrt{s_x^2 s_y^2}} \quad (22)$$

Tento koeficient nabývá hodnot  $\langle -1; 1 \rangle$ , které značí směr a sílu vzájemné závislosti mezi zkoumanými časovými řadami. Čím více se hodnota tohoto koeficientu blíží k číslům 1 či -1, tím silnější vztah pozorujeme. V případě hodnoty 1 hovoříme o přímé lineární závislosti, naopak při nabytí hodnoty -1 se jedná o nepřímou lineární závislost mezi časovými řadami. Hodnota 0 poté značí, že se mezi časovými řadami nenachází žádná lineární závislost (Hindls, 2007).

K ověření průkaznosti korelačního koeficientu využijeme oboustranného  $t$ -testu s testovací statistikou:

$$t = \frac{r_{yx} \sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r_{yx}^2}} \quad (23)$$

kde  $r_{yx}$  značí korelační koeficient a  $n$  rozsah výběru.

$T$ -test pracuje s nulovou hypotézou, která předpokládá lineární nezávislost mezi sledovanými veličinami. Tuto hypotézu zamítáme v případě, je-li absolutní hodnota vypočtené  $t$ -statistiky větší, než hodnota kritického kvantilu (Hindls, 2007). K zamítnutí nulové hypotézy může rovněž dojít v případě, že je  $p$ -hodnota pro daný test nižší než 0,05.

### 3.3.7 Sezónní očišťování

Metoda TRAMO, která bude využívána v této práci pro sezónní očišťování, byla vyvinuta Victorem Gomezem a Agustinem Maravalem z centrální banky Španělska (Banco de España). Tato metoda je využívána celou řadou významných institucí včetně Eurostatu. Metodologie sezónního očišťování za pomoci TRAMO je nad rámec této diplomové práce, ale je k nalezení na oficiálních webových stránkách Banco de España (2016).

## 4 Výsledky a diskuse

Následující kapitola této diplomové práce je zaměřena na kvantitativní zhodnocení vývoje zadluženosti a úspor domácností.

Jako první budou analyzovány úspory domácností České republiky za pomoci míry úspor od prvního čtvrtletí roku 1999 do třetího kvartálu 2015. Stejná analýza bude provedena v případě našeho západního souseda, tedy Německa, abychom zajistili srovnání naší země s největší evropskou ekonomikou. U obou zemí bude také zkoumána závislost daného ukazatele na hospodářském cyklu.

Druhá část se poté zaměřuje na oblast zadluženosti, kdy bude provedena analýza nově poskytnutých spotřebitelských a hypotečních úvěrů v letech 2004 až 2015. Tyto dva typy úvěrů byly vybrány z důvodu, že tvoří nejvýznamnější část zadluženosti českých domácností. Na základě modelů časových řad se rovněž pokusíme odhadnout budoucí vývoj těchto ukazatelů a stejně jako v první části provedeme i zevrubné srovnání zadluženosti s dalšími zeměmi Evropské unie.

### 4.1 Míra úspor

#### 4.1.1 Česká republika

##### Elementární charakteristiky dynamiky

Předtím, než začneme časovou řadu míry úspor domácností v České republice hlouběji analyzovat, se podíváme na elementární charakteristiky dynamiky, které nám poskytnou alespoň základní představu o vývoji tohoto ukazatele.

Míra úspor se v námi sledovaném období pohybovala mezi hodnotami 7,42 % ve třetím kvartále 2001 a 15,59 % na konci roku 2009. Nejvyššího nárůstu bylo dosaženo mezi třetím a čtvrtým čtvrtletím 2001, kdy se daný ukazatel navýšil o 5,09 procentního bodu. Maximální propad námi sledovaná časová řada vykázala na přelomu let 2010 a 2011, konkrétně došlo k poklesu o 5,62 procentního bodu.

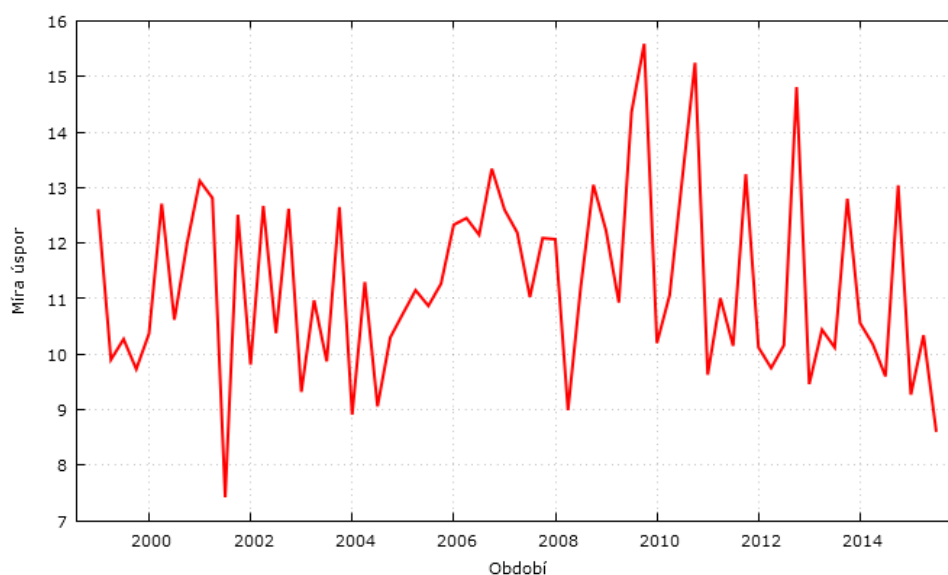
$$\bar{\Delta} = \frac{8,60 - 12,61}{67 - 1} = -0,0608 \quad (24)$$

$$\bar{k} = \sqrt[67]{0,681998} = 0,9942 \quad (25)$$

$$\bar{\delta} = 0,994 - 1 = -0,0058 \quad (26)$$

Podíváme-li se na průměrné hodnoty od roku 1999 do třetího kvartálu 2015, zjistíme, že docházelo k poklesu míry úspor domácností o 0,0608 p.b. V procentuálním vyjádření se poté jedná o pokles pouhých 0,58 %.

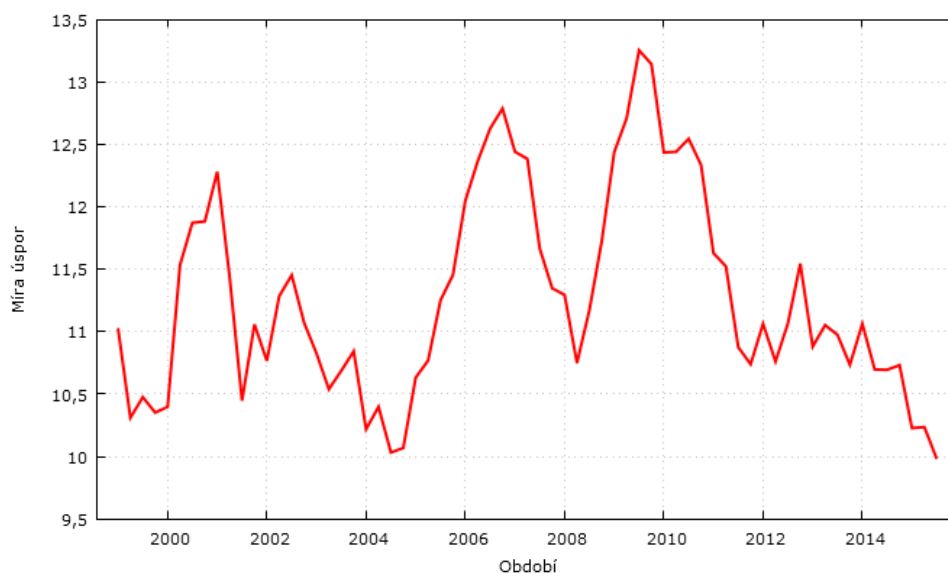
Grafické vyjádření chování časové řady, ze které byly vypočítány výše zmíněné elementární charakteristiky dynamiky, je zachyceno na následujícím obrázku č. 3.



Obr. 3 Míra úspor domácností v České republice (%)

### **Analýza trendu a identifikace zlomu**

Ještě předtím, než přistoupíme k analýze trendu a zlomu ve sledované řadě, využijeme metodu TRAMO k sezónnímu očištění, abychom abstrahovali od nežádoucích vlivů (sezónnosti) a námi získané výsledky se vykazovaly vyšší relevantností. Chování očištěné časové řady zobrazuje obrázek č. 4.



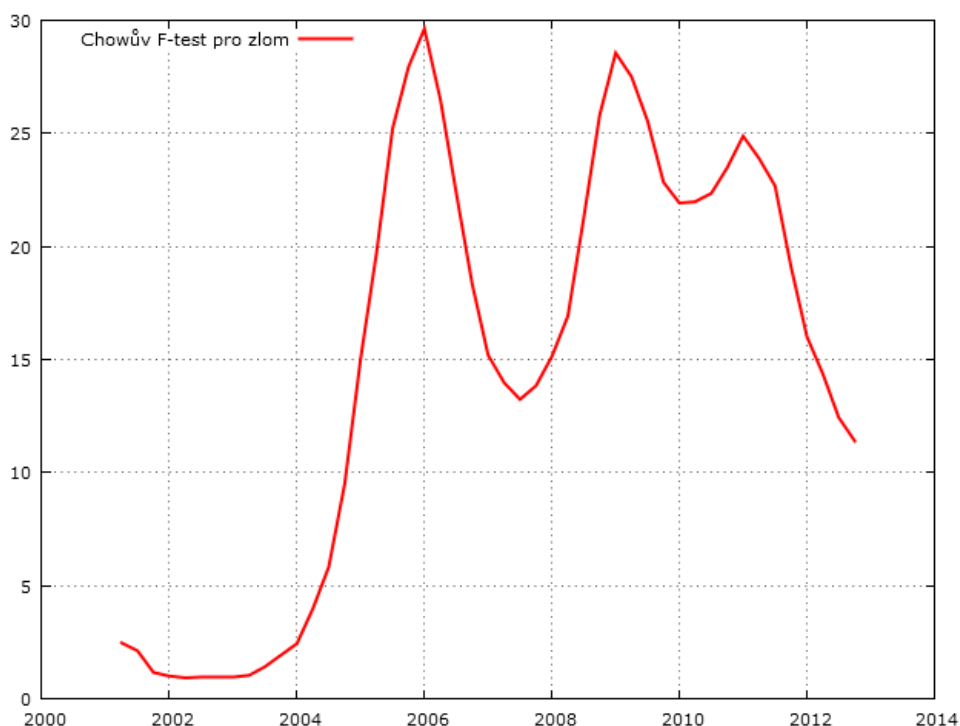
Obr. 4 Míra úspor domácností v České republice očištěná metodou TRAMO (%)

Nyní již můžeme přejít k samotnému modelování trendu. Časovou řadu nejdříve proložíme jednoduchým lineárním trendem. Takto sestavený model vykazuje konstantní trend. Adjustovaný koeficient determinace, podle něhož určujeme vhod-

nost modelu, nabývá v případě tohoto modelu záporné hodnoty  $-0,0126$ . Proložení pouze jednoduchou přímkou tak není vhodné.

Podíváme-li se na obrázek č. 4, zjistíme, že v období let 2005 až 2012 vykazuje námi zkoumaná míra úspor domácností značné výkyvy ve svém chování. Tyto výkyvy tak naznačují přítomnost strukturálního zlomu či dokonce zlomů, jejichž přítomnost bychom měli potvrdit či vyvrátit.

K tomu, abychom prokázali výskyt zlomu, využijeme takzvaný Quandt likelihood ratio test, který využívá k odhalení zlomu výpočet  $F$ -statistiky. V místě, kde tento ukazatel dosáhne nejvyšší hodnoty, je poté odhalen zlom. V našem případě vykázal QLR nejvyšší hodnotu  $F$ -statistiky, a to  $29,6293$  v prvním kvartálu roku 2006, jak zobrazuje obrázek č. 5.



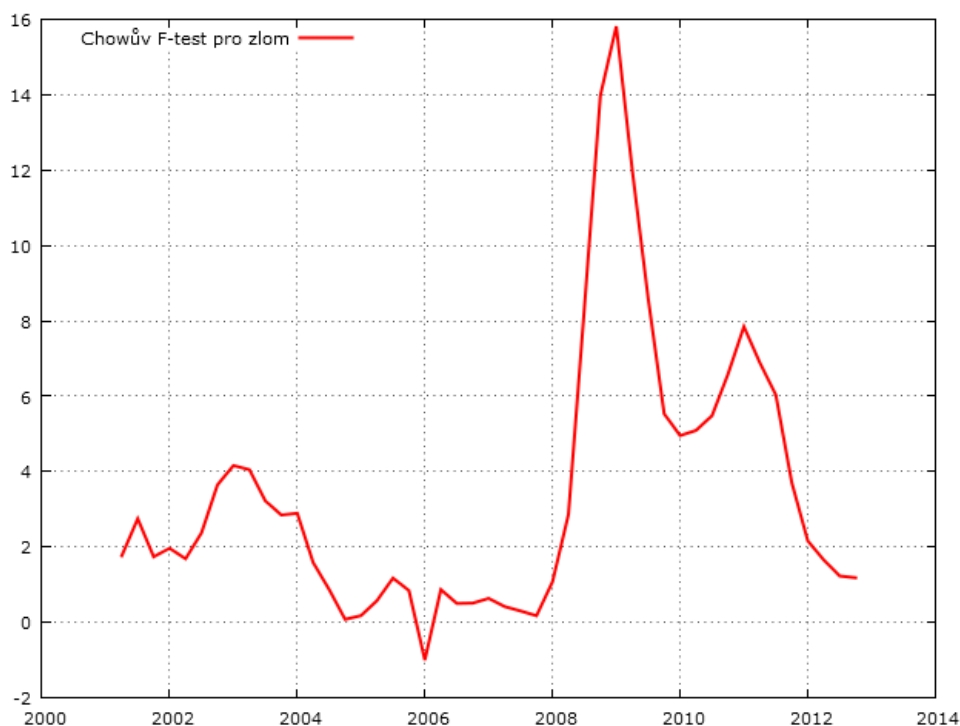
Obr. 5 Graf QLR testu určující první zlom v chování míry úspor domácností ČR

Na základě výsledku tak rozdělíme časovou řadu na 2 období. První z nich od počátku pozorování do konce roku 2005 a druhé od prvního čtvrtletí roku 2006 dále.

I přesto, že takto získaný model již daleko lépe popisuje reálný trend míry úspor domácností, usuzujeme, že se v námi zkoumaných pozorováních vyskytuje ještě jeden strukturální zlom, jak naznačuje graf QLR testu na obrázku č. 5 a již dříve zobrazený obrázek číslo 4 zachycující sezónně očištěné chování časové řady.

Abychom tuto naši domněnku potvrdili či vyvrátili, je nutno znovu použít QLR test.





Obr. 6 Graf QLR testu určující druhý zlom v chování míry úspor domácností ČR

Jak je patrné z obrázku číslo 6, který zobrazuje průběh druhého QLR testu, potvrdila se naše domněnka o přítomnosti druhého zlomu v průběhu časové řady. Hodnota  $F$ -statistiky nabývá nejvyšší hodnoty 15,8179 v první kvartálu roku 2009.

V chování časové řady jsme tak určili 2 strukturální zlomy, na jejich základě rozdělíme časovou řadu do tří segmentů, které proložíme lineárním trendem. První úsek časové řady začíná v roce 1999 a končí rokem 2005, druhý úsek pokrývá roky 2006 až 2008 a od roku 2009 až do konce pozorování sledujeme úsek třetí. Takto sestavený model, jehož koeficienty jsou zobrazeny v tabulce č. 3, vykazuje ve srovnání s předchozími modely nejen vyšší adjustovaný koeficient determinace, ale také nižší hodnotu informačních kritérií, a je tak ze všech tří modelů nevhodnější.

Tab. 3 Koeficienty lineárního trendu časové řady míry úspor domácností ČR

Období	$\beta_0$	$\beta_1$
1999 Q1 – 2005 Q4	10,9068	0
2006 Q1 – 2008 Q4	16,5862	- 0,1362
2009 Q1 – 2015 Q3	17,0815	- 0,1052

Z hodnot, jež jsou zobrazeny v tabulce č. 3, tak nyní můžeme sestavit jednotlivé rovnice modelů trendu:

$$Y_t = 10,9068 \quad (\text{první segment}) \quad (27)$$

$$Y_t = 16,5862 - 0,1362 \cdot t \quad (\text{druhý segment}) \quad (28)$$

$$Y_t = 17,0815 - 0,1052 \cdot t \quad (\text{třetí segment}) \quad (29)$$

Na základě získaných modelů tak můžeme konstatovat, že míra úspor českých domácností od roku 1999 do konce roku 2005 vykazovala konstantní trend přibližně na hodnotě 10,91 %.

To se změnilo na začátku roku 2006, kdy pozorujeme nárůst tohoto ukazatele až na hodnotu 16,59 %. Tento vzestup bychom na základě ekonomické teorie mohli vysvětlit pravděpodobně klesajícím výkonem ekonomiky dané země. Česká republika však do roku 2006 zaznamenávala několikaletý ekonomický růst, a to nebývale silný, který byl během svého průběhu navíc podpořen vstupem země do Evropské unie. Významnou hodnotu míry úspor v roce 2006 si tedy můžeme vysvětlit nedůvěrou domácností v budoucí ekonomický vývoj a zaopatření se vůči případnému hospodářskému poklesu. Tento fakt potvrzuje i zpomalení růstu české ekonomiky právě od roku 2006. V daném segmentu rovněž došlo ke změně trendu, kdy namísto konstantního trendu začal daný ukazatel od tohoto období v průměru klesat o 0,1362 procentního bodu za čtvrtletí.

Druhý zlom se projevil v prvním čtvrtletí 2009, kdy již naše ekonomika začala pociťovat tvrdé dopady ekonomické krize a lidé tak z obavy o svoji budoucnost začali šetřit. Klesající trend v následujících obdobích, kdy mezi čtvrtletími sledujeme v průměru pokles míry úspor o 0,1052 procentního bodu, můžeme přisoudit především zlepšující se ekonomické situaci na konci sledovaného období.

