

# Vyhodnocení závislosti mezi kvantitativním uvolňováním a vybranými ekonomickými ukazateli v USA

**Bakalářská práce**

**Vedoucí práce:**

**Ing. Mgr. Radim Gottwald**

**Vypracoval:**

**Mgr. Jiří Herec Ph.D.**

**Brno 2015**



Na tomto místě bych rád poděkoval svému vedoucímu bakalářské práce Ing. Mgr. Radimu Gottwaldovi za konzultace a cenné rady, které mi při psaní této práce poskytnul.



Prohlašuji, že jsem tuto práci: „**Vyhodnocení závislosti mezi kvantitativním uvolňováním a vybranými ekonomickými ukazateli v USA**“ 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/a, 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 předmětná licenční smlouva není v rozporu s oprávněnými zájmy univerzity, a zavazuji se uhradit případný příspěvek na úhradu nákladů spojených se vznikem díla, a to až do jejich skutečné výše.

V Brně dne 4. ledna 2015

---



## **Abstract**

Herec, J. *Dependence evaluation between quantitative easing and representative economical indicators in the USA*. Brno: Mendel University in Brno, 2015.

This thesis deals with the evaluation of how the implementation of quantitative easing in the USA between 2008 - 2014 affects various economic indicators. The influence of particular waves of quantitative easing is analyzed by changing the levels of selected macroeconomic indicators and representative indicators of the capital market - stock index S&P 500 and the yields on government treasuries with different maturities. Dependence between the realized monetary expansion and changing the level of individual economic indicators is discussed through correlation coefficients.

## **Keywords**

Quantitative easing, great depression, recession, real estate bubble, mortgage market, gross domestic product, monetary base, inflation, unemployment rate, consumer price index, Standard & Poor's 500, treasuries, interest rate, correlation coefficient.

## **Abstrakt**

Herec, J. *Vyhodnocení závislosti mezi kvantitativním uvolňováním a vybranými ekonomickými ukazateli v USA*. Brno: Mendelova univerzita v Brně, 2015.

Tato bakalářská práce se zabývá vyhodnocením toho, jak prováděné kvantitativní uvolňování v USA v letech 2008 – 2014 ovlivňuje různé ekonomické ukazatele. Vliv jednotlivých vln kvantitativního uvolňování je analyzován pomocí změny úrovně vybraných makroekonomických ukazatelů a reprezentativních ukazatelů kapitálového trhu - akciového indexu S&P 500 a výnosů státních dluhopisů s různou maturitou. Závislost mezi realizovanou monetární expanzí a změnou úrovně jednotlivých ekonomických ukazatelů je diskutována prostřednictvím korelačních koeficientů.

## **Klíčová slova**

Kvantitativní uvolňování, velká deprese, recese, realitní bublina, hypoteční trh, hrubý národní produkt, měnová báze, inflace, míra nezaměstnanost, index spotřebitelské důvěry, index S&P 500, státní dluhopisy, úroková míra, korelační koeficient.





# Obsah

<b>1</b>	<b>Úvod</b>	<b>15</b>
<b>2</b>	<b>Definování cíle a metod zpracování</b>	<b>17</b>
2.1	Cíle bakalářské práce .....	17
2.2	Metody zpracování bakalářské práce .....	17
<b>3</b>	<b>Literární rešerše</b>	<b>20</b>
3.1	Velká hospodářská krize ve 30. letech 20. století .....	20
3.2	Hypoteční a finanční krize.....	25
3.2.1	Dot com bublina.....	25
3.2.2	Realitní bublina.....	26
3.2.3	Hypoteční krize .....	27
3.2.4	Finanční krize .....	29
3.3	Hospodářská politika.....	31
3.3.1	Ekonomické cíle hospodářské politiky, magický čtyřúhelník.....	32
3.3.2	Vztahy mezi jednotlivými ekonomickými cíly.....	34
3.3.3	Transmisní mechanismy.....	36
3.4	Přístupy používané při analýze kvantitativního uvolňování.....	37
<b>4</b>	<b>Analýza současného stavu</b>	<b>39</b>
4.1	Aktuální úroveň vybraných ekonomických ukazatelů .....	39
4.1.1	Reálný hrubý domácí produkt .....	39
4.1.2	Implicitní cenový deflátor.....	40
4.1.3	Index průmyslové produkce .....	41
4.1.4	Míra nezaměstnanosti .....	42
4.1.5	Měnová báze M2 .....	43
4.1.6	Index spotřebitelských cen a cenový index výrobců .....	44
4.1.7	Akciový index S&P 500.....	46
4.1.8	Dluhopisový trh .....	47
4.1.9	Celková monetární báze.....	48

<b>5</b>	<b>Empirická část práce</b>	<b>51</b>
5.1	Důvody vedoucí k realizaci kvantitativního uvolňování.....	51
5.2	Jednotlivé vlny kvantitativního uvolňování.....	53
5.2.1	První vlna kvantitativního uvolňování.....	54
5.2.2	Druhá vlna kvantitativního uvolňování .....	54
5.2.3	Operace Twist .....	55
5.2.4	Třetí vlna kvantitativního uvolňování.....	55
5.3	Závislost mezi kvantitativním uvolňováním a úrovní různých makroekonomických ukazatelů .....	56
5.3.1	První vlna QE1 .....	57
5.3.2	Druhá vlna QE2 .....	58
5.3.3	Operace Twist .....	59
5.3.4	Třetí vlna QE3.....	60
5.4	Závislost mezi kvantitativním uvolňováním a hodnotou akciového indexu Standard & Poor's 500.....	61
5.4.1	První vlna QE1 .....	61
5.4.2	Druhá vlna QE2 .....	62
5.4.3	Operace Twist .....	62
5.4.4	Třetí vlna QE3.....	63
5.5	Závislost mezi kvantitativním uvolňováním a výnosem státních dluhopisů.....	65
5.5.1	První vlna QE1 .....	65
5.5.2	Druhá vlna QE2 .....	66
5.5.3	Operace Twist .....	66
5.5.4	Třetí vlna QE3.....	66
5.6	Výsledné hodnocení.....	67
<b>6</b>	<b>Diskuse výsledků</b>	<b>70</b>
<b>7</b>	<b>Závěr</b>	<b>71</b>
<b>8</b>	<b>Přehled informačních zdrojů</b>	<b>72</b>
<b>A</b>	<b>Příloha - korelační koeficienty</b>	<b>77</b>