### Závislost na hospodářském cyklu

Závěrečnou analýzou bude v případě míry úspor domácností České republiky studium závislosti jejího vývoje na hospodářském cyklu. Hospodářský cyklus nám do naší analýzy vstupuje v binárním vyjádření, kdy 0 značí recesi a 1 naopak růst neboli expanzi. Jednotlivé hodnoty pro námi sledované období jsou k dispozici v kapitole Přílohy v sekci A.

Za pomoci metody OLS se tedy nyní pokusíme vyjádřit vliv hospodářského cyklu na chování míry úspor domácností České republiky. Nejprve se pokusíme modelovat danou závislost v celém rozsahu našeho pozorování, tedy od roku 1999 do třetího čtvrtletí 2015. Koeficient výsledného modelu zachycuje tabulka č. 4.

Tab. 4 Vliv hospodářského cyklu na míru úspor domácností ČR

Parametr	Koeficient	Směr. chyba	p-hodnota
Konstanta	11,1485	0,1763	4,25e-60
Cyklus	0,1973	0,2151	0,3625

Na základě  $p$ -hodnoty pro parametr hospodářského cyklu v tabulce 4 můžeme tedy zamítnout hypotézu o závislosti míry úspor domácností na hospodářském cyklu.

Na vývoj chování české ekonomiky měl však dozajista nemalý vliv vstup naší země do Evropské unie, kdy došlo k většímu napojení domácí ekonomiky na ekonomiky okolních zemí. Je dobré se tedy podívat, zdali neexistuje souvislost s hospodářským cyklem před a po vstupu naší země do Evropské unie.

Sledovaná období tak rozdělíme na dvě části. První z nich zobrazuje vliv hospodářského cyklu na míru úspor domácností od prvního kvartálu roku 1999 do konce prvního čtvrtletí roku 2004. Výsledky OLS modelu vidíme v tabulce 5.

Tab. 5 Vliv hospodářského cyklu na míru úspor domácností před vstupem ČR do EU

Parametr	Koeficient	Směr. chyba	$p$ -hodnota
Konstanta	10,9544	0,1728	1,40e-23
Cyklus	0,0823	0,2639	0,7586

Naopak druhý model OLS v tabulce č. 6 se snaží zachytit zkoumané veličiny po vstupu země do EU, tedy od 2. kvartálu roku 2004 do konce 3. čtvrtletí 2015.

Tab. 6 Vliv hospodářského cyklu na míru úspor domácností po vstupu ČR do EU

Parametr	Koeficient	Směr. chyba	$p$ -hodnota
Konstanta	11,3814	0,2844	3,00e-36
Cyklus	0,0417	0,3214	0,8974

Ani v případě, kdy jsme se snažili rozdělit vývoj časové řady sledovaného ukazatele na období před a po vstupu ČR do EU, se nám závislost na hospodářském cyklu prokázat nepodařila, jak naznačují  $p$ -hodnoty u daných parametrů.

Pro úplnost dodejme, že testování závislosti proběhlo i za pomoci prvních diferencí, či jiných regresních funkcí. Ani v těchto případech se však vliv hospodářského cyklu nepodařilo prokázat a můžeme tedy tvrdit, že dle našeho výzkumu neexistuje přímá závislost mezi hospodářským cyklem a mírou úspor domácností v České republice.

#### 4.1.2 Německo

##### Elementární charakteristiky dynamiky

Na úvod je dobré připomenout, že se hodnoty sledovaného ukazatele u našich západních sousedů pohybují na vyšší úrovni, než v naší zemi. Proč tomu tak je, bylo nastíněno v předchozích kapitolách.

Nejnižší úroveň míry úspor domácností, a to 13,74 %, byla zaznamenána ve třetím kvartále roku 2000. Naopak nejvyšší podíl úspor domácností na jejich

disponibilním důchodu sledujeme v Německu na začátku roku 2008, kdy bylo dosaženo hodnoty 20,24 %.

Nejvyšší nárůst byl zaznamenán v prvním čtvrtletí roku 2007, kdy oproti předcházejícímu období došlo k růstu o 5,17 procentních bodů. Oproti tomu výrazný propad, o 4,12 procentního bodu, vidíme hned v dalším období, tedy ve druhé trojici měsíců roku 2007.

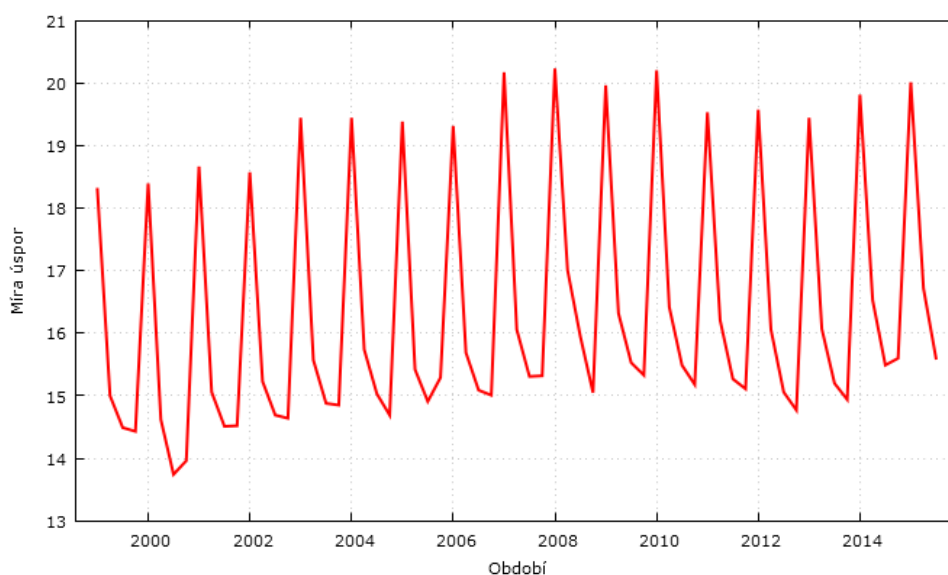
$$\bar{\Delta} = \frac{15,58 - 18,33}{67 - 1} = -0,0417 \quad (30)$$

$$\bar{k} = \sqrt[67]{0,849972} = 0,9975 \quad (31)$$

$$\bar{\delta} = 0,998 - 1 = -0,0025 \quad (32)$$

V průměru poté míra úspor německých domácností klesala čtvrtletně o 0,0417 procentního bodu, což odpovídá 0,25 %.

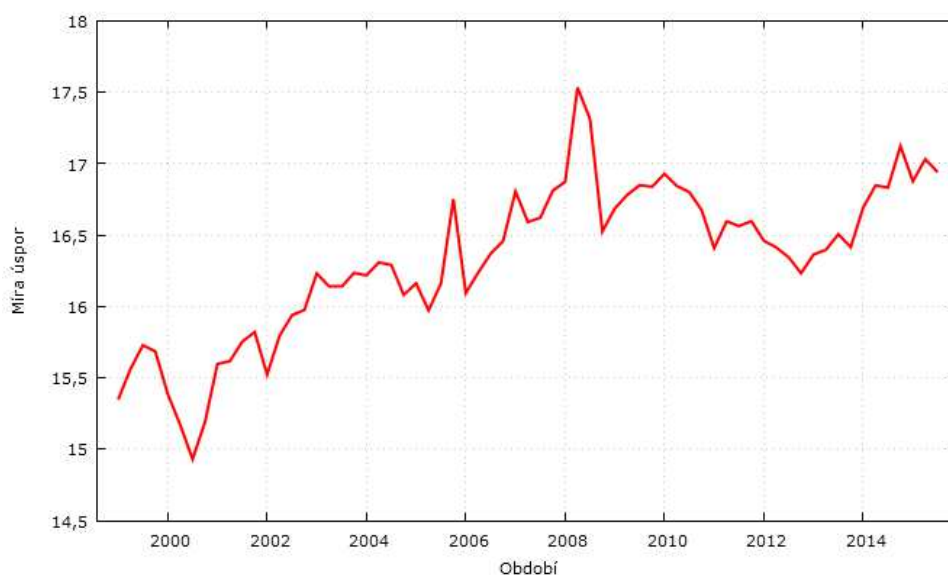
Původní časová řada, která zobrazuje neočištěné ani jinak upravené hodnoty, je k vidění na následujícím obrázku číslo 7.



Obr. 7 Míra úspor domácností v Německu (%)

### **Analýza trendu a identifikace zlomu**

Stejně jako v případě České republiky provedeme před vlastní analýzou časové řady očištění za pomoci metody TRAMO, abychom odstranili vliv sezónnosti na námi zkoumané hodnoty. Očištěnou míru úspor německých domácností zachycuje obrázek 8.



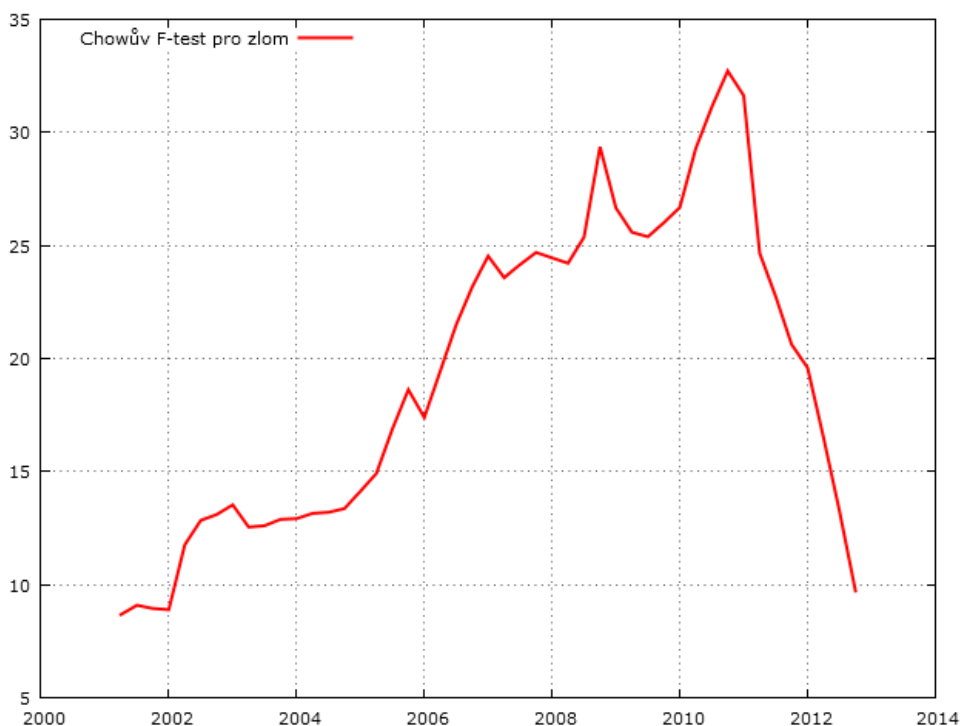
Obr. 8 Míra úspor domácností v Německu očištěná metodou TRAMO (%)

Takto připravená data nám již umožňují začít s analýzou trendu. Nejprve tedy proložíme řadu lineárním trendem. Za pomoci metody OLS tak získáváme prvotní model, který obsahuje průkazný trend, jež má rostoucí charakter. Pokud porovnáme model z hlediska vhodnosti, tak adjustovaný koeficient determinace nabývá hodnoty 0,6046. Námi vytvořený ekonomický model tedy vystihuje ekonomickou realitu přibližně na 60 %. Z hlediska toho, že nám jde v naší analýze výhradně o vyjádření trendu a nikoliv postihnoutí ostatních vlivů, se jedná o poměrně dostatečnou hodnotu.

Při pohledu na obrázek číslo 8, jež zobrazuje očištěné hodnoty míry úspor domácností v Německu, však vidíme, že po roce 2008 se průběh časové řady významněji mění, což by mohlo poukazovat na přítomnost strukturálního zlomu, stejně jako tomu bylo v případě České republiky.

Uchýlíme se tedy opět k takzvanému QLR testu, který nám napomůže určit časové období, ve kterém se případný zlom vyskytuje, a následně sestavíme nový model obsahující tuto změnu.

Na obrázku 9 je zaznamenán průběh QLR testu sledovaného ukazatele, který prokazuje přítomnost strukturálního zlomu v období čtvrtého kvartálu roku 2010, v němž hodnota  $F$ -statistiky nabývá nejvyšší hodnoty, konkrétně 32,7196.



Obr. 9 Graf QLR testu určující zlom v chování míry úspor domácností Německa

V daném období tedy časovou řadu rozdělíme na dvě části. První z nich pokrývá období od začátku pozorování do třetího čtvrtletí roku 2010 a druhá poté zahrnuje segment od 4. čtvrtletí roku 2010 až do konce naší časové řady. Oba segmenty proložíme přímkou, abychom byli schopni modelovat trend a za pomoci metody OLS získáme pro jednotlivé parametry hodnoty, které jsou zaznamenány v tabulce č. 7.

Tab. 7 Koeficienty lineárního trendu časové řady míry úspor domácností Německa

Období	$\beta_0$	$\beta_1$
1999 Q1 – 2010 Q3	15,2833	0,0384
2010 Q4 – 2015 Q3	0	0,0232

Na základě informačních kritérií a adjustovaného koeficientu determinace, jehož hodnota oproti prvotnímu modelu významně vzrostla, a to na 0,8024, považujeme tento model za významnější, a můžeme tedy sestavit rovnice modelů trendu:

$$Y_t = 15,2833 + 0,0384 \cdot t \quad (\text{první segment}) \quad (33)$$

$$Y_t = 15,2833 + 0,0232 \cdot t \quad (\text{druhý segment}) \quad (34)$$

Uvedené rovnice vyjadřují, že hodnota míry úspor v Německu ve sledovaném období vykazuje rostoucí trend, což je ve srovnání s Českou republikou, v níž docházelo k významným výkyvům a klesajícímu trendu, naprosto opačný vývoj.

Hodnota konstanty zaznamenaná v prvním období do konce třetího kvartálu roku 2010 činila přibližně 15,28 %. Stejně hodnoty bylo dosaženo i v období druhém. Co se však v námi pozorovaných segmentech měnilo, je trend. Zatímco od počátku pozorování do již několikrát zmíněného třetího kvartálu roku 2010 rostl ukazatel míry úspor domácností o 0,0384 procentního bodu za jedno čtvrtletí, od čtvrtého kvartálu tempo růstu zvolnilo v průměru na 0,0232 p.b.

Míra úspor německých domácností tak v průběhu několika let zaznamenávala neustále rostoucí trend, který spíše než závislosti na vývoji ekonomiky můžeme přikládat zodpovědnému hospodaření domácností se svými disponibilními důchody. Vliv ekonomické krize se v Německu na míře úspor projevil strukturálním zlomem, který byl prokázán na konci roku 2010, a následným zpomalením tempa růstu míry úspor, což můžeme přičíst opětovnému růstu německé ekonomiky.

### Závislost na hospodářském cyklu

Stejně jako u analýzy míry úspor v případě České republiky budeme i u Německa zkoumat závislost vývoje tohoto ukazatele na hospodářském cyklu, jehož vývoj nám do analýzy vstupuje také v binárním vyjádření.

Jelikož v období, které postihuje námi zkoumaná časová řada, bylo Německo již několik let členem Evropské unie, nebudeme zde jako v případě České republiky řadu rozdělovat na více částí, ale budeme ji zkoumat jako celek. K tomu opět využijeme metodu nejmenších čtverců, jejíž výsledky jsou zahrnuty v tabulce 8.

Tab. 8 Vliv hospodářského cyklu na míru úspor domácností Německa

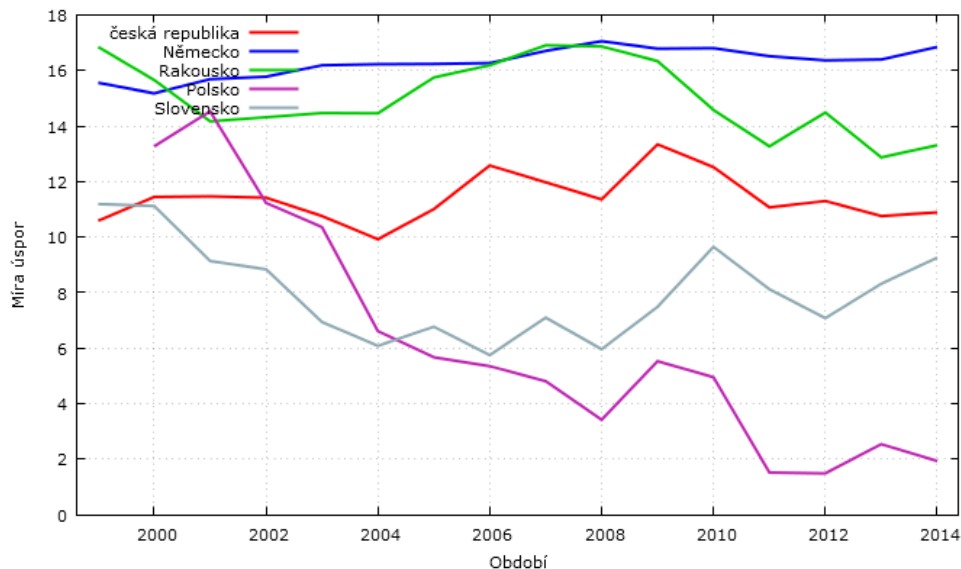
Parametr	Koeficient	Směr. chyba	p-hodnota
Konstanta	16,2408	0,1240	1,79e-80
Cyklus	0,1231	0,1466	0,4041

P-hodnota pro parametr hospodářského cyklu opět významně překračuje hodnotu 0,05, jak je zaznamenáno v tabulce 8, a proto nemůžeme potvrdit vliv ekonomického cyklu na míru úspor domácností v Německu. Můžeme tedy potvrdit o několik odstavců dříve zmíněnou tezi, že chování německých domácností je více než na cyklu založeno na jejich zodpovědném hospodaření s peněžními prostředky a zajišťování se pro případ výpadku příjmů.

### 4.1.3 Srovnání s okolními zeměmi

Podrobná analýza vývoje míry úspor domácností pro Českou republiku byla představena v předchozí části této práce. Pro detailnější srovnání s naší zemí bylo vybráno Německo jakožto náš nejvýznamnější ekonomický partner.

Nyní se však ještě podívejme, jak si Česká republika stojí v porovnání s dalšími sousedními zeměmi, kterými jsou mimo Německo i Rakousko, Slovensko a Polsko. Toto srovnání, provedené na ročních datech, je zobrazeno na obrázku 10.