## Seznam obrázků

<b>Obr. 1</b>	<b>Lafferova křivka</b>	<b>32</b>
<b>Obr. 2</b>	<b>Magický čtyřúhelník</b>	<b>33</b>
<b>Obr. 3</b>	<b>Phillipsova křivka</b>	<b>35</b>
<b>Obr. 4</b>	<b>Reálný hrubý domácí produkt USA od 1. 1. 2007 do 1. 7. 2014</b>	<b>40</b>
<b>Obr. 5</b>	<b>Implicitní cenový deflátor v USA od 1. 1. 2007 do 1. 7. 2014</b>	<b>41</b>
<b>Obr. 6</b>	<b>Index průmyslové produkce USA od 1. 1. 2007 do 1. 11. 2014</b>	<b>42</b>
<b>Obr. 7</b>	<b>Míra nezaměstnanosti v USA od 1. 1. 2007 do 1. 11. 2014</b>	<b>43</b>
<b>Obr. 8</b>	<b>Měnová báze M2 v USA od 1. 1. 2007 do 1. 11. 2014</b>	<b>44</b>
<b>Obr. 9</b>	<b>Index spotřebitelských cen a cenový index výrobců v USA od 1. 1. 2007 do 1. 10. 2014</b>	<b>46</b>
<b>Obr. 10</b>	<b>Akciový index S&amp;P 500 od 1. 1. 2007 do 5. 12. 2014</b>	<b>47</b>
<b>Obr. 11</b>	<b>Dluhopisy s různou dobou splatnosti v období od 1. 1. 2007 do 5. 12. 2014</b>	<b>48</b>
<b>Obr. 12</b>	<b>Celková monetární báze v období od 1. 1. 2007 do 1. 11. 2014</b>	<b>49</b>
<b>Obr. 13</b>	<b>Celková monetární báze v procentech v období od 1. 1. 2007 do 1. 11. 2014</b>	<b>50</b>
<b>Obr. 14</b>	<b>Korelační koeficienty při QE1 pro míru nezaměstnanosti (UNEMPL) a pro index průmyslové produkce (INDPRO)</b>	<b>57</b>
<b>Obr. 15</b>	<b>Korelační koeficienty při QE1 pro měnový agregát M2, cenový index výrobců (PPI) a pro index spotřebitelských cen (CPI)</b>	<b>58</b>
<b>Obr. 16</b>	<b>Korelační koeficienty při QE2 pro míru nezaměstnanosti (UNEMPL) a pro index průmyslové produkce (INDPRO)</b>	<b>59</b>

---

<b>Obr. 17</b>	<b>Korelační koeficienty při QE2 pro měnový agregát M2, cenový index výrobců (PPI) a pro index spotřebitelských cen (CPI)</b>	<b>59</b>
<b>Obr. 18</b>	<b>Korelační koeficienty při QE3 pro míru nezaměstnanosti (UNEMPL) a pro index průmyslové produkce (INDPRO)</b>	<b>60</b>
<b>Obr. 19</b>	<b>Korelační koeficienty při QE3 pro měnový agregát M2, cenový index výrobců (PPI) a pro index spotřebitelských cen (CPI)</b>	<b>61</b>
<b>Obr. 20</b>	<b>Korelační koeficienty při QE1 pro akciový index S&amp;P 500</b>	<b>62</b>
<b>Obr. 21</b>	<b>Korelační koeficienty při QE2 pro akciový index S&amp;P 500</b>	<b>62</b>
<b>Obr. 22</b>	<b>Korelační koeficienty při QE3 pro akciový index S&amp;P 500</b>	<b>63</b>
<b>Obr. 23</b>	<b>Celková monetární báze a akciový index S&amp;P 500 v období od 1. 12. 2008 do 1. 4. 2014</b>	<b>64</b>
<b>Obr. 24</b>	<b>Akciový index S&amp;P 500 v období od 31. 10. 2008 do 30. 4. 2013</b>	<b>64</b>
<b>Obr. 25</b>	<b>Korelační koeficienty při QE1 pro státní dluhopisy se splatností 30 let (GS 30), 10 let (GS 10), 5 let (GS 5) a 1 rok (GS 1)</b>	<b>65</b>
<b>Obr. 26</b>	<b>Korelační koeficienty při QE2 pro státní dluhopisy se splatností 30 let (GS 30), 10 let (GS 10), 5 let (GS 5) a 1 rok (GS 1)</b>	<b>66</b>
<b>Obr. 27</b>	<b>Korelační koeficienty při QE3 pro státní dluhopisy se splatností 30 let (GS 30), 10 let (GS 10), 5 let (GS 5) a 1 rok (GS 1)</b>	<b>67</b>

## Seznam tabulek

<b>Tab. 1</b>	<b>Procentuální změna míry nezaměstnanosti vlivem několika vln kvantitativního uvolňování</b>	<b>67</b>
<b>Tab. 2</b>	<b>Procentuální změna reálného hrubého domácího produktu vlivem několika vln kvantitativního uvolňování</b>	<b>68</b>
<b>Tab. 3</b>	<b>Procentuální změna indexu průmyslové produkce vlivem několika vln kvantitativního uvolňování</b>	<b>68</b>
<b>Tab. 4</b>	<b>Procentuální změna indexu S&amp;P 500 vlivem několika vln kvantitativního uvolňování</b>	<b>68</b>
<b>Tab. 5</b>	<b>Procentuální změna celkové monetární báze vlivem několika vln kvantitativního uvolňování</b>	<b>69</b>
<b>Tab. 6</b>	<b>Korelační koeficienty pro první vlnu kvantitativního uvolňování</b>	<b>77</b>
<b>Tab. 7</b>	<b>Korelační koeficienty pro druhou vlnu kvantitativního uvolňování</b>	<b>77</b>
<b>Tab. 8</b>	<b>Korelační koeficienty pro operaci Twist</b>	<b>78</b>
<b>Tab. 9</b>	<b>Korelační koeficienty pro třetí vlnu kvantitativního uvolňování</b>	<b>78</b>



# 1 Úvod

Předmětem předkládané bakalářské práce je v dnešní době oblíbené, často skloňované slovní spojení – **kvantitativní uvolňování**. O četnosti výskytu pojmu kvantitativní uvolňování (**Quantitative Easing**) kolem nás se můžeme přesvědčit ve vyhledávači Google (2014), který nám nabídne milióny odkazů týkající se dané problematiky.

Kvantitativní uvolňování je jedna z mnoha metod, využívaná hospodářskou politikou státu pro „vyhlazování“ ekonomického cyklu, kdy se snažíme monetární expanzí v období recese potlačit negativní důsledky propadu hospodářství (např. pokles HDP nebo nárůst nezaměstnanosti).