Obr. 10 Srovnání míry úspor domácností ČR se sousedními zeměmi (%)

Na první pohled je patrné, že se míra úspor domácností v postsocialistických zemích (Česká republika, Slovensko a Polsko) pohybuje na významně nižší úrovni oproti Německu a Rakousku. Důvod je jednoznačný, neboť totalitní země přešly na systém tržní ekonomiky mnohem později, a proto do dnešních dní neustále dohánějí silné země postavené dlouhodobě na tržní ekonomice.

Německo si tedy jako nejsilnější evropská ekonomika drží i nejvyšší míru úspor domácností mezi sledovanými zeměmi, jež dosahuje až k hodnotě 18 %. Tento ukazatel navíc v průběhu let až na občasně výkyvy roste, jak již bylo dokázáno předchozími analýzami. Za Německem se na pomyslném druhém místě drží Rakousko, které však dle obrázku číslo 10 zaznamenává po ekonomické krizi spíše klesající trend míry úspor.

Z dříve socialistických zemí se dlouhodobě nejlépe míra úspor domácností vyvíjí v České republice, ke které se však na konci roku 2014 výrazně přiblížilo Slovensko. To v daném roce dostalo na hodnotu míry úspor až 9,26 %. Před ekonomickou krizí se však tento ukazatel pohyboval okolo hodnoty přibližně 6 až 7 %, což bylo pravděpodobně způsobeno ekonomickým růstem této země.

Nejnižší míru úspor domácností zaznamenáváme v Polsku, kde přibližně od roku 2001 sledujeme prudký pokles tohoto ukazatele. Za tímto poklesem můžeme vidět významný růst polského HDP od přelomu tisíciletí. Ten byl sice také zasažen ekonomickou krizí, což se projevilo i na míře úspor domácností, ale jen velmi mírně. V případě Polska je však nutné zmínit, že zde míra sledovaného ukazatele dosahuje již velmi nízkých hodnot, což může znamenat, že domácnosti v této zemi mají buď velmi nízké důchody oproti nákladům na živobytí, nebo



s jejich důchody nezacházejí zodpovědně. Určitou roli by zde rovněž mohlo hrát nastavení polského důchodového a sociálního systému, které však přesahuje rámec této diplomové práce.

## 4.2 Nové úvěry

### 4.2.1 Spotřebitelské úvěry

Stejně jako v kapitole o úsporách začneme i v oblasti zadluženosti nejprve elementárními charakteristikami dynamiky.

#### Elementární charakteristiky dynamiky

Nejvyšší objem nově poskytnutých spotřebitelských úvěrů jsme zaznamenali v České republice na konci minulého roku, kdy si v domácnosti vzaly úvěry za 7 487,50 milionů Kč. Nejméně spotřebitelských úvěrů poté měnové a finanční instituce poskytly na začátku roku 2004, kdy se jejich objem vyšplhal pouze k hodnotě 2 456,70 milionů Kč. Již tato prvotní charakteristika nám tak dokazuje, že objemy poskytnutých úvěrů rostou.

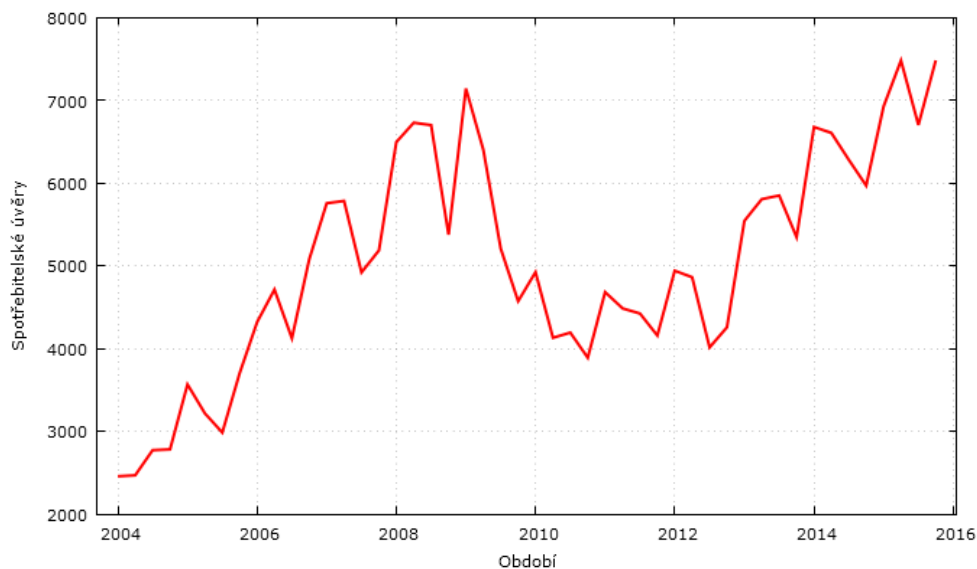
Největší nárůst, o 1 768 mil. Kč, byl zaznamenán mezi posledním kvartálem roku 2008 a prvním čtvrtletím 2009. To však může být způsobeno i tím, že naopak o období dříve došlo k rekordnímu propadu o 1 326,20 milionů Kč.

$$\bar{\Delta} = \frac{7\,487,50 - 2\,456,70}{48 - 1} = 107,0383 \quad (35)$$

$$\bar{k} = \sqrt[47]{3,047788} = 1,0239 \quad (36)$$

$$\bar{\delta} = 1,024 - 1 = 0,0239 \quad (37)$$

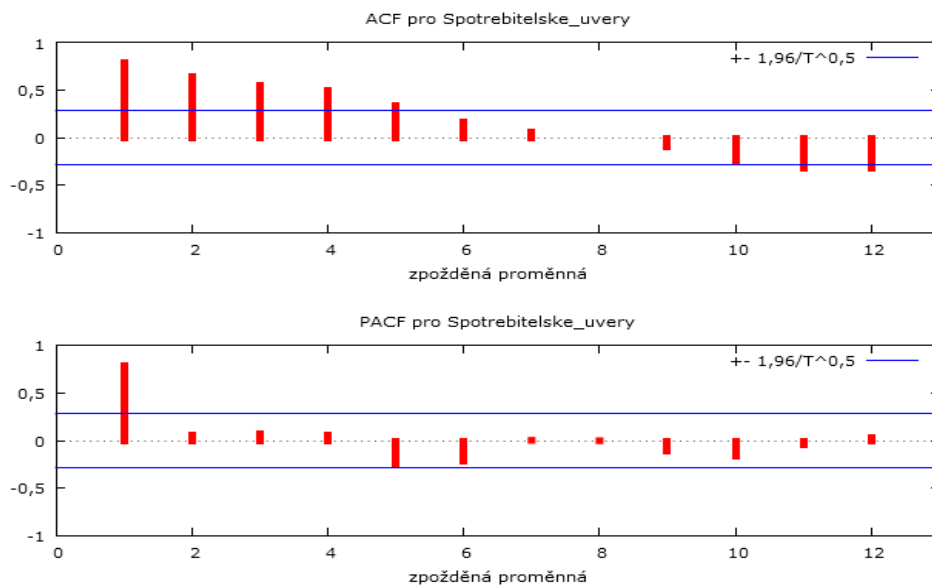
Časová řada nově poskytnutých spotřebitelských úvěrů je zobrazena na obrázku číslo 11. Za období od počátku roku 2004 do konce roku 2015 bylo v průměru poskytnuto v každém čtvrtletí o 107,0383 milionů Kč spotřebitelských úvěrů více oproti čtvrtletí předcházejícímu. Toto číslo tak v procentuálním vyjádření odpovídá nárůstu o 2,4 %.



Obr. 11 Nově poskytnuté spotřebitelské úvěry v ČR (mil. Kč)

### Modelování časové řady

Pro účely modelování vývoje časové řady nově spotřebitelských úvěrů byl zvolen integrovaný smíšený model SARIMA. Použití tohoto modelu vychází z grafu ACF a PACF reziduí, který je vyobrazen na obrázku číslo 12.



Obr. 12 Graf ACF a PACF reziduí pro nově poskytnuté spotřebitelské úvěry v ČR

Graf ACF zobrazuje pozvolný pokles hodnot směrem k nule, zatímco graf PACF se vyznačuje rychlým poklesem a významná hodnota je pozorována pouze v prvním zpoždění. Jelikož z vizuální kontroly grafů usuzujeme, že by námi zkou-

maná časová řada mohla být nestacionární a obsahovat sezónnost, využijeme pro její analýzu proces SARIMA. Ten za pomoci diferencí odstraní nestacionaritu a rovněž postihne i známky sezónního chování.

Na základě předchozí analýzy průběhu časové řady a korelogramu sestavíme nejvhodnější model. Pro námi sledovanou časovou řadu se jako nejvhodnější jeví model SARIMA (1,1,0)x(1,1,0)<sub>4</sub>, který obsahuje jednu prostou a jednu sezónní diferenci.

V tabulce číslo 9 jsou poté zaznamenány jednotlivé parametry námi vybraného modelu. Důkaz o průkaznosti jednotlivých koeficientů nám dokládá *p*-hodnota.

Tab. 9 SARIMA (1,1,0)x(1,1,0)<sub>4</sub> pro spotřebitelské úvěry v ČR

Parametr	Koeficient	Směr. chyba	<i>p</i> -hodnota
phi_1	- 0,2907	0,1513	0,0547
Phi_1	- 0,3311	0,1448	0,0222

V průběhu modelování pozorované časové řady bylo vyzkoušeno několik modelů, které by mohly popisovat její chování. Jako nejvýhodnější byl následně zvolen výše popsáný model SARIMA (1,1,0)x(1,1,0)<sub>4</sub>, k čemuž vedla nejenom průkaznost jednotlivých koeficientů, ale také nejnižší hodnoty informačních kritérií ze všech možností. Hodnoty informačních kritérií výsledného modelu obsahuje tabulka 10.

Tab. 10 Informační kritéria modelu SARIMA (1,1,0)x(1,1,0)<sub>4</sub> pro spotřebitelské úvěry v ČR

Kritérium	Hodnota
Akaikeho kritérium	677,3095
Schwarzovo kritérium	682,5931
Hannan-Quinnovo kritérium	679,2580

Přestože se model SARIMA (1,1,0)x(1,1,0)<sub>4</sub> jeví jako správný, je nezbytné u něj ještě prokázat splnění nezbytných požadavků vhodnosti modelu. Průkaznost parametrů již byla prokázána výše, nyní se tedy podívejme, zda rezidua našeho modelu splňují vlastnosti bílého šumu. Ten se musí vyznačovat normálním rozdělením, konstantním rozptylem a sériovou nezávislostí.

Tab. 11 Diagnostika vhodnosti modelu SARIMA (1,1,0)x(1,1,0)<sub>4</sub>

Test	<i>p</i> -hodnota
Chí-kvadrát test	0,1441
Ljungův-Boxův test	0,4652
ARCH test	0,2604

Výsledky testů jsou obsaženy výše v tabulce č. 11. Pro ověření normálního rozdělení byl využit Chí-kvadrát test, jehož nulová hypotéza značí normální rozdělení. *P*-hodnota tohoto testu je vyšší než 0,05 a můžeme tedy na 95% hladině významnosti tvrdit, že zvolený model má normální rozdělení. Ljungův-Boxův test s nulovou hypotézou značící sériovou nezávislost vyvrátil přítomnost autokorelace reziduí. Poslední podmínkou je konstantní rozptyl. K jejímu ověření byl využit ARCH test. Z tabulky 11 vidíme, že *p*-hodnota dosahuje čísla 0,2604 a tedy nezamítáme nulovou hypotézu o podmíněné homoskedasticitě. Vhodnost modelu tedy byla prokázána.

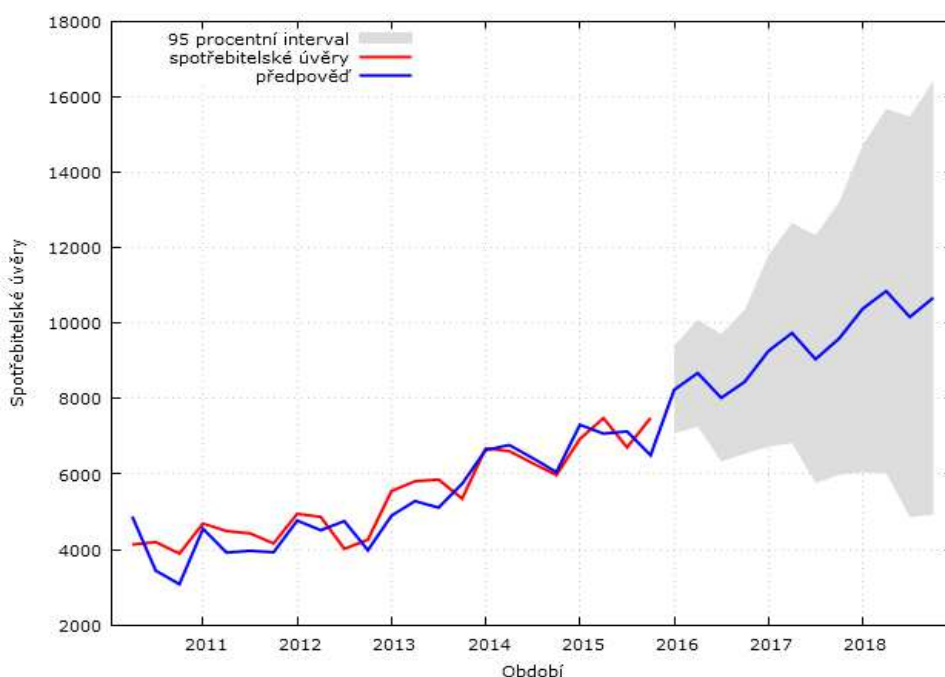
### Predikce budoucího vývoje

Poté, co jsme získali správný ekonometrický model, který vystihuje chování námi zkoumané časové řady, se můžeme pokusit odhadnout její budoucí vývoj. Předpověď nově vydaných spotřebitelských úvěrů na roky 2016 až 2018 na základě modelu SARIMA (1,1,0)x(1,1,0)<sub>4</sub> obsahuje tabulka č. 12.

Tab. 12 Predikce spotřebitelských úvěrů v ČR pro období let 2016 až 2018 (mil. Kč)

Období	Předpověď	95% konfidenční interval
2016 Q1	8 232,75	7 075,80 – 9 389,69
2016 Q2	8 677,68	7 259,22 – 10 096,10
2016 Q3	8 020,26	6 330,43 – 9 710,09
2016 Q4	8 448,71	6 538,83 – 10 358,60
2017 Q1	9 261,80	6 723,37 – 11 800,20
2017 Q2	9 743,72	6 822,91 – 12 664,50
2017 Q3	9 045,80	5 757,35 – 12 334,20
2017 Q4	9 591,48	5 980,53 – 13 202,40
2018 Q1	10 382,10	6 047,44 – 14 716,70
2018 Q2	10 851,80	6 020,04 – 15 683,50
2018 Q3	10 167,30	4 853,63 – 15 480,90
2018 Q4	10 674,10	4 927,32 – 16 420,90

Dle námi predikovaných hodnot bude i v následujících letech docházet k rostoucímu trendu nově vydaných spotřebitelských úvěrů domácnostem. Jejich objem překročí na počátku roku 2016 hodnotu 8 miliard Kč. Nejvyšší hodnoty poté dosáhne ve druhém čtvrtletí. Nárůst ve druhém kvartálu je pozorován i pro roky 2017 a 2018. Tento jev můžeme zdůvodnit tak, že v období jara většina domácností plánuje své letní aktivity a dovolené a půjčuje si tedy prostředky pro jejich financování. Vyšší nárůst u sledovaného ukazatele rovněž pozorujeme v posledních 3 měsících roku. Do tohoto období může spadat plánování zimních dovolených, ale především Vánoce, které významně zatěžují rodinný rozpočet a domácnosti nejsou vždy schopny nákupy dárků financovat ze současných příjmů. V roce 2018 očekáváme, že hodnoty nových spotřebitelských úvěrů překročí hranici 10 miliard Kč za čtvrtletí. Předpověď do konce roku 2018 je vizuálně dokreslena obrázkem č. 13.

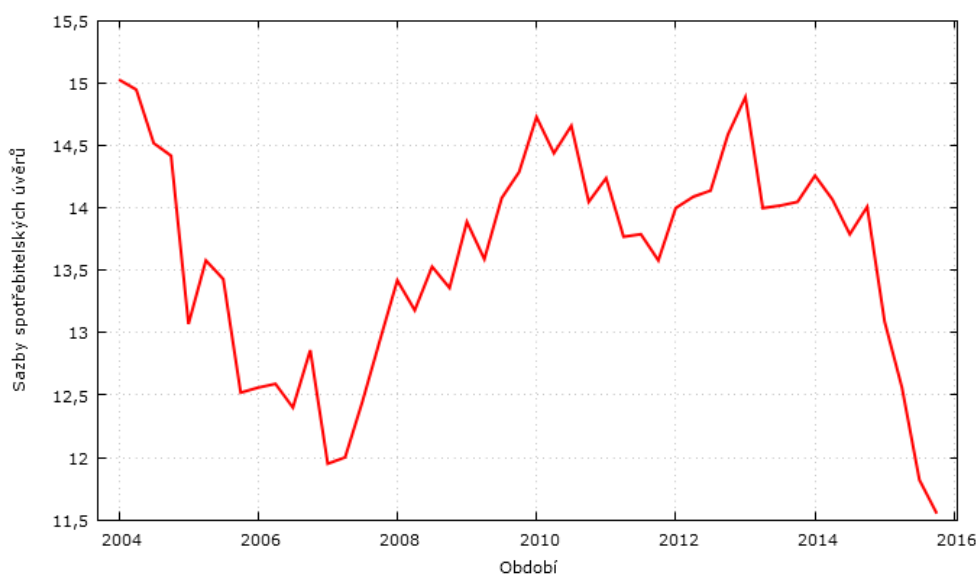


Obr. 13 Předpověď vývoje nově poskytnutých spotřebitelských úvěrů v ČR (mil. Kč)

### Závislost na úrokových sazbách

V kapitole Literární přehled jsme zmiňovali několik důvodů, které mají vliv na rostoucí zadluženost domácností. Patrně nejvýznamnějším z nich jsou však náklady spojené s úvěry, které vyjadřují úrokové sazby nebo RPSN. Nyní se tedy zaměříme na zkoumání vzájemného vztahu mezi nově vydanými spotřebitelskými úvěry a s nimi souvisejícími úrokovými sazbami.

K získání představ o chování úrokových sazeb nám poslouží obrázek č. 14, který zobrazuje jejich vývoj od začátku roku 2004 do roku 2015.



Obr. 14 Vývoj úrokových sazeb nově poskytnutých spotřebitelských úvěrů v ČR (%)

Na základě ekonomických znalostí usuzujeme, že by se mezi oběma zkoumanými časovými řadami mohl nacházet vzájemný zdůvodnitelný vztah, jenž by znamenal, že se řady v dlouhém časovém období nerozcházejí. Tomuto jevu říkáme kointegrace a k jejímu ověření slouží Engle-Grangerův test. Jeho výsledky zaznamenává tabulka 13.

Prvním krokem k potvrzení vzájemného dlouhodobého vztahu mezi dvěma řadami je ověření přítomnosti jednotkového kořene v každé z nich. Z výsledků ADF testů v tabulce č. 13 vidíme, že obě časové řady jednotkový kořen obsahují a tuto nezbytnou podmínku tak splňují.

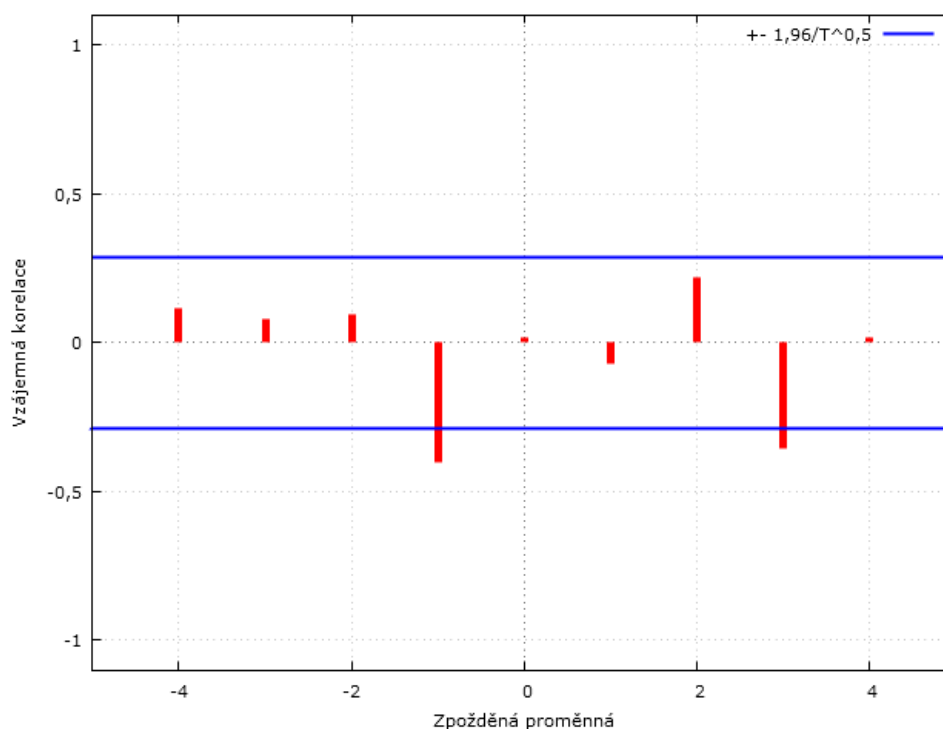
V rámci Engle-Grangerova testu následně dochází k testu reziduí na přítomnost jednotkového kořene. *P*-hodnota pro ADF test reziduí nabývá hodnoty vyšší než 0,05. Rezidua tak obsahují jednotkový kořen a jeho přítomnost není v souladu s podmínkami kointegrace.

Tab. 13 Výsledek Engle-Grangerova testu kointegrace

ADF test	<i>p</i> -hodnota
Spotřebitelské úvěry	0,7143
Sazby spotřebitelských úvěrů	0,9862
Rezidua	0,6528

Díky využití Engle-Grangerova testu jsme tedy zjistili, že mezi sledovanými časovými řadami nedochází ke kointegraci. Obě řady jsou však nestacionární, a proto je nutné pro další analýzu využít jejich prvních diferencí.

Pro takto upravené časové řady si nyní vykreslíme vzájemný korelogram, abychom zjistili, zda mezi nimi existuje vztah.



Obr. 15 Korelogram nově vydaných spotřebitelských úvěrů a úrokových sazeb

Na základě korelogramu, který je vykreslen na obrázku č. 15, předpokládáme vzájemný vztah mezi objemem nově vydaných spotřebitelských úvěrů a úrokovými sazbami. Korelační koeficient dosahuje ve zpoždění -1 hodnoty -0,4003. Jeho průkaznost dokládá  $p$ -hodnota  $t$ -testu, která nabývá hodnoty 0,0053. Zamítáme tedy nulovou hypotézu o lineární nezávislosti a můžeme tvrdit, že mezi pozorovanými veličinami skutečně existuje vzájemný vztah.

Dojde-li tedy ke zvýšení objemu úvěrů, sledujeme o jedno období později pokles úrokových sazeb. Rostoucí objem úvěrů totiž u měnových finančních institucí v rámci touhy po vyšším zisku znamená boj o klienty, který je sváděn pomocí výhodnějších úrokových sazeb. Rovněž platí, že nastane-li zvýšení úrokových sazeb, projeví se tento jev o jedno období později snížením objemu nově vydaných spotřebitelských úvěrů, neboť se stanou pro domácnosti dražšími.

#### 4.2.2 Hypoteční úvěry

##### Elementární charakteristiky dynamiky

V oblasti nových hypotečních úvěrů pozorujeme nejvýznamnější nárůst za námi sledované období. Zatímco na počátku roku 2005 bylo dosaženo nejnižší hodnoty, kdy bylo v rámci hypotečních úvěrů půjčeno domácnostem na bydlení 3 659,30 milionů Kč, v roce 2015, konkrétně na jaře, si už domácnosti vzaly hypotéky ve výši 21,67080 miliard Kč.

Období s nejvyšším a nejnižším mezičtvrtletním přírůstkem datujeme do roku 2007. Ve druhém čtvrtletí zmíněného roku bylo poskytnuto domácnostem na byd-

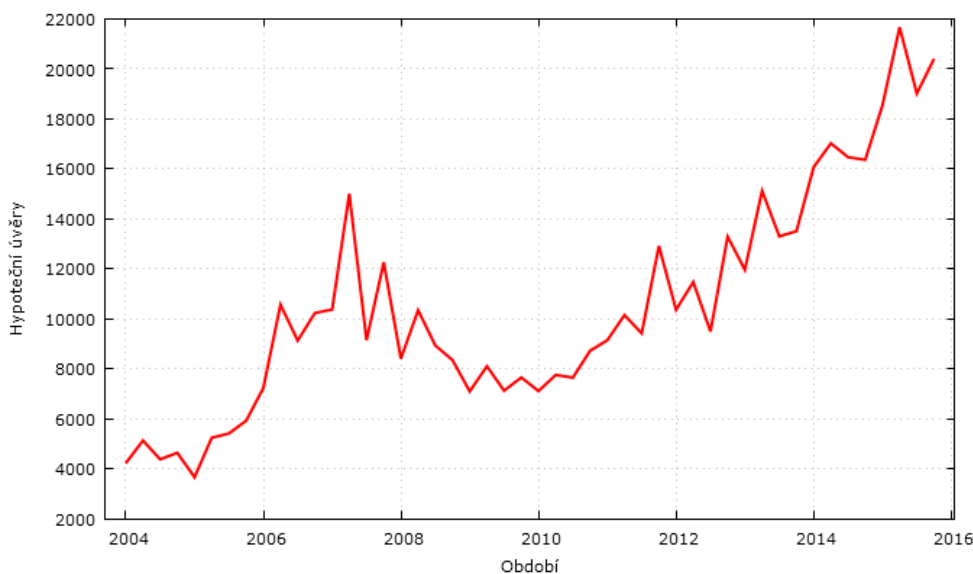
lení do té doby rekordních 15 009,40 mil. Kč, což znamenalo nárůst oproti předcházejícímu období o 4,636 miliardy Kč. Tyto rekordní hodnoty tak bezesporu ovlivnily další vývoj hned v následujícím čtvrtletí, kdy došlo naopak oproti předchozímu maximu o nejrazantnější propad v nově poskytnutých hypotečních úvěrech, a to o 5 862,40 milionů Kč.

$$\bar{\Delta} = \frac{20\,409,50 - 4\,217,40}{48 - 1} = 344,5128 \quad (38)$$

$$\bar{k} = \sqrt[47]{4,839356} = 1,0341 \quad (39)$$

$$\bar{\delta} = 1,034 - 1 = 0,0341 \quad (40)$$

Budeme-li zkoumat průměrné hodnoty, dojdeme ke stejnému zjištění, jako v případě spotřebitelských úvěrů, kde byl zaznamenán průběžný růst hodnot. U hypotečních úvěrů tedy také dochází mezi čtvrtletími k růstu ukazatele, který podrobujeme analýze. Oproti spotřebitelským úvěrům je však růst strmější, neboť v absolutní hodnotě dosahuje čísla 344,5128 milionů Kč, což odpovídá nárůstu o 3,41 %. Chování reálného průběhu časové řady nově vydaných hypotečních úvěrů je znázorněno na obrázku 16.



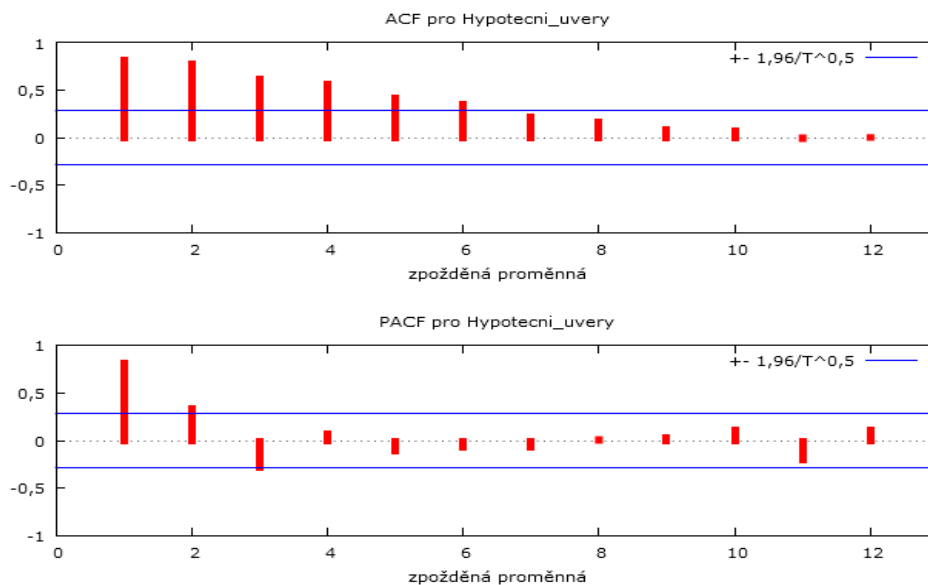
Obr. 16 Nově poskytnuté hypoteční úvěry v ČR (mil. Kč)

### Modelování časové řady

Pro prvotní představu o budoucím modelu, který by vhodně popisoval chování časové řady nově vydaných hypotečních úvěrů, je nejprve nezbytné vykreslit grafy ACF a PACF reziduí. Ty jsou vykresleny na obrázku 17. Z níže vyobrazeného grafu



vidíme, že hodnoty ACF pozvolna klesají k nule a hodnoty PACF jsou mimo oblast významnosti u zpoždění řádu 4.



Obr. 17 Graf ACF a PACF reziduí pro nově poskytnuté hypoteční úvery v ČR

Na základě uvedených grafů jsme se rozhodli pro námi zvolenou časovou řadu zvolit sezónní integrovaný proces SARIMA. Díky němu získáme za pomoci prvních a sezónních diferencí časovou řadu, kterou budeme moci popsat modelem ARMA. I přesto, že sezónní chování není z vykreslených grafů jednoznačně patrné, rozhodli jsme se využít sezónní verze zmíněného modelu.

Tab. 14 SARIMA (0,1,2)x(0,0,1)<sub>4</sub> pro hypoteční úvery v ČR

Parametr	Koeficient	Směr. chyba	p-hodnota
theta_1	- 0,5615	0,1487	0,0002
theta_2	0,3393	0,1385	0,0143
Theta_1	0,4731	0,1164	4,80e-5

Na základě testování několika verzí modelu se jako nejlepší možný jeví výsledný model SARIMA (0,1,2)x(0,0,1)<sub>4</sub>, jehož parametry obsahuje tabulka 14. Z popisu tohoto modelu je patrné, že je vystavěn na klouzavých průměrech a za pomoci prostého diferencování prvního řádu. Byla rovněž prokázána přítomnost sezónní složky, kterou značí parametr Theta\_1.

Tento model v porovnání s ostatními dosahoval nejnižších hodnot informačních kritérií. Ty jsou zobrazeny v tabulce č. 15.

Tab. 15 Informační kritéria modelu SARIMA (0,1,2)x(0,0,1)<sub>4</sub> pro hypoteční úvěry v ČR

Kritérium	Hodnota
Akaikeho kritérium	829,0611
Schwarzovo kritérium	836,4617
Hannan-Quinnovo kritérium	831,8460

Průkaznost parametrů modelu SARIMA (0,1,2)x(0,0,1)<sub>4</sub> byla prokázána výše. Abychom však mohli model skutečně považovat za vhodný, musí se jeho rezidua vyznačovat normálním rozdělením, konstantním rozptylem a sériovou nezávislostí.

Tab. 16 Diagnostika vhodnosti modelu SARIMA (0,1,2)x(0,0,1)<sub>4</sub>

Test	<i>p</i> -hodnota
Chí-kvadrát test	0,4703
Ljungův-Boxův test	0,2617
ARCH test	0,9623

Stejně jako v případě testování vhodnosti modelu u spotřebitelských úvěrů využijeme sérii testů k prokázání daných vlastností. Z výsledků testů v tabulce 16 vidíme, že sestavený model SARIMA splňuje všechny nezbytné požadavky. Chí-kvadrát test dobré shody nám potvrdil normální rozdělení. Z *p*-hodnoty Ljung-Boxova testu usuzujeme, že rezidua modelu se nevyznačují autokorelací. Stejně tak nedochází k zamítnutí nulové hypotézy ARCH testu, jež značí splnění podmínky podmíněné homoskedasticity, tedy nepřítomnosti ARCH efektu.

### Predikce budoucího vývoje

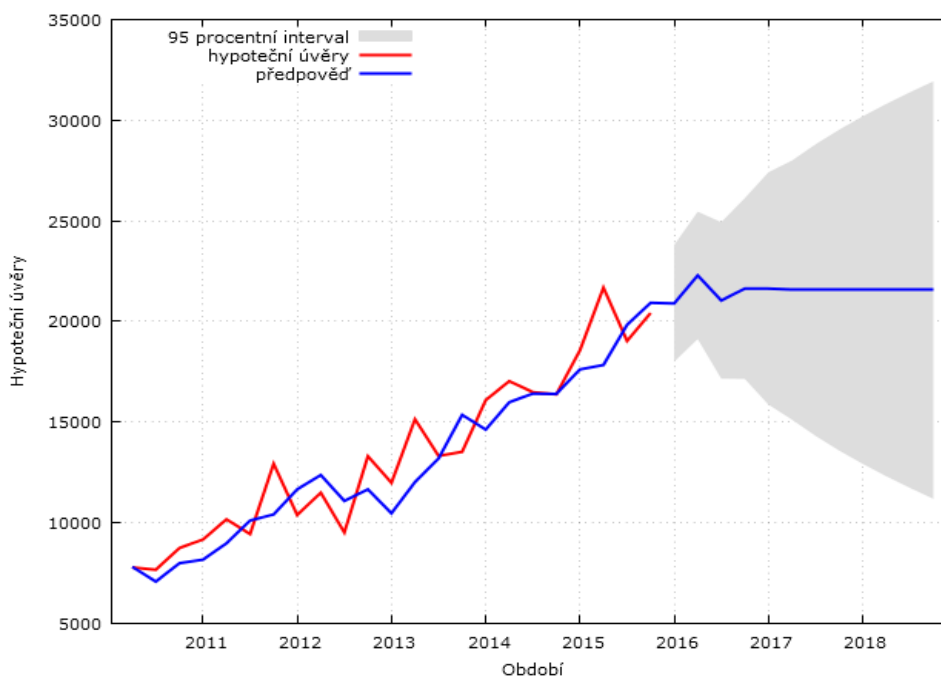
V předchozí části této práce jsme dokázali popsat vývoj nově poskytnutých hypotečních úvěrů modelem SARIMA (0,1,2)x(0,0,1)<sub>4</sub>. S pomocí tohoto modelu nyní budeme predikovat budoucí vývoj sledovaného ukazatele. Výsledky prognózy ukazuje tabulka č. 17.

I na poli nově vydaných hypotečních úvěrů můžeme sledovat nárůst jejich objemu. Tento fakt souvisí nejen se stále výhodnějšími podmínkami hypoték, ale také se zvyšující se cenou nemovitostí. Od roku 2016 již očekáváme stabilní pohyb objemu nově vydaných hypoték na bydlení nad 20 miliardami Kč v každém čtvrtletí. Nejvýznamnější nárůst sledujeme ve druhém kvartálu roku 2016, kdy by daná hodnota měla překročit hranici 22 miliard Kč. Tento fakt souvisí s počasím, které s sebou přináší pozdní jarní a následně letní měsíce. V nich je prováděn větší objem stavebních prací oproti chladnějším měsícům.