Z pohledu ekonomické historie lidstva je známo, že ekonomický vývoj již od pradávna probíhá v cyklech, kdy se léta konjunktury střídají s léty recese a není to pouze jev naší současnosti. Jak upozorňuje Sedláček (2009), jednu z nejstarších zmínek o existenci ekonomického cyklu lze nalézt ve Starém zákoně v knize Genesis (2014) v příběhu Josefa, syna patriarchy Jákoba, který byl prodán svými bratry do otroctví v Egyptě. Na dvoře panovníka správně interpretoval faraónův sen o nadcházejících sedmi úrodných letech (sedm vykrmených krav krásného vzhledu vystupující z Nilu a pasoucích se na říční trávě) a po nich následujících sedmi letech strádání (sedm z Nilu vystupujících hubených krav, jež pozřou své vykrmené a vzhlednější kolegyně), které v Egyptě nastanou. Reakcí faraóna na tento výklad snu bylo nahromadění obilí ve státních sýpkách v dobách úrodných a v letech strádání bylo toto obilí prodáno, či směněno za pozemky. Z pohledu fiskálního keynesiánského pojetí ekonomie naprosto správný postup – vytváření rezerv v době konjunktury a hospodaření s deficitem v době recese.

S použitím kvantitativního uvolňování, jako nástroje monetární politiky, se můžeme dnes nejčastěji setkat v USA, proto se má práce zaměřuje na souvislosti mezi kvantitativním uvolňováním a různými ekonomickými ukazateli právě v této zemi. Nicméně, tento nástroj monetární expanze je rovněž využíván centrálními bankami i jiných ekonomicky silných subjektů, například **ECB** (the European Central Bank), **BOJ** (the Bank of Japan) a **BOE** (the Bank of England), jak ukazuje Fawley a Neely (2013) v přehledové práci „Four Stories of Quantitative Easing“. Nejvíce světové pozornosti je ovšem věnováno politice amerického federálního rezervního systému **Fed** (the Federal Reserve), což je dáno nejen velikostí americké ekonomiky, ale hlavně globálním dopadem ekonomického dění v USA.

Jako historickou zajímavost, týkající se zemí Koruny české, bych na tomto místě připomenul neblahou zkušenost s kvantitativním uvolňováním na našem území, a to v době pobělohorské. Tento dějinný úsek, vedoucí dokonce 14. srpna 1623 k vyhlášení státního bankrotu císařem Ferdinandem II, je spjat s postavou Albrechta z Valdštejna (Bělina a kol. 2012). Albrecht z Valdštejna byl spolu s 12 dalšími šlechtici členem mincovního konsorcia s právem ražby mincí v Českých zemích a Dolních Rakousích a předkupním právem na veškeré neražené stříbro.

Jejich přičiněním postupně docházelo k znehodnocování měny poklesem obsahu čistého kovu v minci (ražba tzv. dlouhé mince) a k nákupu aktiv pomocí takto upravené měny. Tento mechanismus, podporující inflaci a končící devalvací měny o 92%, můžeme s jistotou nadsázkou považovat za specifický druh kvantitativního uvolňování. Tento příklad ukazuje potencionální negativa, které s sebou může kvantitativní uvolňování přinést.

V této bakalářské práci je snahou autora provést, alespoň na základní úrovni, analýzu toho, jak prováděné kvantitativní uvolňování v USA v letech 2008 – 2014 ovlivňuje různé ekonomické ukazatele. Vliv jednotlivých vln kvantitativního uvolňování bude zkoumán pomocí změny úrovně, jednak vybraných makroekonomických ukazatelů, ale také reprezentativních ukazatelů kapitálového trhu - akciového indexu S&P 500 a výnosů státních dluhopisů s různou maturitou. Pro ohodnocení příčinného vztahu mezi realizovanou monetární expanzí (kvantitativním uvolňováním) a změnou úrovní jednotlivých ekonomických ukazatelů bude využito korelačních koeficientů.



## 2 Definování cíle a metod zpracování

### 2.1 Cíle bakalářské práce

**Hlavním cílem bakalářské práce** je vyhodnocení závislosti mezi kvantitativním uvolňováním a vybranými ekonomickými ukazateli v letech 2008-2014 v USA.

**Prvním dílčím cílem práce** je vyhodnocení závislosti mezi kvantitativním uvolňováním a úrovní různých makroekonomických ukazatelů (míra nezaměstnanosti, index průmyslové produkce, měnový agregát M2, cenový index výrobců, index spotřebitelských cen).

**Druhým dílčím cílem práce** je vyhodnocení závislosti mezi kvantitativním uvolňováním a hodnotou akciového indexu Standard & Poor's 500, který zahrnuje 500 významných veřejně obchodovatelných firem na americkém akciovém trhu.

**Třetím dílčím cílem práce** je vyhodnocení závislosti mezi kvantitativním uvolňováním a výnosy státních dluhopisů s různou dobou splatnosti (1 rok, 5let, 10let a 30let).

### 2.2 Metody zpracování bakalářské práce

Výběr ekonomiky USA pro popis a analýzu dopadu kvantitativního uvolňování na ekonomické ukazatele se nám nabízí hned ze dvou důvodů:

1. velikostí hrubého domácího produktu se USA řadí mezi největší ekonomiky na světě. Aktuálně je sice podle HDP druhá na světě, neboť nedávno po skoro 150 letech toto místo přenechala Čínské lidové republice (Česká televize 2014).
2. americký dolar je celosvětově stále vnímán jako nejvýznamnější světová rezervní měna (Kracík 2014). Doprovodným efektem amerického dolaru jako globální rezervní měny je zvýšená poptávka po amerických akciích a amerických vládních dluhopisech, což umožňuje nabízet tyto dluhopisy s nízkým výnosem (mimo jiné levně financovat americký dluh).

Z těchto vyjmenovaných důvodů má americká ekonomika na celosvětové hospodářství významný vliv a jakékoliv její problémy často ovlivňují ekonomiky ostatních zemí. Historicky starší sice bylo kvantitativní uvolňování prováděné v Japonsku v roce 2001 (Fawley a Neely 2013), nicméně díky významu USA budu analyzovat kvantitativní uvolňování v americké ekonomice. Co se týče výběru zkoumaného období, přímo se nabízí uvažovat všechny doposud realizované vlny kvantitativního uvolňování ohraničené časovým rámcem od **listopadu 2008 do října 2014**.

Pro výběr ekonomických ukazatelů, na kterých budu kvantitativní uvolňování zkoumat, existuje obrovská libovůle, neboť databáze sekce ekonomického výzkumu federální rezervní banky, odkud budu data pro analýzu čerpat, obsa-

huje více než 240 000 datových řad různých ukazatelů (FRED 2014). Záměrem bylo provést výběr reprezentativních makroekonomických indikátorů tak, aby dobře postihovaly aktuální stav americké ekonomiky, případně aby jejich úroveň vyjadřovala, ve které části ekonomického cyklu se ekonomika USA nachází. Podle charakteru dat jsou vybrané makroekonomické veličiny zobrazovány s různou periodicitou. Zatímco **hrubý domácí produkt** a **implicitní cenový deflátor** jsou prezentovány daty se čtvrtletní periodicitou, ostatní indikátory (**index průmyslové produkce**, **míra nezaměstnanosti**, **měnová báze M2**, **index spotřebitelských cen**, **cenový index výrobců** a **celková monetární báze**) mají měsíční periodicitu dat. Definice těchto makroekonomických indikátorů je uvedena ve čtvrté kapitole „*Analýza současného stavu.*“

Akciový trh je v této práci zastoupen prostřednictvím burzovního indexu **S&P 500**, který je pro svou širší záběru nejběžněji používaným měřítkem (**benchmark**) pro americký akciový trh (Investopedia 2014). Na rozdíl od historicky známějšího Dow Jones indexu (**Dow Jones Industrial Average**), který zahrnuje pouze 30 společností, index S&P 500 pokrývá 500 vybraných společností v širokém spektru odvětví (Akcie.cz 2014) a rovněž podle mého názoru mnohem lépe reprezentuje americký akciový trh.

Trh dluhopisů je reprezentován prostřednictvím výnosů státních dluhopisů s fixním úrokem a různou dobou splatnosti. Maturity zvolených dluhopisů jsou postupně **1 rok**, **5 let**, **10 let** a **30 let**. Spektrum maturit je zvoleno tak široce záměrně, aby pokrývalo celou šíři dluhopisů od pokladničních poukázek po dluhopisy s dlouhou dobou splatnosti, podle kterých se odvíjí sazba hypotečních úvěrů. Data pro oba ukazatele kapitálového trhu (burzovní index S&P 500 a výnosy státních dluhopisů) mají denní periodicitou.

Prezentovaná bakalářská práce má následující strukturu:

Poměrně rozsáhlá třetí kapitola pojmenovaná „*Literární rešerše*“ se v prvních dvou podkapitolách zabývá historickým pozadím, které vedlo ke spuštění kvantitativního uvolňování. Nejprve je zde analyzována Velká hospodářská krize ve 30. letech 20. století pohledem různých ekonomických škol a dále pak hypoteční krize s následnou finanční krizí začínající v letech 2006 – 2007. Právě analýza obou zmíněných událostí z pohledu USA nám umožňuje zdůvodnit prováděná opatření při kvantitativním uvolňování. Další podkapitola se věnuje základním pojmům hospodářské politiky, a to zejména rozboru ekonomických cílů s jejich vzájemnými vztahy a fungování transmisních mechanismů. Poslední podkapitola prezentuje publikace jiných autorů, které se věnují problematice kvantitativního uvolňování, zejména v regionu USA.

Kvantitativní stav americké ekonomiky v letech 2007 – 2014 je prezentován v kapitole čtvrté „*Analýza současného stavu,*“ která graficky zobrazuje hodnoty makroekonomických ukazatelů, akciového indexu S&P 500 a výnosů státních dluhopisů s různou maturitou. Pozornost je zaměřena na aktuální úroveň ekonomických ukazatelů a převažující trendy v rámci sledovaného období. Stěžejním bodem je objasnění, proč vůbec dochází v USA ke kvantitativnímu uvolňování, jinými slovy proč americká centrální banka (Fed) přistupuje v rámci

své měnové politiky v posledních letech již k několika „vlnám“ masivních nákupů státních dluhopisů za nově emitované peníze.

Kapitola pátá, nazvaná „**Empirická část práce**“ tvořící vlastní jádro bakalářské práce, předkládá jednak chronologický popis jednotlivých vln kvantitativního uvolňování v USA v letech 2008 – 2014, ale také zkoumá dopady této specifické monetární expanze. Postupně jsou vyhodnocovány závislosti vztahující se ke třem dílčím cílům práce, tj. jsou analyzovány dopady kvantitativního uvolňování prostřednictvím změny úrovní vybraných makroekonomických veličin, vývoje reprezentativního akciového indexu a také je diskutováno, jakou měrou je ovlivněn trh dluhopisů. Zvláštní pozornost je věnována hledání závislostí (korelací) analyzovaných veličin na celkové měnové bázi, jakožto veličině, ve které se odráží prováděné kvantitativní uvolňování. Jelikož se předpokládá jisté časové zpoždění mezi vyvolanou příčinou (kvantitativní uvolňování) a uvažovaným následkem (změna daného ekonomického ukazatele) jsou závislosti vyhodnocovány pro více možností časového zpoždění mezi celkovou monetární bází a příslušným ekonomickým ukazatelem (-1 měsíc, žádné časové zpoždění, +1 měsíc, +2 měsíce atd....), a to pro každou vlnu kvantitativního uvolňování zvlášť. V poslední části této klíčové kapitoly jsou v tabulkách prezentovány příslušné procentní změny vybraných ekonomických ukazatelů podle chronologie jednotlivých vln kvantitativního uvolňování a je provedeno výsledné zhodnocení dopadu kvantitativního uvolňování na ekonomiku USA.

Dosažené výsledky a použitá metodika jsou dále diskutovány v kapitole šesté s názvem „**Diskuse výsledků**“, a to zejména v kontextu prací jiných autorů zaměřených na podobnou problematiku. V této kapitole jsou rovněž prezentovány subjektivní názory autora předkládané bakalářské práce na další vývoj úrovní analyzovaných ekonomických ukazatelů a budoucnosti kvantitativního uvolňování.

Předposlední sedmá kapitola „**Závěr**“ rekapituluje předloženou práci, rovněž také s ohledem na záměr bakalářské práce.

Závěrečná osmá kapitola s názvem „**Přehled informačních zdrojů**“ dává přehled zdrojů informací použitých při psaní této práce. Jelikož je předmětné téma mé bakalářské práce ryze aktuální, proto jsou použité a citované materiály většinou formou článků v ekonomických periodících nebo na investičních webových stránkách. Informace týkající se kvantitativního uvolňování v USA byly rovněž čerpány přímo od zdroje, a to ze zápisů jednání federálního rezervního systému. Odkazy na knižní publikace jsou použity převážně u zavedených ekonomických pojmů, popřípadě u zmiňovaných historických souvislostí.

### 3 Literární rešerše

Tato kapitola si klade za cíl zmapovat přehled literárních zdrojů týkající se kvantitativního uvolňování. Nejprve bude ukázáno, na příkladu Velké hospodářské krize a současné recese, historické pozadí podmínek pro aplikaci kvantitativního uvolňování.

Vzniká otázka, proč vlastně při analýze kvantitativního uvolňování pátrat v minulosti, když se jedná o současnou aktivitu centrálních bank, která se dříve nevyužívala. Určitě lze souhlasit s francouzským filosofem, spisovatelem a dramatikem Jeanem-Paulem Sartrem, který říká: „Kdo se nepoučil z dějin, musí je znovu prožívat“ (Sartre 2014). Právě případ Velké hospodářské krize ukázal, do jaké hloubky může ekonomika propadnout při absenci správné hospodářské politiky. V této práci nechci tvrdit, že současná hospodářská politika v USA je jediná správná, ale probíhající kvantitativní uvolňování reaguje především na negativní jevy doprovázející Velkou depresi ve 30. letech minulého století. Z tohoto důvodu je analýza této ekonomické katastrofy zařazena do literární rešerše na prvním místě.