Tab. 17 Predikce hypotečních úvěrů v ČR pro období let 2016 až 2018 (mil. Kč)

Období	Předpověď	95% konfidenční interval
2016 Q1	20 555,90	17 463,20 – 23 648,60
2016 Q2	22 230,40	18 643,00 – 25 817,90
2016 Q3	20 907,80	16 886,00 – 24 929,50
2016 Q4	21 520,70	17 107,10 – 25 934,20
2017 Q1	21 359,60	15 811,60 – 26 907,60
2017 Q2	21 359,60	15 178,30 – 27 540,90
2017 Q3	21 359,60	14 604,20 – 28 115,00
2017 Q4	21 359,60	14 075,10 – 28 644,00
2018 Q1	21 359,60	13 582,00 – 29 137,20
2018 Q2	21 359,60	13 118,30 – 29 600,80
2018 Q3	21 359,60	12 679,40 – 30 039,80
2018 Q4	21 359,60	12 261,60 – 30 457,60

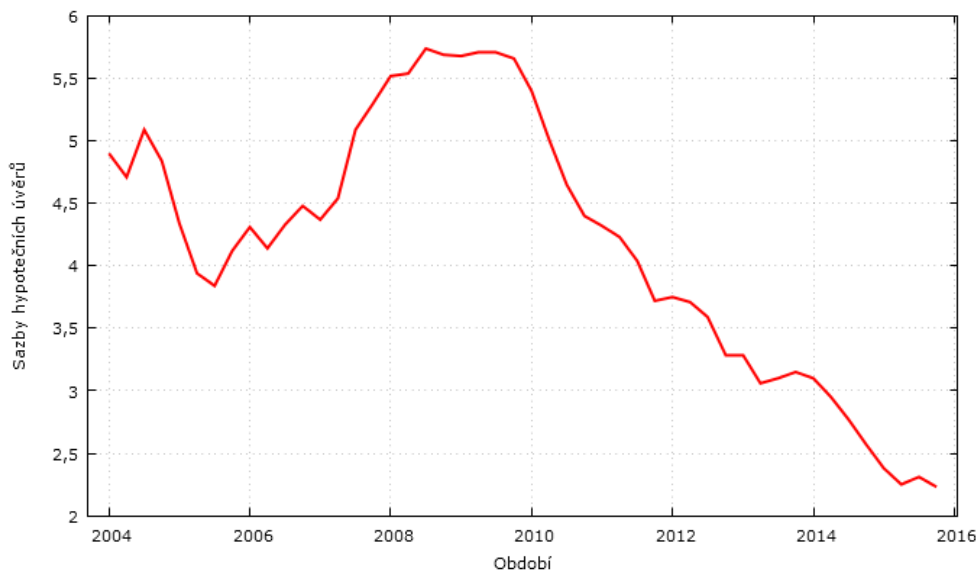
Jelikož je námi zvolený model vystaven na klouzavých průměrech, není nám umožněno provést významnější prognózu až do konce roku 2018. Budoucí chování časové řady nově vydaných hypotečních úvěrů je zobrazeno obrázkem č. 18.



Obr. 18 Předpověď vývoje nově poskytnutých hypotečních úvěrů v ČR (mil. Kč)

### Závislost na úrokových sazbách

Jak již bylo vysvětleno dříve, jedním z významných faktorů, které působí na výši nově poskytnutých úvěrů, je výše úrokové sazby. V následující části se tedy pokusíme na základě korelační analýzy tuto hypotézu prokázat i na poli hypotečních úvěrů. Chování jejich úrokových sazeb zobrazuje obrázek č. 19.



Obr. 19 Vývoj úrokových sazeb nově poskytnutých hypotečních úvěrů (%)

Tak jako u spotřebitelských úvěrů i zde bychom mohli očekávat, že je vývoj nově poskytnutých hypotečních úvěrů v dlouhodobém vzájemném vztahu s úrokovými sazbami tohoto typu úvěrů. K odhalení přítomnosti vzájemné lineární kombinace analyzovaných řád nám opět pomůže Engle-Grangerův test. Jeho výsledky jsou zaznamenány v tabulce 18.

Z ní vyplývá, že obě námi zkoumané časové řady obsahují jednotkový kořen, neboť na základě  $p$ -hodnoty nezamítáme nulovou hypotézu ADF testu. Je tak splněna podmínka nestacionarity časových řad, bez které by bylo testování kointegrace bezpředmětné.

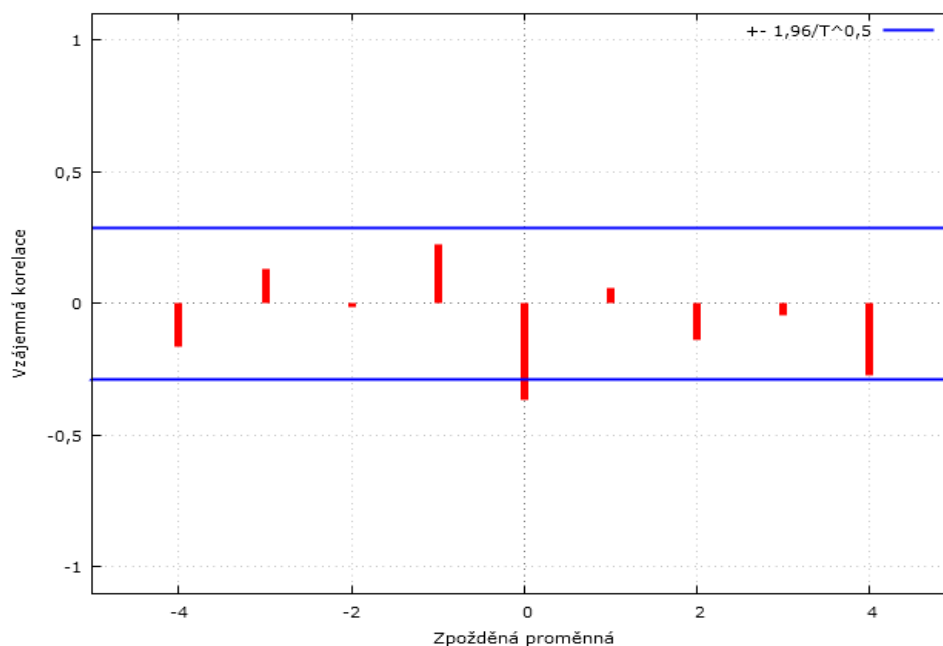
Závěrečným krokem Engle-Grangerova testu je testování reziduí na přítomnost jednotkového kořene, která se i v tomto případě prokázala.

Tab. 18 Výsledek Engle-Grangerova testu kointegrace

ADF test	$p$ -hodnota
Hypoteční úvěry	0,8473
Sazby hypotečních úvěrů	0,6731
Rezidua	0,7560

Rezidua kombinace časových řad nově vydaných hypotečních úvěrů a úrokových sazeb tedy nesplňují podmínku stacionarity, a proto můžeme tvrdit, že mezi námi zkoumanými veličinami neexistuje kointegrace.

Abychom však mohli dále postupovat a prokázat vzájemný vztah hypotečních úvěrů a úrokových sazeb, je nezbytné pracovat s prvními diferencemi těchto řad, neboť jsou obě z nich nestacionární. Vzájemný korelogram zobrazený na následujícím obrázku č. 20 je tedy odhadnut v prvních diferencích daných veličin.



Obr. 20 Korelogram nově vydaných hypotečních úvěrů a úrokových sazeb

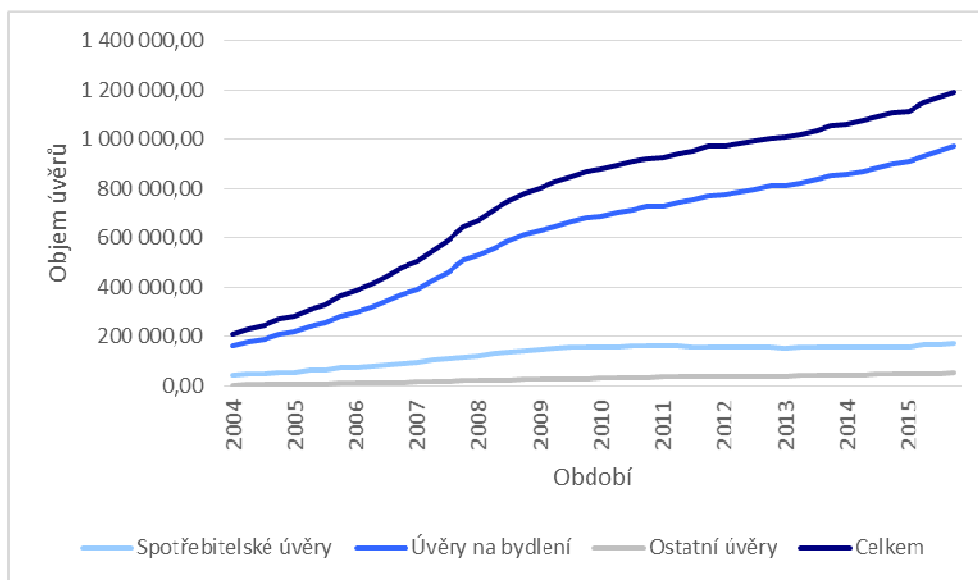
Výstup korelogramu na obrázku 20 graficky potvrzuje námi zavedenou tezi, že mezi nově vydanými hypotečními úvěry a jejich úrokovými sazbami existuje vazba v současném období. Korelační koeficient o hodnotě  $-0,3673$  však musíme ještě podrobit testu průkaznosti. Na základě dosažené  $p$ -hodnoty  $0,0111$  zamítáme nulovou hypotézu  $t$ -testu o lineární nezávislosti a potvrzujeme výše uvedené tvrzení o vzájemném vztahu mezi zkoumanými veličinami.

Dojde-li tedy v tomto období ke zvýšení úrokových sazeb, poklesne ve stejném období objem hypotečních úvěrů. Působí zde i opačný vztah. To znamená, že zvýšení úrokových sazeb bude mít ve stejném období vliv na nižší objem nově vydaných hypotečních úvěrů na bydlení. Podařilo se nám tedy prokázat vzájemný kauzální vztah mezi sledovanými ukazateli.

### 4.2.3 Celková zadluženost a její struktura

Po hlubší analýze faktorů stojících za růstem zadluženosti se nyní podívejme na její celkový vývoj zobrazený na obrázku č. 21. Zde je nutné podotknout, že daný graf vykazuje pouze zadluženost vykázanou měnovými finančními institucemi, jejichž

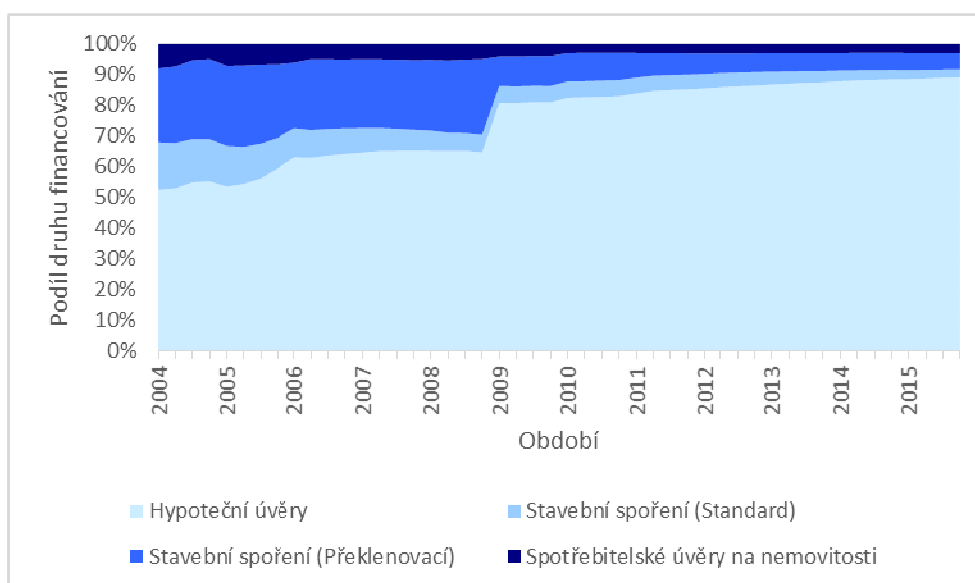
data byla využívána i v předchozích analýzách. Celková zadluženost domácností je tak vyšší, neboť obsahuje i úvěry a půjčky poskytnuté takzvanými OFI (ostatními finančními institucemi).



Obr. 21 Vývoj zadluženosti domácností v ČR (mil. Kč)

Graf na obrázku 21 dokazuje již dříve zmíněný fakt významného růstu objemu zadluženosti českých domácností. Od roku 2004 sledujeme výrazný nárůst převážně na poli úvěrů na bydlení, kdežto spotřebitelské a ostatní úvěry tvoří stále se snižující procento na celkových hodnotách.

V rámci úvěrů na bydlení jakožto hlavního činitele rostoucí zadluženosti ještě nastiňme jejich strukturu. Tu zobrazuje obrázek 22. Z něj je patrné, že ve sledovaném období významně rostl podíl hypotečních úvěrů, které dnes tvoří přibližně 80 % všech úvěrů poskytnutých na bydlení. Zlom v roce 2009 je způsoben změnou metodiky, kdy se významná část dříve překlenovacích úvěrů ze stavebního spoření stala částí hypotečních úvěrů. Význam stavebního spoření jakožto nástroje k získání bydlení po celou sledovanou dobu klesal, což potvrzuje dříve zmíněnou myšlenku, že Češi tento nástroj využívají, respektive využívali, spíše pro zhodnocování svých prostředků než pro získání úvěru na stavbu či pořízení nemovitosti. Naprosto minoritním podílem se na dané struktuře podílely a stále podílejí spotřebitelské úvěry na nákup nemovitosti. Z definice však víme, že tyto úvěry se používají převážně pro získání spotřebních statků a nejsou vhodné na nákup dlouhodobých aktiv.



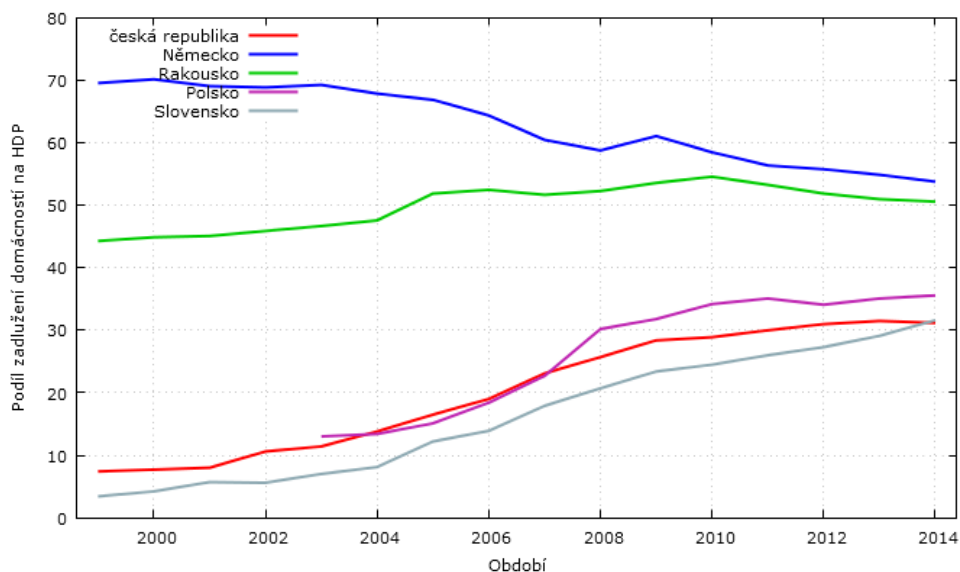
Obr. 22 Struktura úvěrů na bydlení v ČR (%)

#### 4.2.4 Srovnání s okolními zeměmi

Analýza zadluženosti českých domácností byla předmětem předchozích kapitol. Je však vhodné srovnat situaci České republiky s okolními zeměmi, abychom věděli, jak si v dané problematice stojíme v porovnání s nejbližšími ekonomikami.

Do daného srovnání tak vstupují Německo, Rakousko, Slovensko a Polsko. U těchto zemí budeme porovnávat podíl závazků plynoucích z půjček na HDP jakožto oficiální metody Eurostatu.

Z obrázku 23 vyplývá, že nejvyšších hodnot dosahuje Německo a Rakousko. U takto rozvinutých ekonomik je výše zadlužení pochopitelná. V případě Německa sledujeme po téměř celou dobu od roku 1999 klesající tendenci daného ukazatele, kdy došlo k poklesu podílu ze 70 % na přibližně 55 %. Jedinou výjimku tvoří období od roku 2008, do něhož však datujeme počátky hospodářské krize. Míra zadluženosti rakouských domácností až do roku 2010 vykazovala neustálý růst. Ve zmíněném roce se však trend změnil a daný ukazatel postupně klesal až k hodnotě 50 % v roce 2014. Obě země však ve sledovaném období dosahovaly ekonomického růstu (s výjimkou období hospodářské krize). V případě Německa tedy uvažujeme, že růst HDP překračoval objem zadlužení domácností, proto se hodnota ukazatele snižovala. V Rakousku s růstem ekonomiky přicházel i růst zadluženosti, což je ekonomicky odůvodnitelné, neboť domácnosti s růstem ekonomiky více utrácejí a v případě pozitivního výhledu do budoucna se nebojí zadlužovat. V obou zemích se však projevila hospodářská krize, neboť po jejím překonání se podíl zadluženosti na HDP začal významněji snižovat. Za tímto faktem tak můžeme kromě opětovného nárůstu HDP vidět i změnu postoje domácností k zadlužení.



Obr. 23 Podíl zadluženosti domácností na HDP od roku 1999 do roku 2014 (% HDP)

Stejně jako v případě míry úspor domácností je zde zajímavé sledovat chování v případě zemí, které přešly z centrálně plánovaných ekonomik na tržní hospodářství až po pádu socialismu. 90. léta tak pro Českou republiku, Slovensko i Polsko znamenala učení se novým návykům a pozvolný rozvoj celého finančního trhu. Právě z tohoto důvodu jsou počáteční hodnoty podílu zadluženosti domácností na HDP v roce 1999 na velmi nízké úrovni. Zároveň však ve sledovaném období sledujeme významný nárůst. Ten je zásluhou několika důvodů. Mezi nejvýznamnější však řadíme právě rozvoj trhu úvěrových produktů a jejich snižující se nákladovost. Ostatní důvody vedoucí k tomuto trendu jsou zmíněny v kapitole Literární přehled.



## 5 Závěr

Cílem této diplomové práce bylo kvantitativní zhodnocení vývoje zadluženosti a úspor domácností. K tomuto úkolu byla využita data míry úspor domácností a nově vydaných spotřebitelských a hypotečních úvěrů. Zdrojem dat byly databáze Eurostatu a České národní banky. Hlavní cíl byl rozložen do několika dílčích cílů, na něž v závěru této práce odpovíme.

- **Zhodnocení dopadu globální ekonomické krize**

Prvním dílčím cílem bylo zhodnocení dopadu ekonomické krize na námi sledované ukazatele. Oblast míry úspor byla rozdělena do dvou částí, kdy jsme nejprve analyzovali její chování v rámci České republiky a následně Německa.