V další části této kapitoly je analyzováno samotné kvantitativní uvolňování v USA a dále jsou zkoumány souvislosti mezi jednotlivými ekonomickými ukazateli.

#### 3.1 Velká hospodářská krize ve 30. letech 20. století

Světová hospodářská krize, Velká deprese, či Velká hospodářská krize jsou synonyma pro stejnou ekonomickou událost odehrávající ve 30. letech 20. století. Jednalo se o nejhlubší, nejdelší a nejrozšířenější celosvětovou ekonomickou krizi ve 20. století, v některých zemích trvající prakticky až do začátku 2. světové války. Osobitý popis této krize a mnoho málo známých faktů ve své knize poutavě zpracoval Vodička (2009).

Začátek této krize byl odstartován krachem akcí na americké burze dne 29. října 1929, který je znám jako černé úterý. Velká hospodářská krize měla devastující účinek na ekonomiky mnoha zemí, ve kterých dochází k nárůstu nezaměstnanosti, k propadu HDP, k nástupu deflace a díky ochranným opatřením jednotlivých států, i k výraznému poklesu mezinárodního obchodu. Například v USA se nezaměstnanost zvýšila z necelých 5% na 25%, hrubý domácí produkt na hlavu poklesl na téměř polovinu a deflace byla v maximu nad 10%, jak uvádí např. Mankiw (2010). Co se týče amerického akciového trhu, ten po svém „býčím“ vrcholu 3. září 1929 propadl do roku 1932 o téměř 70% (Graham 2003), což přineslo starosti nejen investorům, ale díky akciovým nákupům na úvěr i samotným bankám.

Kořeny této krize lze vysledovat již v 1. světové válce a hospodářské situaci po ní. Většina států zasažených válkou řešila svou tíživou ekonomickou situaci v poválečné obnově, zatímco díky své geografické poloze USA touto válkou příliš zasaženy nebyly. Tato situace způsobila vzrůstající ekonomický náskok USA

před okolním světem a přehnaně optimistický výhled do budoucna. Amerika postupnou demonetizací opouští svůj zlatý standard (Fuks 2005) a vrhá se do spekulací na burze. Tyto burzovní spekulace, často financované úvěrem, způsobily růst akcií nad jejich reálné hodnoty a vznikla tak akciová bublina.

Po krachu cen akcií na burze se dostávají do problémů úvěřující společnosti, především banky. Jak uvádí Vodička (2009), v krizových třicátých letech zkrachovalo přibližně 10 000 bank, což tvořilo třetinu všech bank v USA. Na krachu bank se podílely burzovní spekulace i nepřímo, neboť firmy s nedostatečným kapitálem (buď díky svým investicím do akcií, či nemožnosti získání kapitálu prostřednictvím burzy) se dostávají do potíží často vedoucích k bankrotu, narůstá nezaměstnanost, lidé masivně vybírají úspory, a jelikož samotné banky nedisponují dostatečným kapitálem, pak tento „run“ neustojí. Snížení příjmů lidí vedlo pochopitelně k poklesu poptávané průmyslové produkce a následně k nárůstu nezaměstnanosti. Výše uvedené transmisní mechanismy způsobily, dohromady s výrazným poklesem exportu (díky odvetným ochranným opatřením), pětinásobný nárůst nezaměstnanosti a snížení HDP na polovinu.

Ekonomickou situaci v USA se dlouho nedařilo stabilizovat (cca 4 roky) a obratem k lepšímu bylo až vypracování plánu „New Deal“ představeného prezidentem F. D. Rooseveltem (plán byl ovšem zpracováván již za vlády jeho předchůdce Herberta Hoovera). Nový úděl, jak se v češtině překládá, byl soubor ekonomických a sociálních reforem prováděných v letech 1933-1937, které podporovaly agregátní poptávku a stabilizovaly bankovní sektor. Agregátní poptávka byla například zvýšena prostřednictvím státních zakázek (výstavba silnic, letišť, atd.), příjmy zemědělců vzrostly zvýšením cen potravin omezením jejich produkce a stanovením minimálních mezd vzrostly příjmy nejhůře placeným pracujícím. Tento ekonomický program opouští myšlenky liberálních ekonomů a aplikuje teorie J. M. Keynesa shrnuté v jeho knize (Keynes 1936).

Co se týče názorů na příčiny tak tristního propadu ekonomiky z „normální“ recese do deprese, existují dva hlavní názorové proudy s vlastním ekonomickým pohledem na věc, a to poptávkově a monetaristicky orientované teorie. Kromě těchto dvou hlavních názorových skupin existují i jiné názorové proudy, které myšlenky těchto hlavních proudů odmítají, či bagatelizují. Patří mezi ně například neoklasická nebo rakouská škola.

3. **Poptávkově orientované teorie:** hlavní myšlenkou těchto teorií je, že rozsáhlá ztráta důvěry vedla k propadu agregátní poptávky a snížení investičních výdajů. V panickém prostředí a při deflačním chování ekonomiky mnoho lidí věřilo, že zabrání dalším ztrátám, když se zdrží nakupování. Jako zisková se jevila držba peněz, neboť ceny klesaly a dalo se koupit více zboží za tytéž peníze, což se následně odrazilo v dalším poklesu poptávky.

3.1. **Keynesiánci** - britský ekonom J. M. Keynes tvrdil, že nižší agregátní výdaje v ekonomice přispěly k velkému poklesu příjmů a zaměstnanosti (Keynes 1936). V tomto případě pak hospodářství dosáhlo rovnováhy na nižší hladině ekonomické aktivity a při vysoké nezaměstnanosti.

Keynesova základní myšlenka byla prostá: k zajištění plné zaměstnanosti vláda hospodaří s deficitem, když je ekonomika ve své sestupné fázi. V této fázi cyklického vývoje ekonomiky neinvestuje soukromý sektor dostatečně, aby udržel produkci na normální úrovni a vyvedl ekonomiku z recese. Co se týče hospodářské politiky vlády, pak stát buď zvýší vládní výdaje, nebo sníží daně, případně kombinuje obě opatření.

Za vlády F. D. Roosevelta byly sice podporovány veřejné práce a dotovány farmy, ale dle názoru Keynesiánců ne dostatečně, aby se hospodářství dostalo rychleji s recese. K úplnému zotavení hospodářství dochází až se 2. světovou válkou (Klein 1947, Rosenof 1997).

- 3.2. **Propad mezinárodního obchodu** - mnoho ekonomů věřilo, že hluboký propad mezinárodního obchodu po roce 1930 napomohl k zhoršení deprese, a to zvláště v těch zemích, které byly na exportu silně závislé.

Rozpoutání série odvetných opatření prostřednictvím změny v celních sazebnících jednotlivých zemí bylo reakcí na Smoot-Hawleyův celní zákon přijatý 17. června 1930. Export v USA v té době sice tvořil málo významnou část ekonomické aktivity (převážně se týkal zemědělství), ale pro jiné země měla tato obchodní válka podstatně horší dopady (Kindleberger 1973). Průměrné dovozní clo se v té době přibližně zdvojnásobilo a americký export nominálně poklesl na jednu třetinu (Bloom, Cameron, Barnes 1970).

Kolaps vývozu zemědělské produkce dopadl tvrdě na americké farmáře vedoucí k jejich insolvenční a následnou neochotu bank poskytovat další úvěry. V počátcích krize malé a kapitálově slabé venkovské banky často zbankrotovaly v důsledku hromadného výběru jejich strádadelů (run na banku).

- 3.3. **Dluhová deflace** - americký ekonom, statistik a matematik Irving Fisher tvrdil, že hlavními faktory, které vedly k Velké hospodářské krizi, byly předlužení a deflace (Fisher 1933). Předlužení vzniklo spekulativním nárůstem ceny aktiv (většinou akcií) a využitím úvěrů pro nákup těchto aktiv. Ve své práci (Fisher 1933) vyjmenoval 9 faktorů, které vzájemně interagují a v deflačním prostředí díky zadlužení vytvářejí podmínky pro přechod z konjunktury do recese. Řetězec událostí dle Fishera probíhá následujícím způsobem:

3.3.1. *Likvidace dluhu a panický výprodej*

3.3.2. *Pokles peněžní zásoby jakmile jsou splaceny bankovní půjčky*

3.3.3. *Propad cen aktiv*

3.3.4. *Ještě větší pokles čistých jmění společností vyvolávající úpadky*

3.3.5. *Pokles zisku*

3.3.6. *Snížení výroby, obchodu a nárůst nezaměstnanosti*

### 3.3.7. *Pesimismus a ztráta důvěry*

### 3.3.8. *Hromadění peněz*

### 3.3.9. *Propad nominálních úrokových sazeb a růst deflaci zohledňujících úrokových měř*

Před burzovním krachem v roce 1929 byly podmínky pro maržový nákup akcií velmi uvolněné a stačilo mít pouze 10% vlastních prostředků, abyste dostali půjčených dalších 90% (Fortune 2000). Jakmile nastal pokles trhu, došlo k vyprodání akciových pozic (margin call), což generovalo další strmý propad cen akcií. Mnoho bank díky dluhům (ať už primárním, kdy byly v pozici dlužníka, či sekundárním, kdy byly v pozici věřitelů) se dostalo do potíží, tyto potíže a ztráta důvěry vedly často k „runům“ na banky a jejich bankrotům.

Díky poklesu cen a hlavně příjmů se stalo problematické splácet stávající úvěry, jejichž nominální hodnota zůstala stejná – to je vlastně podstata dluhové deflace. Banky, které přežily turbulenci na trzích, byly k dalšímu půjčování peněz obezřetnější a raději hromadily kapitálové rezervy. To vyvolalo nejen snížení množství peněz v oběhu, ale i pokles investiční aktivity spotřebitelů a podniků.

Někteří dnešní makroekonomové, včetně Bena Bernankeho minulého předsedy rady guvernérů Federálního rezervního systému, oživilí dluhově-deflační pohled, původně navržený Fisherem, jako příčinu Velké hospodářské krize (Bernanke 1983, Mishkin 1978).

- 4. Monetaristicky orientované teorie:** monetaristé, včetně amerického ekonomy Milтона Friedmana, věřili, že Velká hospodářská krize začala jako normální recese, ale významné chyby zodpovědných peněžních institucí (především Federálního rezervního systému), které přiškrtily nabídku peněz v ekonomice, spolu s pokračující bankovní krizí, vyhrotily danou situaci natolik, že ekonomika propadla do deprese (Bernanke 2000).

Federální rezervní systém dovolil rovněž zbankrotovat několika velkým bankám (např. New York Bank), odkud se krize nedůvěry přesunula k lokálním bankám a Fed neudělal nic pro jejich záchranu. Podle Fridmanova názoru měl Fed poskytnout nouzovou likviditu klíčovým velkým bankám, aby odvrátil jejich pád nebo nákupem státních dluhopisů na volném trhu zvýšit nabídku peněz, aby případný bankrot větších bank nestrhl sebou lavinu bankrotů těch menších (Krugman 2007).

S výrazně méně penězi v oběhu se podnikatelé nedostanou k novým půjčkám a dokonce i obnovování starých půjček je problematické, což vyvolává pokles jejich investiční aktivity. Jak uvádí Griffin (2010) z pasivity byla obviňována především část Federálního rezervního systému v oblasti New Yorku.

Na obranu tehdejšího Federálního rezervního systému nutno poznamenat, že jeden z důvodů nečinnosti Fedu, co se týče omezení poklesu měnové nabídky, byla regulace. V této době totiž platilo omezení na výši celko-

vého úvěru poskytovaném Fedem, kde tato výše byla vázána na zlaté rezervy v jeho držení (Federal Reserve Act). Ke konci 20. let minulého století se Fed nacházel již blízko tohoto limitu. Během bankovní paniky došlo dokonce ke snížení federálních zlatých rezerv (pořád ještě existoval zlatý standard a tedy směnitelnost peněz za zlato), a proto ve vazbě na to dochází, díky výše zmíněnému regulatornímu opatření, ke snížení peněz v oběhu.

5. **Neoklasická makroekonomie:** prostřednictvím některých ekonomů tvrdila, že špatná opatření uplatňovaná na pracovním trhu na počátku krize způsobila prodloužení a prohloubení následné deprese.

Nedávná práce Kehoea a Prescottta (2007), z neoklasického úhlu pohledu, rozebírá pokles produktivity práce, který vyvolal pokles výsledného produktu a prodloužení následného oživení vlivem zavedení nesprávných opatření na trhu práce.

V této jejich práci je hospodářský pokles rozložen na pokles pracovní síly, základního jmění firem a produktivity práce. Jejich studie naznačuje, že teorie o Velké hospodářské krizi musí vysvětlit počáteční výrazný pokles v produktivitě a její rychlé oživení díky relativně malým změnám základního kapitálu a pokračující depresi na trhu práce. Tato analýza rovněž odmítá všechny teorie, které se soustředí na roli úspor a postulují pokles základního kapitálu.

6. **Rakouská škola:** se jednak soustředila na makroekonomické efekty peněžní nabídky, a také, jak rozhodnutí centrální banky vedou ke vzniku ekonomické bubliny v důsledku nadměrných investic.