Míra úspor českých domácností se ve sledovaném období, tedy od roku 1999 do konce 3. čtvrtletí roku 2015, pohybovala mezi hodnotami 7,42 % až 15,59 %. Před vlastní analýzou jsme sledovaná data očistili metodou TRAMO, která zajistila odstranění sezónních vlivů, jež by mohly mít vliv na relevantnost výsledků. Takto očištěnou časovou řadu jsme poté podrobili vizuální kontrole, která naznačila přítomnost strukturálních zlomů. Ty byly následně prokázány za pomoci QLR testu. K prvnímu zlomu došlo na začátku roku 2006 v období, které se vyznačovalo expanzí ekonomiky. Za příčinou tohoto zlomu vidíme nedůvěru v budoucí kondici ekonomiky. Druhý zlom poté spadá do prvního čtvrtletí roku 2009, kdy nejen českou ekonomiku zasáhla hospodářská krize. Dodejme, že před obdobím strukturálních zlomů byl trend vývoje míry úspor konstantní. Uvedené zlomy však znamenaly změnu trendu na klesající.

Pro srovnání hodnot s Českou republikou bylo následně vybráno a hlouběji analyzováno Německo. Zde se míra úspor pohybovala na vyšších hodnotách než v naší zemi. Konkrétně mezi 13,74 % a 20,24 %. Pro vlastní zkoumání jsme rovněž daná data sezónně očistili metodou TRAMO a podrobili je vizuální kontrole. Ta nám opět poukazovala na přítomnost zlomu, který byl QLR testem odhalen v posledním kvartálu roku 2010. Máme-li výsledky, kterých jsme dosáhli metodou OLS, interpretovat, můžeme tvrdit, že míra úspor domácností v Německu zaznamenávala rostoucí trend. Za tímto faktem vidíme spíše zodpovědné hospodaření domácností než ekonomickou situaci. Přesto se nám však podařilo nalézt v průběhu časové řady zlom. Jeho přítomnost můžeme přisuzovat dozvukům hospodářské krize, kdy se německá ekonomika vrátila do období expanze, a to znamenalo mírný pokles nárůstu míry úspor domácností.

Analýza zadluženosti byla, jak už jsme zmínili, provedena za pomoci nově poskytnutých spotřebitelských a hypotečních úvěrů na bydlení domácnostem v České republice. K jejich analýze byla zvolena metodika založená na sezónních smíšených integrovaných modelech SARIMA. Hodnoty nově vydaných spotřebitelských úvěrů se v letech 2004 až 2015 pohybovaly v rozmezí od 2 456,70 milionů Kč po 7 487,50 milionů Kč za čtvrtletí. Na základě ele-

mentárních charakteristik dynamiky byl pozorován za dané období průměrný růst o 2,4 %. K popisu chování této časové řady byl jako odpovídající zvolen model SARIMA  $(1,1,0) \times (1,1,0)_4$ , který nejlépe vystihoval její chování a rovněž splňoval veškerá kritéria. Časová řada nově vydaných spotřebitelských úvěrů byla viditelně zasažena ekonomickou krizí, neboť v průběhu let 2009 a 2010 došlo k významnému poklesu jejich hodnoty ze 7 146,40 milionů Kč v prvním kvartálu roku 2009 až na 3 890,10 milionů Kč na konci roku 2010. Rovněž v oblasti nově vydaných hypotečních úvěrů byl v průběhu sledovaného období sledován průměrný nárůst o 3,4 %. Hodnoty tohoto ukazatele se pohybovaly v rozmezí 3 659,30 milionů Kč a 21 670,80 milionů Kč. Popis vývoje chování daného ukazatele nejlépe vystihoval model SARIMA  $(0,1,2) \times (0,0,1)_4$ . Ten také nejlépe splňoval požadovaná kritéria. I v případě nově vydaných hypotečních úvěrů jsme měli možnost sledovat vliv ekonomické krize. Časová řada zaznamenala do té doby rekordní hodnotu ve druhém kvartálu roku 2007, kdy byly poskytnuty hypoteční úvěry v objemu přesahujícím 15 miliard Kč. I tento fakt znamenal následný pokles, který eskaloval s příchodem ekonomické krize. Hodnoty nově vydaných hypotečních úvěrů se poté následně v letech 2009 a 2010 pohybovaly v rozmezí 7 až 8 miliard Kč za jedno čtvrtletí. Od tohoto období dále však již sledujeme výrazný nárůst.

Závěrem k prvnímu dílčímu cíli tedy můžeme říct, že se ve všech sledovaných ukazatelích projevil dopady ekonomické krize.

- **Vliv ekonomického cyklu na míru úspor domácností**

V oblasti míry úspor jsme se následně zaměřili na zkoumání vlivu ekonomického cyklu na tento ukazatel. Na základě ekonomické teorie jsme totiž předpokládali, že období hospodářské expanze a recese záporně korelují s vývojem míry úspor. Analýza byla provedena opět na datech týkajících se České republiky i Německa. V případě České republiky jsme rovněž předpokládali, že vlivem vstupu země do Evropské unie mohlo dojít ke změnám v chování hospodářství, proto byl vliv ekonomického cyklu sledován nejen pro celé období, ale rovněž odděleně pro období před vstupem a po vstupu ČR do EU. Ani v jednom případě se však nepodařilo tento vztah prokázat. Stejných výsledků jsme dosáhli v případě našeho západního souseda, Německa. Zde však probíhalo zkoumání v rámci celé časové řady. Můžeme tak tvrdit, že na základě naší analýzy nepodléhá vývoj míry úspor domácností hospodářskému cyklu.

- **Predikce budoucího vývoje nově vydaných úvěrů domácnostem**

Nyní se opět přesouváme do oblasti zadluženosti. Poté, co jsme identifikovali vhodné modely popisující vývoj chování nových spotřebitelských a hypotečních úvěrů, jsme na jejich základě přistoupili k odhadům budoucího vývoje. U obou ukazatelů předpokládáme v budoucnosti růst. V případě spotřebitelských úvěrů na základě naší předpovědi překročí jejich objem hodnotu 10 miliard Kč za jedno čtvrtletí. Nejvyšší hodnotu těchto úvěrů předpokládáme ve druhém čtvrtletí 2018, a to 10 851,80. I v rámci nově vydaných hypoték

na bydlení předpokládáme nárůst. Vzhledem k tomu, že je náš model založen na procesu klouzavých průměrů, se nám však podařilo spolehlivě modelovat pouze hodnoty pro rok 2016 a první kvartál roku 2017. Nejvyšší hodnota byla zaznamenána ve druhém čtvrtletí roku 2016, kdy je očekáván objem tohoto ukazatele až 22 230,40 miliard Kč. K předpovědím je však nutno dodat, že jsou pouze orientační, neboť jsou založeny jen na minulém vývoji sledovaných časových řad. Čím dále do budoucnosti se tak snažíme předpovídat, tím je širší konfidenční interval, který ohraničuje oblast hodnot, ve kterých se bude sledovaný ukazatel na 95 % pohybovat.

- **Zkoumání korelace mezi nově vydanými úvěry a úrokovými sazbami**

U nově vydaných úvěrů jsme rovněž ověřovali hypotézu, že jsou vzájemně korelovány se svými úrokovými sazbami. Jelikož se nám nepodařilo prokázat kointegrace mezi úvěry a sazbami a zároveň byly všechny zkoumané řady nestacionární, bylo třeba vypočítat první diference. S použitím prvních diferencí jsme poté vykreslili vzájemný korelogram nově vydaných úvěrů a jejich sazeb. Jak u spotřebitelských úvěrů, tak u úvěrů hypotečních byla prokázána závislost. V případě nově vydaných spotřebitelských úvěrů jsme prokázali, že dojde-li v jednom období ke zvýšení objemu vydaných úvěrů, o jedno období později nastane pokles úrokových sazeb. Jako příčinu tohoto vztahu vidíme především touhu finančních institucí po vyšších ziscích, které se odrážejí v boji o klienta především na poli lepších podmínek. Platí také, že zvýšení úrokových sazeb se projeví o jedno období později v poklesu objemu nově vydaných úvěrů, neboť jsou díky vyšším sazbám nákladnější. Na poli hypotečních úvěrů jsme potvrdili vzájemnou vazbu v současném období. Dojde-li tedy ke zvýšení objemu nově vydaných hypotečních úvěrů, ve stejném období se sníží sazby. Zde opět můžeme vidět souboj mezi finančními institucemi, ke kterému dochází rovněž díky novým konkurentům, ale i díky všeobecně nízkým úrokovým sazbám v celé ekonomice. Vztah mezi veličinami je vzájemný. Dojde-li tedy v jednom období k růstu úrokových sazeb, ve stejném období poklesne objem nově vydaných hypotečních úvěrů.

V závěru kapitoly o zadluženosti byl rovněž vykreslen graf vývoje zadluženosti domácností za sledované období, který vycházel z dat měnových finančních institucí. Daný ukazatel se od roku 2004 zvýšil z hodnoty přibližně 200 miliard Kč až na částku přesahující 1,1 bilionu Kč. Nejvyšší podíl na tomto zadlužení hrají hypoteční úvěry na bydlení, kterým patřilo na konci minulého roku cirká 80 % zadluženosti.

- **Porovnání vývoje zadluženosti a úspor s okolními zeměmi**

Jako poslední dílčí cíl této diplomové práce bylo stanoveno porovnání hodnot České republiky s okolními zeměmi, tedy Německem, Rakouskem, Slovenskem a Polskem. K tomu byla využita míra úspor domácností a podíl závazků plynoucích z dluhu na HDP jednotlivých zemí. U obou ukazatelů byly prokazatelné rozdíly mezi zeměmi postavenými dlouhodobě na tržním hospodářství a bývalými socialistickými zeměmi. Stabilní a poměrně vysoká míra úspor by-

la zaznamenána v Německu, jelikož tamní domácnosti mají zodpovědný přístup ke svým důchodům. Rovněž Rakousko se po většinu sledovaného období drželo v nadprůměrných hodnotách. U něj však zřejmě vlivem hospodářské krize dochází k poklesu, a tak se ke konci sledovaného období daný ukazatel propadl až k hodnotě 13 %. Českou republiku můžeme zařadit na základě tohoto ukazatele na třetí místo. Míra úspor je v naší zemi kromě významnějších výkyvů, které byly analyzovány v této práci, poměrně stabilní. Poměrně významný pokles byl zaznamenán v Polsku, které v roce 2000 vykazovalo hodnotu míry úspor na hranici přibližně 13 %. Postupně však docházelo k poklesu této hodnoty, kdy se Polsko v roce 2004 propadlo na poslední pozici za Slovensko, které naopak v poslední době zaznamenává nárůst tohoto ukazatele. Polská míra úspor domácností se v posledním sledovaném roce 2014 pohybovala na hranici okolo 2 %, což je velmi nízké číslo. Může to být způsobeno jednak velmi dobrým výkonem polské ekonomiky, ale také významnými investice do bytového fondu a vybavení domácnosti, které polští občané provádějí.

V oblasti zadluženosti rovněž pozorujeme výrazné rozdíly mezi Německem a Rakouskem na jedné straně a ostatními zeměmi na straně druhé. Zatímco v Německu a Rakousku se podíl zadluženosti drží na výrazně vyšších hodnotách, ale v posledních několika letech dochází spíše k poklesu, u České republiky, Slovenska a Polska dochází k neustálému nárůstu. To je způsobeno převážně rozvojem tržního hospodářství a novými možnostmi na finančním trhu, ale také změnou postoje domácností k zadluženosti.

## 6 Literatura

### 6.1 Odborná literatura

- ARTL, J. A M. ARTLOVÁ. *Ekonomické časové řady: [vlastnosti, metody modelování, příklady a aplikace]*. 1. vyd. Praha: Grada, 2007, 285 s. ISBN 978-80-247-1319-9.
- BROOKS, CH. *Introductory Econometrics for Finance*. 2nd ed. Leiden: Cambridge University Press, 2008. ISBN 978-0-511-39848-3.
- CIPRA, T. *Finanční ekonometrie*. 2., upr. vyd. Praha: Ekopress, 2013, 538 s. ISBN 978-80-86929-93-4.
- DUBSKÁ, D. *Domácnosti v ČR: příjmy, spotřeba, úspory a dluhy v letech 1993 až 2012*. V Praze: Český statistický úřad, 2013, 41 s. Souborné informace. ISBN 978-80-250-2362-4.
- DUBSKÁ, D. *Změny v sektoru domácností ČR v období 1995 až 2005 - úspory a zadluženost*. Praha: Český statistický úřad, 2005, 33 s. Souborné informace. ISBN 80-250-1134-8.
- DUCHÁČKOVÁ, E. *Principy pojištění a pojišťovnictví*. 3. vyd. - přeprac. Praha: Ekopress, 2009, 224 s. ISBN 978-80-86929-51-4.
- GREENE, W. H. *Econometric analysis*. 7th ed. Boston: Prentice Hall, 2012, xxxix, 1188 p. ISBN 9780131395381.
- GUJARATI, D. N. A D. C. PORTER. *Basic econometrics*. 5th ed. Boston: McGraw-Hill, 2009, xx, 922 s. McGraw-Hill international editions. ISBN 978-0-07-127625-2.
- HINDLS, R. *Statistika pro ekonomy*. 8. vyd. Praha: Professional Publishing, 2007, 415 s. ISBN 978-80-86946-43-6.
- KAŠPAROVSKÁ, V. *Banky a komerční obchody*. Vyd. 1. Kravaře: Marreal servis, 2010, 172 s. ISBN 978-80-254-6779-4.
- KMENTA, J. *Elements of econometrics*. 2nd ed. New York: Macmillan Publishing Company, 1990, xii, 786 s. Business & economics. ISBN 0-02-946252-5.
- MANKIW, N. *Macroeconomics*. 7th ed. New York: Worth Publishers, 2010. ISBN 978-1-4292-3812-0.
- SAMUELSON, P. A. A W. D. NORDHAUS. *Economics*. 19th ed. Boston: McGraw-Hill Irwin, c2010. ISBN 0073511293.
- VERBEEK, M. *A guide to modern econometrics*. 4th ed. Chichester: Wiley, 2012, xv, 497 s. ISBN 978-1-119-95167-4.
- WOOLDRIDGE, J. M. *Introductory econometrics: a modern approach*. 4th ed. Mason, OH: South Western, Cengage Learning, 2009, xx, 865 p. ISBN 0324660545.

### 6.2 Elektronické zdroje

- BANCO DE ESPAÑA. *Papers on methodology and application of programs* [online]. 2016 [cit. 2016-04-27]. Dostupné z:

- [http://www.bde.es/bde/en/secciones/servicios/Profesionales/Programas\\_estadi/Trabajos\\_sobre\\_0ac07f3710fd821.html](http://www.bde.es/bde/en/secciones/servicios/Profesionales/Programas_estadi/Trabajos_sobre_0ac07f3710fd821.html)
- ČESKÁ NÁRODNÍ BANKA. *Měnově-politické nástroje* [online]. Praha, 2015 [cit. 2015-11-15]. Dostupné z: [https://www.cnb.cz/cs/menova\\_politika/mp\\_nastroje/](https://www.cnb.cz/cs/menova_politika/mp_nastroje/)
- ČESKÁ NÁRODNÍ BANKA. *Výkaznictví a sběr dat* [online]. 2016 [cit. 2016-01-10]. Dostupné z: [https://www.cnb.cz/cs/statistika/vykaznictvi\\_sber\\_dat/](https://www.cnb.cz/cs/statistika/vykaznictvi_sber_dat/)
- ČESKÁ NÁRODNÍ BANKA (ARAD). *Publikace Měnová statistika: Tabulka 10: Úrokové sazby MFI - nové obchody (sazby a objemy)* [online]. 2016a [cit. 2016-03-08]. Dostupné z: [http://www.cnb.cz/cnb/STAT.ARADY\\_PKG.PARAMETRY\\_SESTAVY?p\\_sestuid=19589&p\\_strid=AAAF&p\\_lang=CS](http://www.cnb.cz/cnb/STAT.ARADY_PKG.PARAMETRY_SESTAVY?p_sestuid=19589&p_strid=AAAF&p_lang=CS)
- ČESKÁ NÁRODNÍ BANKA (ARAD). *Rezidenti - úvěry domácnostem (včetně NISD) - CZK+CM* [online]. 2016c [cit. 2016-04-01]. Dostupné z: [http://www.cnb.cz/cnb/STAT.ARADY\\_PKG.PARAMETRY\\_SESTAVY?p\\_sestuid=27368&p\\_strid=AABBAF&p\\_tab=1&p\\_lang=CS](http://www.cnb.cz/cnb/STAT.ARADY_PKG.PARAMETRY_SESTAVY?p_sestuid=27368&p_strid=AABBAF&p_tab=1&p_lang=CS)
- ČESKÁ NÁRODNÍ BANKA (ARAD). *Úrokové sazby MFI - sektor obyvatelstvo - nové obchody (% p.a.)* [online]. 2016b [cit. 2016-03-08]. Dostupné z: [http://www.cnb.cz/cnb/STAT.ARADY\\_PKG.PARAMETRY\\_SESTAVY?p\\_sestuid=19522&p\\_strid=AAD&p\\_tab=1&p\\_lang=CS](http://www.cnb.cz/cnb/STAT.ARADY_PKG.PARAMETRY_SESTAVY?p_sestuid=19522&p_strid=AAD&p_tab=1&p_lang=CS)
- ČNB PRO VŠECHNY. *Spoření a investování* [online]. Praha: Česká národní banka, 2016 [cit. 2016-01-03]. Dostupné z: [http://www.cnbprovsechny.cnb.cz/cs/osobni\\_finance/investice/](http://www.cnbprovsechny.cnb.cz/cs/osobni_finance/investice/)
- DŮCHODOVÁ REFORMA. *III. pilíř českého důchodového systému – doplňkové penzijní spoření* [online]. 2014 [cit. 2016-01-02]. Dostupné z: <http://www.duchodovareforma.cz/penzijni-pripojisteni/iii-pilir-ceskeho-duchodoveho-systemu-bude-doplnkove-penzijni-sporeni/>
- EUROSTAT. *Household saving rate* [online]. 2016a [cit. 2016-01-02]. Dostupné z: <http://ec.europa.eu/eurostat/en/web/products-datasets/-/TSDEC240>
- EUROSTAT. *Private sector debt: loans, by sectors, consolidated - % of GDP* [online]. 2016c [cit. 2016-03-20]. Dostupné z: <http://ec.europa.eu/eurostat/web/products-datasets/-/tipspd25>
- EUROSTAT. *Quarterly data* [online]. 2016b [cit. 2016-03-08]. Dostupné z: <http://ec.europa.eu/eurostat/web/sector-accounts/data/quarterly-data>
- FILÁČEK, J. *Metodický portál RVP: Dopad změn sazeb ČNB do ekonomiky* [online]. 2010 [cit. 2015-11-16]. ISSN 1802-478. Dostupné z: [http://wiki.rvp.cz/Kabinet/Ucebni\\_texty/%C4%8Clov%C4%9Bk\\_a\\_spole%C4%8Dnost\\_-\\_m%C4%9Bnov%C3%A1\\_politika/5.\\_Dopad\\_zm%C4%9Bn\\_sazeb\\_%C4%8CNB\\_do\\_ekonomiky](http://wiki.rvp.cz/Kabinet/Ucebni_texty/%C4%8Clov%C4%9Bk_a_spole%C4%8Dnost_-_m%C4%9Bnov%C3%A1_politika/5._Dopad_zm%C4%9Bn_sazeb_%C4%8CNB_do_ekonomiky)
- FINPARÁDA.CZ *Spořicí účty*. [online]. Praha: Scott & Rose, 2016 [cit. 2016-01-10]. Dostupné z: <http://finparada.cz/Sporeni-Kalkulacka-Sporicich-Uctu.aspx>