Mezi nejznámější teoretiky rakouské školy analyzující Velkou hospodářskou krizi patří rakouský ekonom Friedrich Hayek a americký ekonom Murray Rothbard, kteří stejně jako monetaristé obviňovali z pádu do deprese chybná rozhodnutí Fedu. Nicméně, na rozdíl od monetaristů spatřovali kořeny vzniku pozdější hospodářské deprese v monetární expanzi ve 20. letech 20. století, která vedla ke vzniku neudržitelného, úvěry podporovaného, hospodářského růstu (Rothbard 2000).

Monetární expanze vedla k neudržitelnému růstu cen aktiv na kapitálových trzích (akcií i dluhopisů) a kapitálových statků. Přestože se Fed v roce 1928 pokusil zpřísněním podmínek zamezit další expanzi, bylo podle názoru Rothbarda (2000) již pozdě a významný ekonomický pokles byl nevyhnutelný.

Podle názorů rakouské školy byly umělé zásahy do ekonomiky před depresí katastrofou a snaha vlády pozvednout ekonomiku po krachu v roce 1929 jen věci zhoršila. Jak uvedl Rothbard (2000), vládní zásahy zpožďují přirozené adaptační mechanismy trhu a cesta k úplnému oživení je pak komplikovanější.



## 3.2 Hypoteční a finanční krize

Kořeny současné finanční krize, jejíž začátek lze ztotožnit s pádem americké investiční banky Lehman Brothers v září 2008, lze vystopovat až do 90. let minulého století a je spojen s tzv. „dot com“ bublinou (Zemánek 2008).

Na výrazný pokles cen akcií technologických společností započatý v roce 2000 doprovázený snížením agregátní poptávky, reagoval Fed snižováním úrokových sazeb. Tento pokles sazeb sice krátkodobě stimuloval ekonomiku nabídkou levnějších úvěrů, nicméně vytvořil prostředí pro pozdější realitní bublinu, která se dalšími chybami transformovala do americké hypoteční krize v roce 2007. Tato hypoteční krize obrovských rozměrů nakonec přerostla v globální finanční krizi.

### 3.2.1 Dot com bublina

Poslední desetiletí minulého století bylo na akciovém trhu ve znamení technologických společností. Prudký rozvoj internetu a narůstání počtu jeho uživatelů vytvářelo dojem, že investice do společností participujících na internetovém podnikání se mnohonásobně zhodnotí. Zavedené a nově vznikající společnosti spojené s internetovým podnikáním si pro kapitál často „chodily“ na burzovní trhy, např. prostřednictvím primární emise cenných papírů. Masivní poptávka investorů po akciích těchto firem často vedla k jejich nadhodnocení a cena potom silně neodpovídala fundamentálním ukazatelům daných společností.

V roce 2000 ceny těchto technologických akcií kulminovaly a následně došlo k jejich prudkému propadu. Hodnota technologického burzovního indexu NASDAQ během několika měsíců propadla z 5000 bodů na polovinu a během dalších dvou let dokonce na 1200 bodů (Zemánek 2008). Tento akciový propad byl nazýván „**dot com**“ bublinou.

Po splasknutí technologické bubliny musely firmy odepsat špatné investice, což u mnohých vedlo k bankrotu nebo k restrukturalizaci. Díky tomu došlo v období od poloviny roku 2000 do poloviny roku 2003 k nárůstu nezaměstnanosti o téměř 2,5% (United States Unemployment Rate 2014).

Nárůst nezaměstnanosti a ztráta akciových investic snížil disponibilní příjem amerických domácností a v důsledku toho poklesla agregátní poptávka. Americké ekonomice silně závislé na poptávce domácností hrozil pád do recese. Na toto nebezpečí zareagoval Federální rezervní systém nastavením měnové politiky směrem k monetární expanzi. Od konce roku 2000 do konce roku 2003 došlo ke snížení úrokových sazeb z 6,5% postupně až na 1% (United States Interest Rate 2014).

Opatření Fedu se ukázala jako účinná a pokles hrubého domácího produktu se zastavil (poslední kvartál roku 2002 byl růst HDP jen 0,4%). Pokračováním uvolněné měnové politiky Fedu se růst HDP vrátil k 4% na začátku roku 2004, což byla hodnota obvyklá před dot-com bublinou (United States GDP Annual Growth Rate 2014). Tento, nízkými sazbami podpořený růst, snižoval neza-

městnanost kulminující v polovině roku 2003 na 6,5% až k hodnotě 4,5% na konci roku 2007 (United States Unemployment Rate 2014).

Stimulace ekonomiky prostřednictvím nízkých sazeb umožnila bankám poskytovat levnější úvěry jednak firmám, ale také domácnostem. Tím se podařilo zastavit propad investiční aktivity na straně firem a také propad spotřeby na straně domácností. Negativní stránkou takto uvolněné měnové politiky začalo být zadlužování amerických domácností, neboť sazby u hypotečních úvěrů s jednoletou fixací byly tak nízko, že se staly dostupnými i pro domácnosti s nízkými příjmy. Tuto situaci můžeme ilustrovat na vývoji hypoteční sazby, kdy na začátku roku 2000 byla sazba hypoték s třicetiletou fixací 8,15% a s jednoletou fixací 6,6%. Pro stejné fixace v polovině roku 2003 již máme hodnoty 5,4% a 3,5% (National Average Mortgage Rates: Historical Data 2014). Nízké sazby, zvláště ty u jednoletých fixací, které reagují na tržní situaci nejpružněji, byly tím, co později způsobilo problémy na realitním, potažmo hypotečním trhu.

Dalším negativním důsledkem politiky nízkých sazeb byl odliv portfoliových investic z USA, což spolu se silným dolarem (United States Dollar 2014) způsobilo potíže se schodkem amerického zahraničního obchodu, kde došlo k jeho obrovskému nárůstu (United States Balance of Trade 2014). Fed zareagoval postupným růstem sazeb, což mělo vliv na úrokové sazby již uzavřených hypoték. Speciálně u hypoték s jednoletou fixací a hypoték s plovoucí sazbou došlo k nárůstu sazeb, což způsobilo domácnostem problémy s jejich splácením.

### 3.2.2 Realitní bublina

Díky výše uvedené monetární expanzi dochází, prostřednictvím snížení úrokových sazeb, k prudkému nárůstu v počtu prodávaných domů. Statistiku prodeje nových domů lze nalézt na (Houses Sold 2014), případně informace o dění na trhu nemovitostí nám dává „**Housing index**“ (United States Housing Index 2014). Na tomto indexu je vidět, že od poloviny roku 2000 nastal kontinuální růst vrcholící počátkem roku 2006.

Jak ve svých článcích uvádí Zemánek (2008), tento vzestup nekorespondoval se skutečným stavem americké ekonomiky a jednalo se částečně o spekulativní nárůst podpořený právě měnovou politikou Fedu. Zemánkem (2008) odhadnutá bublina v prodeji nových rodinných domů v letech 2001-2005 představuje cca 730 000 domů, jež by bez politiky nízkých sazeb a benevolence hypotečních bank k bonitě svých klientů nebylo nikdy koupeno.