- FRACZEK, B. *The factors affecting the level of household savings and their influence on economy development* [online]. Ostrava, 2011 [cit. 2015-11-20]. Dostupné z: [http://www.ekf.vsb.cz/export/sites/ekf/frpfi/cs/prispevky/prispevky\\_plne\\_verze/Fraczek.Bozena.uprav.pdf](http://www.ekf.vsb.cz/export/sites/ekf/frpfi/cs/prispevky/prispevky_plne_verze/Fraczek.Bozena.uprav.pdf)
- MINISTERSTVO FINANCÍ ČR. *Zpráva o vývoji finančního trhu v roce 2014* [online]. 1. vydání. Praha, 2015 [cit. 2015-12-19]. ISBN 978-80-85045-79-6. Dostupné z: <http://www.mfcr.cz/cs/soukromy-sektor/kapitalovy-trh/financni-stabilita-a-dohled/vyvoj-financniho-trhu/2014/zprava-o-vyvoji-financniho-trhu-v-roce-2-21618>
- OSTATEK, L. *Hypotéky nebyly hlavní příčinou globální krize*. Hypoindex.cz [online]. 2010 [cit. 2016-01-17]. Dostupné z: <http://www.hypoindex.cz/hypoteky-nebyly-hlavni-pricinou-globalni-krize/>
- ROCHER, S. A M. H. STIERLE. *Household saving rates in the EU: Why do they differ so much?* [online]. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2015 [cit. 2016-01-02]. DOI: 10.2765/652169. ISBN 978-92-79-48666-1. ISSN 2443-8022. Dostupné z: [http://ec.europa.eu/economy\\_finance/publications/eedp/pdf/dp005\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/economy_finance/publications/eedp/pdf/dp005_en.pdf)
- STAVEBKY.CZ *Státní podpora – historie vývoje podmínek*. [online]. 2015 [cit. 2016-01-10]. Dostupné z: <http://www.stavebky.cz/statni-podpora-historie-vyvoje-podminek/>

# **Přílohy**



## A Zdrojová data

Tab. 19 Míra úspor domácností v České republice (%)

<b>Rok</b> \ <b>Čtvrtletí</b>	<b>Q1</b>	<b>Q2</b>	<b>Q3</b>	<b>Q4</b>
1999	12,61	9,90	10,27	9,73
2000	10,37	12,71	10,62	12,00
2001	13,12	12,81	7,42	12,51
2002	9,81	12,67	10,38	12,62
2003	9,32	10,97	9,87	12,65
2004	8,91	11,30	9,06	10,30
2005	10,73	11,15	10,87	11,27
2006	12,33	12,45	12,15	13,34
2007	12,60	12,19	11,03	12,09
2008	12,07	8,99	11,21	13,05
2009	12,22	10,93	14,36	15,59
2010	10,20	11,06	13,16	15,25
2011	9,63	11,01	10,15	13,24
2012	10,12	9,75	10,16	14,81
2013	9,46	10,44	10,12	12,80
2014	10,56	10,18	9,60	13,04
2015	9,27	10,34	8,60	.

Zdroj: Eurostat, 2016b

Tab. 20 Míra úspor domácností v Německu (%)

<b>Rok</b> \ <b>Čtvrtletí</b>	<b>Q1</b>	<b>Q2</b>	<b>Q3</b>	<b>Q4</b>
1999	18,33	15,00	14,49	14,43
2000	18,40	14,62	13,74	13,96
2001	18,67	15,06	14,51	14,52
2002	18,58	15,23	14,69	14,64
2003	19,45	15,57	14,88	14,85
2004	19,45	15,74	15,03	14,69
2005	19,39	15,42	14,91	15,29
2006	19,32	15,69	15,09	15,01
2007	20,18	16,06	15,31	15,32
2008	20,24	17,01	15,95	15,05

2009	19,97	16,32	15,53	15,33
2010	20,21	16,42	15,49	15,18
2011	19,54	16,21	15,27	15,11
2012	19,58	16,06	15,06	14,77
2013	19,45	16,07	15,20	14,94
2014	19,82	16,53	15,49	15,60
2015	20,02	16,72	15,58	-

Zdroj: Eurostat, 2016b

Tab. 21 Míra úspor domácností vybraných zemí EU (%)

Rok \ Stát	Česká republika	Německo	Rakousko	Polsko	Slovensko
1999	10,59	15,56	16,85	.	11,19
2000	11,45	15,18	15,66	13,27	11,12
2001	11,47	15,69	14,17	14,53	9,14
2002	11,42	15,78	14,32	11,23	8,84
2003	10,76	16,19	14,47	10,36	6,94
2004	9,92	16,23	14,46	6,61	6,08
2005	11,01	16,24	15,75	5,67	6,77
2006	12,58	16,27	16,19	5,35	5,75
2007	11,97	16,71	16,91	4,81	7,10
2008	11,36	17,06	16,87	3,42	5,96
2009	13,34	16,79	16,34	5,53	7,49
2010	12,52	16,81	14,58	4,95	9,65
2011	11,07	16,52	13,27	1,52	8,12
2012	11,30	16,37	14,49	1,49	7,08
2013	10,76	16,40	12,87	2,54	8,32
2014	10,89	16,85	13,31	1,93	9,26

Zdroj: Eurostat, 2016a

Tab. 22 Binární vyjádření hospodářského cyklu v ČR (0 = recese, 1 = expanze)

Rok \ Čtvrtletí	Q1	Q2	Q3	Q4
1999	0	1	1	1
2000	1	1	1	1
2001	1	0	0	0
2002	0	0	0	0

2003	0	0	0	0
2004	1	1	1	1
2005	1	1	1	1
2006	1	1	1	1
2007	1	1	1	1
2008	1	1	1	0
2009	0	0	1	1
2010	1	1	1	1
2011	1	1	0	0
2012	0	0	0	0
2013	0	1	1	1
2014	1	1	1	1
2015	1	1	1	1

Tab. 23 Binární vyjádření hospodářského cyklu v Německu (0 = recese, 1 = expanze)

<b>Rok</b> \ <b>Čtvrtletí</b>	<b>Q1</b>	<b>Q2</b>	<b>Q3</b>	<b>Q4</b>
1999	1	1	1	1
2000	1	1	1	1
2001	1	0	0	0
2002	0	1	1	0
2003	0	0	1	1
2004	1	0	0	0
2005	0	1	1	1
2006	1	1	1	1
2007	1	1	1	1
2008	1	1	0	0
2009	0	0	1	1
2010	1	1	1	1
2011	1	1	1	1
2012	1	0	0	0
2013	0	1	1	1
2014	1	1	1	1
2015	1	1	1	1

Tab. 24 Nově poskytnuté spotřebitelské úvěry v ČR (mil. Kč)

<b>Rok</b> \ <b>Čtvrtletí</b>	<b>Q1</b>	<b>Q2</b>	<b>Q3</b>	<b>Q4</b>
2004	2 456,70	2 469,10	2 773,40	2 783,10
2005	3 567,20	3 218,20	2 985,70	3 704,20
2006	4 321,30	4 715,10	4 126,20	5 082,10
2007	5 759,00	5 787,10	4 922,90	5 188,80
2008	6 497,00	6 733,10	6 704,60	5 378,40
2009	7 146,40	6 404,00	5 210,90	4 574,80
2010	4 925,20	4 132,10	4 194,70	3 890,10
2011	4 684,40	4 488,00	4 425,60	4 159,30
2012	4 943,10	4 864,00	4 015,70	4 259,60
2013	5 545,50	5 808,50	5 852,70	5 348,50
2014	6 681,20	6 609,50	6 283,70	5 972,40
2015	6 929,80	7 484,30	6 705,20	7 487,50

Zdroj: Česká národní banka (ARAD), 2016a

Tab. 25 Nově poskytnuté hypoteční úvěry na bydlení v ČR (mil. Kč)

<b>Rok</b> \ <b>Čtvrtletí</b>	<b>Q1</b>	<b>Q2</b>	<b>Q3</b>	<b>Q4</b>
2004	4 217,40	5 125,70	4 374,90	4 635,70
2005	3 659,30	5 239,20	5 411,60	5 914,70
2006	7 232,20	10 570,80	9 128,50	10 234,30
2007	10 373,40	15 009,40	9 147,00	12 259,40
2008	8 407,60	10 344,70	8 929,60	8 347,20
2009	7 095,60	8 099,60	7 124,80	7 652,30
2010	7 107,70	7 755,80	7 644,40	8 720,60
2011	9 143,00	10 146,20	9 418,10	12 915,00
2012	10 362,00	11 473,00	9 494,80	13 289,30
2013	11 963,70	15 125,70	13 302,20	13 508,70
2014	16 074,80	17 021,40	16 472,00	16 366,40
2015	18 548,90	21 670,80	19 020,60	20 409,50

Zdroj: Česká národní banka (ARAD), 2016a

Tab. 26 Úrokové sazby nově poskytnutých spotřebitelských úvěrů v ČR (%)

<b>Rok</b> \ <b>Čtvrtletí</b>	<b>Q1</b>	<b>Q2</b>	<b>Q3</b>	<b>Q4</b>
2004	15,03	14,95	14,52	14,42
2005	13,07	13,58	13,43	12,52
2006	12,56	12,59	12,40	12,86
2007	11,95	12,00	12,45	12,94
2008	13,42	13,18	13,53	13,36
2009	13,89	13,59	14,08	14,29
2010	14,73	14,44	14,66	14,05
2011	14,24	13,77	13,79	13,58
2012	14,00	14,09	14,14	14,59
2013	14,89	14,00	14,02	14,05
2014	14,26	14,07	13,79	14,01
2015	13,09	12,56	11,82	11,55

Zdroj: Česká národní banka (ARAD), 2016b

Tab. 27 Úrokové sazby nově poskytnutých hypotečních úvěrů v ČR (%)

<b>Rok</b> \ <b>Čtvrtletí</b>	<b>Q1</b>	<b>Q2</b>	<b>Q3</b>	<b>Q4</b>
2004	4,90	4,71	5,09	4,84
2005	4,34	3,94	3,84	4,12
2006	4,31	4,14	4,33	4,48
2007	4,37	4,54	5,09	5,30
2008	5,52	5,54	5,74	5,69
2009	5,68	5,71	5,71	5,66
2010	5,40	5,01	4,65	4,40
2011	4,32	4,23	4,04	3,72
2012	3,75	3,71	3,59	3,28
2013	3,28	3,06	3,10	3,15
2014	3,10	2,95	2,77	2,57
2015	2,38	2,25	2,31	2,23

Zdroj: Česká národní banka (ARAD), 2016b

Tab. 28 Podíl zadluženosti domácností na HDP ve vybraných zemích EU (%)

Rok \ Stát	Česká republika	Německo	Rakousko	Polsko	Slovensko
1999	7,40	69,60	44,30	.	3,40
2000	7,70	70,20	44,90	.	4,20
2001	8,00	69,10	45,10	.	5,70
2002	10,60	68,90	45,90	.	5,60
2003	11,40	69,30	46,70	13,00	7,00
2004	13,80	67,90	47,60	13,40	8,10
2005	16,50	66,90	51,90	15,10	12,20
2006	19,00	64,40	52,50	18,40	13,90
2007	23,10	60,50	51,70	22,70	17,90
2008	25,70	58,80	52,30	30,20	20,70
2009	28,40	61,10	53,60	31,80	23,40
2010	28,90	58,50	54,60	34,20	24,50
2011	30,00	56,40	53,30	35,10	26,00
2012	31,00	55,80	51,90	34,10	27,30
2013	31,50	54,90	51,00	35,10	29,10
2014	31,20	53,80	50,60	35,60	31,60

Zdroj: Eurostat, 2016c

Tab. 29 Struktura úvěrů poskytnutých českým domácnostem (mil. Kč)

Úvěry \ Čtvrtletí	Spotřebitelské	Na bydlení	Ostatní
2004 Q1	44 593,60	165 252,50	1 404,60
2004 Q2	46 760,90	177 235,30	5 151,50
2004 Q3	48 796,20	190 387,20	5 780,60
2004 Q4	54 427,10	208 858,50	6 448,80
2005 Q1	55 716,10	219 611,20	7 105,80
2005 Q2	61 899,90	238 229,50	7 804,50
2005 Q3	65 674,90	257 475,00	7 912,00
2005 Q4	73 684,60	280 179,40	10 398,20
2006 Q1	76 299,30	295 943,20	11 844,90
2006 Q2	81 729,80	318 263,00	12 754,90
2006 Q3	85 215,60	342 823,00	14 075,00
2006 Q4	91 645,00	371 347,90	14 293,30
2007 Q1	95 438,60	393 071,10	16 920,60

2007 Q2	103 131,20	425 794,30	17 027,20
2007 Q3	108 265,60	459 573,90	18 549,80
2007 Q4	115 016,10	510 944,50	20 114,20
2008 Q1	120 555,00	531 327,40	21 834,80
2008 Q2	129 151,70	559 074,20	23 357,00
2008 Q3	136 221,50	588 495,10	25 076,80
2008 Q4	143 803,50	613 589,70	25 680,40
2009 Q1	148 183,40	628 197,10	26 566,90
2009 Q2	153 242,30	647 014,70	27 213,40
2009 Q3	156 553,30	664 627,60	27 646,40
2009 Q4	157 623,70	684 297,00	28 086,30
2010 Q1	157 960,70	689 966,00	30 474,10
2010 Q2	159 567,70	702 370,30	31 664,90
2010 Q3	163 564,20	714 007,40	33 091,40
2010 Q4	161 862,40	728 140,80	33 433,80
2011 Q1	161 189,90	730 151,50	37 748,80
2011 Q2	160 796,80	743 388,70	38 490,90
2011 Q3	159 955,60	755 666,40	39 368,60
2011 Q4	158 069,10	772 866,40	40 006,70
2012 Q1	157 429,30	777 423,90	40 214,90
2012 Q2	157 377,50	787 414,30	38 894,70
2012 Q3	156 770,40	796 247,00	39 394,50
2012 Q4	156 081,80	809 971,20	40 336,80
2013 Q1	154 695,30	814 152,60	40 079,60
2013 Q2	155 629,70	823 899,50	41 722,80
2013 Q3	157 304,20	835 929,50	41 288,40
2013 Q4	158 704,60	852 319,70	44 666,40
2014 Q1	158 615,40	857 658,40	45 025,10
2014 Q2	158 245,00	871 093,50	45 455,30
2014 Q3	159 156,10	885 453,50	46 189,30
2014 Q4	159 960,20	899 991,80	47 308,80
2015 Q1	157 885,70	910 455,80	47 675,70
2015 Q2	168 832,80	930 219,10	49 176,00
2015 Q3	170 056,30	950 149,20	50 119,70
2015 Q4	170 799,30	971 781,30	51 612,70

Zdroj: Česká národní banka (ARAD), 2016c

Tab. 30 Struktura úvěrů na bydlení (mil. Kč)

Úvěry Čtvrtletí	Hypoteční	Ze stavebního spoření (standardní)	Ze stavebního spoření (překlenovací)	Spotřebitelské na nemovitosti
2004 Q1	86 882,40	25 499,00	39 770,20	13 101,00
2004 Q2	94 046,60	26 086,40	44 254,20	12 848,10
2004 Q3	104 669,10	26 928,50	48 806,10	9 983,60
2004 Q4	115 482,30	28 672,60	54 598,30	10 105,40
2005 Q1	117 643,60	29 136,20	57 336,90	15 494,60
2005 Q2	129 764,10	28 814,50	63 170,20	16 480,70
2005 Q3	144 889,50	29 128,60	66 404,00	17 053,00
2005 Q4	166 879,10	27 821,00	67 139,30	18 340,10
2006 Q1	186 809,90	28 111,40	63 235,80	17 786,10
2006 Q2	200 386,20	28 978,50	73 494,60	15 403,70
2006 Q3	218 521,40	29 656,10	77 836,70	16 808,80
2006 Q4	238 429,80	31 220,00	83 247,10	18 451,10
2007 Q1	254 144,90	31 607,20	88 359,20	18 959,80
2007 Q2	277 546,80	32 051,10	95 336,40	20 860,00
2007 Q3	299 951,90	33 110,60	103 283,40	23 228,10
2007 Q4	333 901,30	34 864,90	115 840,50	26 337,90
2008 Q1	346 737,90	35 124,60	122 370,50	27 094,40
2008 Q2	364 348,80	33 558,40	131 631,10	29 535,90
2008 Q3	383 969,60	34 261,20	140 870,20	29 394,10
2008 Q4	397 362,30	35 566,50	151 124,10	29 536,80
2009 Q1	508 104,60	34 595,30	60 561,50	24 935,80
2009 Q2	523 105,90	35 114,60	63 117,30	25 676,90
2009 Q3	538 681,40	35 932,20	64 526,80	25 487,20
2009 Q4	554 396,90	36 850,30	66 777,30	26 272,50
2010 Q1	569 328,30	37 131,70	63 770,30	19 735,70
2010 Q2	580 760,60	37 150,80	64 762,20	19 696,80
2010 Q3	591 765,60	37 695,70	64 568,20	19 977,80
2010 Q4	604 667,10	38 421,60	64 498,90	20 553,20
2011 Q1	612 933,20	37 773,40	58 806,40	20 638,50
2011 Q2	630 243,50	36 937,40	55 008,00	21 199,90
2011 Q3	642 738,40	37 202,10	53 946,10	21 779,90
2011 Q4	659 000,80	37 641,00	53 321,50	22 903,10
2012 Q1	665 431,40	37 104,80	51 917,70	22 969,90



2012 Q2	677 000,00	36 571,60	50 259,50	23 583,20
2012 Q3	686 840,90	36 170,70	49 668,10	23 567,30
2012 Q4	700 488,30	36 028,50	49 676,40	23 778,10
2013 Q1	707 269,50	34 318,20	49 059,50	23 505,40
2013 Q2	717 806,40	33 099,00	49 133,20	23 860,90
2013 Q3	730 983,50	32 122,00	48 959,60	23 864,40
2013 Q4	746 607,00	31 628,60	49 438,10	24 646,10
2014 Q1	754 319,30	30 148,80	48 488,10	24 702,30
2014 Q2	768 353,40	29 034,20	49 381,70	24 324,20
2014 Q3	782 574,60	28 228,50	49 923,80	24 726,50
2014 Q4	796 884,70	28 020,10	50 048,40	25 038,50
2015 Q1	806 605,80	27 340,50	50 483,20	26 026,30
2015 Q2	826 126,90	26 550,80	50 962,90	26 578,60
2015 Q3	846 056,60	25 658,60	51 196,70	27 237,30
2015 Q4	867 027,60	25 329,60	51 667,80	27 756,30

Zdroj: Česká národní banka (ARAD), 2016c

## B Elementární charakteristiky dynamiky

Tab. 31 Elementární charakteristiky dynamiky míry úspor domácností v České republice

Čtvrtletí	$y_t$	$d_t$	$k_t$	$\delta_t$
1999 Q1	12,61	.	.	.
1999 Q2	9,90	- 2,71	0,7851	- 0,2149
1999 Q3	10,27	0,37	1,0374	0,0374
1999 Q4	9,73	- 0,54	0,9474	- 0,0526
2000 Q1	10,37	0,64	1,0658	0,0658
2000 Q2	12,71	2,34	1,2257	0,2257
2000 Q3	10,62	- 2,09	0,8356	- 0,1644
2000 Q4	12,00	1,38	1,1299	0,1299
2001 Q1	13,12	1,12	1,0933	0,0933
2001 Q2	12,81	- 0,31	0,9764	- 0,0236
2001 Q3	7,42	- 5,39	0,5792	- 0,4208
2001 Q4	12,51	5,09	1,6860	0,6860
2002 Q1	9,81	- 2,70	0,7842	- 0,2158
2002 Q2	12,67	2,86	1,2915	0,2915
2002 Q3	10,38	- 2,29	0,8193	- 0,1807
2002 Q4	12,62	2,24	1,2158	0,2158
2003 Q1	9,32	- 3,30	0,7385	- 0,2615
2003 Q2	10,97	1,65	1,1770	0,1770
2003 Q3	9,87	- 1,10	0,8997	- 0,1003
2003 Q4	12,65	2,78	1,2817	0,2817
2004 Q1	8,91	- 3,74	0,7043	- 0,2957
2004 Q2	11,30	2,39	1,2682	0,2682
2004 Q3	9,06	- 2,24	0,8018	- 0,1982
2004 Q4	10,30	1,24	1,1369	0,1369
2005 Q1	10,73	0,43	1,0417	0,0417
2005 Q2	11,15	0,42	1,0391	0,0391
2005 Q3	10,87	- 0,28	0,9749	- 0,0251
2005 Q4	11,27	0,40	1,0368	0,0368
2006 Q1	12,33	1,06	1,0941	0,0941
2006 Q2	12,45	0,12	1,0097	0,0097
2006 Q3	12,15	- 0,30	0,9759	- 0,0241

2006 Q4	13,34	1,19	1,0979	0,0979
2007 Q1	12,60	- 0,74	0,9445	- 0,0555
2007 Q2	12,19	- 0,41	0,9675	- 0,0325
2007 Q3	11,03	- 1,16	0,9048	- 0,0952
2007 Q4	12,09	1,06	1,0961	0,0961
2008 Q1	12,07	- 0,02	0,9983	- 0,0017
2008 Q2	8,99	- 3,08	0,7448	- 0,2552
2008 Q3	11,21	2,22	1,2469	0,2469
2008 Q4	13,05	1,84	1,1641	0,1641
2009 Q1	12,22	- 0,83	0,9364	- 0,0636
2009 Q2	10,93	- 1,29	0,8944	- 0,1056
2009 Q3	14,36	3,43	1,3138	0,3138
2009 Q4	15,59	1,23	1,0857	0,0857
2010 Q1	10,20	- 5,39	0,6543	- 0,3457
2010 Q2	11,06	0,86	1,0843	0,0843
2010 Q3	13,16	2,10	1,1899	0,1899
2010 Q4	15,25	2,09	1,1588	0,1588
2011 Q1	9,63	- 5,62	0,6315	- 0,3685
2011 Q2	11,01	1,38	1,1433	0,1433
2011 Q3	10,15	- 0,86	0,9219	- 0,0781
2011 Q4	13,24	3,09	1,3044	0,3044
2012 Q1	10,12	- 3,12	0,7644	- 0,2356
2012 Q2	9,75	- 0,37	0,9634	- 0,0366
2012 Q3	10,16	0,41	1,0421	0,0421
2012 Q4	14,81	4,65	1,4577	0,4577
2013 Q1	9,46	- 5,35	0,6388	- 0,3612
2013 Q2	10,44	0,98	1,1036	0,1036
2013 Q3	10,12	- 0,32	0,9693	- 0,0307
2013 Q4	12,80	2,68	1,2648	0,2648
2014 Q1	10,56	- 2,24	0,8250	- 0,1750
2014 Q2	10,18	- 0,38	0,9640	- 0,0360
2014 Q3	9,60	- 0,58	0,9430	- 0,0570
2014 Q4	13,04	3,44	1,3583	0,3583
2015 Q1	9,27	- 3,77	0,7109	- 0,2891
2015 Q2	10,34	1,07	1,1154	0,1154
2015 Q3	8,60	- 1,74	0,8317	- 0,1683

Tab. 32 Elementární charakteristiky dynamiky míry úspor domácností v Německu

Čtvrtletí	$y_t$	$d_t$	$k_t$	$\delta_t$
1999 Q1	18,33	.	.	.
1999 Q2	15,00	- 3,33	0,8183	- 0,1817
1999 Q3	14,49	- 0,51	0,9660	- 0,0340
1999 Q4	14,43	- 0,06	0,9959	- 0,0041
2000 Q1	18,40	3,97	1,2751	0,2751
2000 Q2	14,62	- 3,78	0,7946	- 0,2054
2000 Q3	13,74	- 0,88	0,9398	- 0,0602
2000 Q4	13,96	0,22	1,0160	0,0160
2001 Q1	18,67	4,71	1,3374	0,3374
2001 Q2	15,06	- 3,61	0,8066	- 0,1934
2001 Q3	14,51	- 0,55	0,9635	- 0,0365
2001 Q4	14,52	0,01	1,0007	0,0007
2002 Q1	18,58	4,06	1,2796	0,2796
2002 Q2	15,23	- 3,35	0,8197	- 0,1803
2002 Q3	14,69	- 0,54	0,9645	- 0,0355
2002 Q4	14,64	- 0,05	0,9966	- 0,0034
2003 Q1	19,45	4,81	1,3286	0,3286
2003 Q2	15,57	- 3,88	0,8005	- 0,1995
2003 Q3	14,88	- 0,69	0,9557	- 0,0443
2003 Q4	14,85	- 0,03	0,9980	- 0,0020
2004 Q1	19,45	4,60	1,3098	0,3098
2004 Q2	15,74	- 3,71	0,8093	- 0,1907
2004 Q3	15,03	- 0,71	0,9549	- 0,0451
2004 Q4	14,69	- 0,34	0,9774	- 0,0226
2005 Q1	19,39	4,70	1,3199	0,3199
2005 Q2	15,42	- 3,97	0,7953	- 0,2047
2005 Q3	14,91	- 0,51	0,9669	- 0,0331
2005 Q4	15,29	0,38	1,0255	0,0255
2006 Q1	19,32	4,03	1,2636	0,2636
2006 Q2	15,69	- 3,63	0,8121	- 0,1879
2006 Q3	15,09	- 0,60	0,9618	- 0,0382
2006 Q4	15,01	- 0,08	0,9947	- 0,0053
2007 Q1	20,18	5,17	1,3444	0,3444
2007 Q2	16,06	- 4,12	0,7958	- 0,2042

2007 Q3	15,31	- 0,75	0,9533	- 0,0467
2007 Q4	15,32	0,01	1,0007	0,0007
2008 Q1	20,24	4,92	1,3211	0,3211
2008 Q2	17,01	- 3,23	0,8404	- 0,1596
2008 Q3	15,95	- 1,06	0,9377	- 0,0623
2008 Q4	15,05	- 0,90	0,9436	- 0,0564
2009 Q1	19,97	4,92	1,3269	0,3269
2009 Q2	16,32	- 3,65	0,8172	- 0,1828
2009 Q3	15,53	- 0,79	0,9516	- 0,0484
2009 Q4	15,33	- 0,20	0,9871	- 0,0129
2010 Q1	20,21	4,88	1,3183	0,3183
2010 Q2	16,42	- 3,79	0,8125	- 0,1875
2010 Q3	15,49	- 0,93	0,9434	- 0,0566
2010 Q4	15,18	- 0,31	0,9800	- 0,0200
2011 Q1	19,54	4,36	1,2872	0,2872
2011 Q2	16,21	- 3,33	0,8296	- 0,1704
2011 Q3	15,27	- 0,94	0,9420	- 0,0580
2011 Q4	15,11	- 0,16	0,9895	- 0,0105
2012 Q1	19,58	4,47	1,2958	0,2958
2012 Q2	16,06	- 3,52	0,8202	- 0,1798
2012 Q3	15,06	- 1,00	0,9377	- 0,0623
2012 Q4	14,77	- 0,29	0,9807	- 0,0193
2013 Q1	19,45	4,68	1,3169	0,3169
2013 Q2	16,07	- 3,38	0,8262	- 0,1738
2013 Q3	15,20	- 0,87	0,9459	- 0,0541
2013 Q4	14,94	- 0,26	0,9829	- 0,0171
2014 Q1	19,82	4,88	1,3266	0,3266
2014 Q2	16,53	- 3,29	0,8340	- 0,1660
2014 Q3	15,49	- 1,04	0,9371	- 0,0629
2014 Q4	15,60	0,11	1,0071	0,0071
2015 Q1	20,02	4,42	1,2833	0,2833
2015 Q2	16,72	- 3,30	0,8352	- 0,1648
2015 Q3	15,58	- 1,14	0,9318	- 0,0682

Tab. 33 Elementární charakteristiky dynamiky nově poskytnutých spotřebitelských úvěrů v ČR

Čtvrtletí	$y_t$	$d_t$	$k_t$	$\delta_t$
2004 Q1	2 456,70	.	.	.
2004 Q2	2 469,10	12,40	1,0050	0,0050
2004 Q3	2 773,40	304,30	1,1232	0,1232
2004 Q4	2 783,10	9,70	1,0035	0,0035
2005 Q1	3 567,20	784,10	1,2817	0,2817
2005 Q2	3 218,20	- 349,00	0,9022	- 0,0978
2005 Q3	2 985,70	- 232,50	0,9278	- 0,0722
2005 Q4	3 704,20	718,50	1,2406	0,2406
2006 Q1	4 321,30	617,10	1,1666	0,1666
2006 Q2	4 715,10	393,80	1,0911	0,0911
2006 Q3	4 126,20	- 588,90	0,8751	- 0,1249
2006 Q4	5 082,10	955,90	1,2317	0,2317
2007 Q1	5 759,00	676,90	1,1332	0,1332
2007 Q2	5 787,10	28,10	1,0049	0,0049
2007 Q3	4 922,90	- 864,20	0,8507	- 0,1493
2007 Q4	5 188,80	265,90	1,0540	0,0540
2008 Q1	6 497,00	1 308,20	1,2521	0,2521
2008 Q2	6 733,10	236,10	1,0363	0,0363
2008 Q3	6 704,60	- 28,50	0,9958	- 0,0042
2008 Q4	5 378,40	- 1 326,20	0,8022	- 0,1978
2009 Q1	7 146,40	1 768,00	1,3287	0,3287
2009 Q2	6 404,00	- 742,40	0,8961	- 0,1039
2009 Q3	5 210,90	- 1 193,10	0,8137	- 0,1863
2009 Q4	4 574,80	- 636,10	0,8779	- 0,1221
2010 Q1	4 925,20	350,40	1,0766	0,0766
2010 Q2	4 132,10	- 793,10	0,8390	- 0,1610
2010 Q3	4 194,70	62,60	1,0151	0,0151
2010 Q4	3 890,10	- 304,60	0,9274	- 0,0726
2011 Q1	4 684,40	794,30	1,2042	0,2042
2011 Q2	4 488,00	- 196,40	0,9581	- 0,0419
2011 Q3	4 425,60	- 62,40	0,9861	- 0,0139
2011 Q4	4 159,30	- 266,30	0,9398	- 0,0602
2012 Q1	4 943,10	783,80	1,1884	0,1884
2012 Q2	4 864,00	- 79,10	0,9840	- 0,0160
2012 Q3	4 015,70	- 848,30	0,8256	- 0,1744

2012 Q4	4 259,60	243,90	1,0607	0,0607
2013 Q1	5 545,50	1 285,90	1,3019	0,3019
2013 Q2	5 808,50	263,00	1,0474	0,0474
2013 Q3	5 852,70	44,20	1,0076	0,0076
2013 Q4	5 348,50	- 504,20	0,9139	- 0,0861
2014 Q1	6 681,20	1 332,70	1,2492	0,2492
2014 Q2	6 609,50	- 71,70	0,9893	- 0,0107
2014 Q3	6 283,70	- 325,80	0,9507	- 0,0493
2014 Q4	5 972,40	- 311,30	0,9505	- 0,0495
2015 Q1	6 929,80	957,40	1,1603	0,1603
2015 Q2	7 484,30	554,50	1,0800	0,0800
2015 Q3	6 705,20	- 779,10	0,8959	- 0,1041
2015 Q4	7 487,50	782,30	1,1167	0,1167

Tab. 34 Elementární charakteristiky dynamiky nově poskytnutých hypotečních úvěrů v ČR

Čtvrtletí	$y_t$	$d_t$	$k_t$	$\delta_t$
2004 Q1	4 217,40	.	.	.
2004 Q2	5 125,70	908,30	1,2154	0,2154
2004 Q3	4 374,90	- 750,80	0,8535	- 0,1465
2004 Q4	4 635,70	260,80	1,0596	0,0596
2005 Q1	3 659,30	- 976,40	0,7894	- 0,2106
2005 Q2	5 239,20	1 579,90	1,4317	0,4317
2005 Q3	5 411,60	172,40	1,0329	0,0329
2005 Q4	5 914,70	503,10	1,0930	0,0930
2006 Q1	7 232,20	1 317,50	1,2228	0,2228
2006 Q2	10 570,80	3 338,60	1,4616	0,4616
2006 Q3	9 128,50	- 1 442,30	0,8636	- 0,1364
2006 Q4	10 234,30	1 105,80	1,1211	0,1211
2007 Q1	10 373,40	139,10	1,0136	0,0136
2007 Q2	15 009,40	4 636,00	1,4469	0,4469
2007 Q3	9 147,00	- 5 862,40	0,6094	- 0,3906
2007 Q4	12 259,40	3 112,40	1,3403	0,3403
2008 Q1	8 407,60	- 3 851,80	0,6858	- 0,3142
2008 Q2	10 344,70	1 937,10	1,2304	0,2304
2008 Q3	8 929,60	- 1 415,10	0,8632	- 0,1368
2008 Q4	8 347,20	- 582,40	0,9348	- 0,0652
2009 Q1	7 095,60	- 1 251,60	0,8501	- 0,1499

2009 Q2	8 099,60	1 004,00	1,1415	0,1415
2009 Q3	7 124,80	- 974,80	0,8796	- 0,1204
2009 Q4	7 652,30	527,50	1,0740	0,0740
2010 Q1	7 107,70	- 544,60	0,9288	- 0,0712
2010 Q2	7 755,80	648,10	1,0912	0,0912
2010 Q3	7 644,40	- 111,40	0,9856	- 0,0144
2010 Q4	8 720,60	1 076,20	1,1408	0,1408
2011 Q1	9 143,00	422,40	1,0484	0,0484
2011 Q2	10 146,20	1 003,20	1,1097	0,1097
2011 Q3	9 418,10	- 728,10	0,9282	- 0,0718
2011 Q4	12 915,00	3 496,90	1,3713	0,3713
2012 Q1	10 362,00	- 2 553,00	0,8023	- 0,1977
2012 Q2	11 473,00	1 111,00	1,1072	0,1072
2012 Q3	9 494,80	- 1 978,20	0,8276	- 0,1724
2012 Q4	13 289,30	3 794,50	1,3996	0,3996
2013 Q1	11 963,70	- 1 325,60	0,9003	- 0,0997
2013 Q2	15 125,70	3 162,00	1,2643	0,2643
2013 Q3	13 302,20	- 1 823,50	0,8794	- 0,1206
2013 Q4	13 508,70	206,50	1,0155	0,0155
2014 Q1	16 074,80	2 566,10	1,1900	0,1900
2014 Q2	17 021,40	946,60	1,0589	0,0589
2014 Q3	16 472,00	- 549,40	0,9677	- 0,0323
2014 Q4	16 366,40	- 105,60	0,9936	- 0,0064
2015 Q1	18 548,90	2 182,50	1,1334	0,1334
2015 Q2	21 670,80	3 121,90	1,1683	0,1683
2015 Q3	19 020,60	- 2 650,20	0,8777	- 0,1223
2015 Q4	20 409,50	1 388,90	1,0730	0,0730