Ke vznikající realitní bublině přispíval rovněž prodej starších nemovitostí, pro který neexistují žádné přesné statistiky jako u prodeje nových domů. Samotný převod těchto starších domů nebyl sám o sobě problémem. Problémem spíše bylo, že se tak dělo za nadhodnocené ceny. Díky nadhodnocení starých domů a koupě nových, za normální situace neprodatelných domů, se podle odhadu Zemánka (2008) objevilo v ekonomice odhadem 480 až 680 miliard dolarů.

Tyto peníze byly potenciální hrozbou pro ekonomiku, neboť v případě rozpuštění v ekonomice mohly vést k vyšší inflaci a v případě splasknutí realitní

bubliny povedou k poklesu ekonomiky bez nárůstu inflace. Druhý případ je potom problematický pro majitele hypotékou zatížených nemovitostí, potažmo pro úvěrující společnosti.

### 3.2.3 Hypoteční krize

Spekulativní nárůst cen nemovitostí nebyl tou hlavní příčinou, která způsobila hypoteční krizi, ale zejména chamtivost hypotečních bank byla nutnou podmínkou pro budoucí problémy. Banky dospěly k názoru, že růst cen starších domů a neutuchající poptávka po domech nových, jim přivede další klienty a rozloží tak riziko v portfoliu stávajících hypoték. Tato úvaha bank připomíná Ponziho schéma (Ponzi 2014), u nás známé pod pojmem letadlo nebo pyramidová hra.

Zásadní problémem bylo, že nové hypotéky byly poptávány méně bonitními klienty pro své první bydlení nebo střední třídou k pořízení luxusnějšího bydlení než jaké by si ekonomicky mohly dovolit. Pokud by ovšem banky dodržely svá vlastní pravidla hodnocení rizik a neobávaly se ztráty tržního podílu, tyto hypotéky vůbec nemohly vzniknout a budoucí problémy by nenastaly. Pro méně bonitní klientelu se začalo hovořit o **NINJA** (akronym z anglického **No Income, No Job, No Asset** – bez příjmu, bez práce a žádný majetek) a subprime hypotečních úvěrech. Hypoteční úvěry typu subprime byly poskytovány lidem s nižší bonitou, u kterých se předpokládalo, že vlivem nárůstu jejich příjmů, případně růstem ceny předmětné nemovitosti dosáhnou na standardní hypoteční úvěr. Proto měl tento typ hypotéky vyšší sazbu a krátkou dobu fixace.

Historicky je třeba poznamenat, že podhoubí této hypoteční a následně finanční krize lze nalézt již v administrativě Jimma Cartera, která v roce 1977 prosadila **Community Reinvestment Act**. Tento zákon nutil banky chovat se netržně, mít určitý podíl méně kvalitních úvěrů ve svém portfoliu a při úvěrování nepřihlížet tak striktně k bonitě dlužníků (Kovanda 2008). Administrativa Billa Clintona v roce 1995 revidovala Community Reinvestment Act takovým způsobem, že umožnil poskytnout hypoteční úvěry nejchudším vrstvám. Jednalo se o podporu nestandardních (subprime) úrokových sazeb, která vedla k vytvoření sekundárního trhu pro hypotéky (Zelený 2009). Další inovací v době prezidentování Billa Clintona bylo zavedení **sekuritizace** v roce 1997. Jedná se o metodu seskupování a přebalování finančních aktiv do akcií, jež jsou následně prodány investorům. Například v roce 2005 sekuritizační proces umožnil získat finanční zdroje v hodnotě 8,06 bilionu dolarů (Zelený 2009).

Tento inovativní proces, obsahující v sobě vysoký stupeň morálního hazardu, umožnil bankám plně rozvinout jejich nenasytlost. Zákon z roku 1977 bankám v podstatě nařizoval poskytovat nestandardní půjčky, což jim stát kompenzoval v jiné oblasti. Nicméně pro globální systém to nebylo tak nebezpečné jako v případě zákona z roku 1995. Toto „vylepšení“ dalo bankám do rukou silný nástroj, který jim dovolil postupovat velkou mírou investičního rizika bez ohledu na následky. Banky dále předávaly svá aktiva (včetně těch toxických), pěkně zabalená a ohodnocená renomovanými ratingovými agenturami dále globálnímu investičnímu trhu, což se později ukázalo jako zárodek budoucích problémů fi-

nančního světa. Banky tímto způsobem vylepšovaly svou nízkou kapitálovou přiměřenost a místo navýšení vlastního kapitálu potom sekuritizací pohledávek postupně vytvářely různé obchodovatelné deriváty. Problém těchto komplikovaných finančních produktů byl v tom, že často ani jejich kupci (bankovní či nebankovní instituce) netušily, co vlastně obsahují. Na tomto místě bych viděl obrovské selhání renomovaných ratingových agentur, které finanční deriváty obsahující toxická aktiva oceňovaly vysokým ratingem.

Mezi nejznámější zajištěné dluhové obligace patří **CDO** (Collateralized debt obligation), kde kolaterál tvoří původní pohledávky (Rejnuš 2010) a budoucí cash-flow pro investory tvoří právě splátky těchto pohledávek.

Politické vměšování do tržní oblasti poskytování hypoték lze spatřit i v existenci státem podporovaných hypotečních agentur **Fannie Mae** (Federal National Mortgage Association 2014) a **Freddie Mac** (Federal Home Loan Mortgage Corporation 2014), které shromažďovaly (a doposud shromažďují) problematické hypotéky méně bonitních klientů.

Všechna tato opatření způsobila velmi křehkou rovnováhu mezi poskytnutými hypotékami a jejich splácením. Rovnováha byla jednak založena na politice levných peněz Fedu, a jednak na kreativitě bank poskytujících hypoteční úvěry. Banky svými „inovativními“ produkty (tvorba různých finančních derivátů) přesunovaly svou odpovědnost za poskytnuté úvěry dále na finanční trh. Nicméně i přísun levných peněz po 4 letech skončil a od roku 2004 nastává postupným zvedáním základní úrokové sazby ze strany Fedu monetární restriktce. Ze svého minima 1% v roce 2003 se sazba zvedá až na 5,25% v roce 2006 (United States Interest Rate - online). Nárůst základní úrokové sazby Fedu se pochopitelně začal promítat i do hypotečních úvěrů, ať už nově uzavíraných nebo stávajících, po skončení svého fixačního období v nárůstu jejich měsíčních splátek. Zemánek (2008) uvádí, že během těchto 3 let narostla průměrná sazba hypoték s jednoletou fixací z 3,5% na 5,5%, s fixací 15 let z 5% na 6% a u fixací 30 let z 5,5% na 6,5%. Největší dopad tohoto zvýšení splátek měl samozřejmě na skupinu lidí mající subprime hypotéky, kde se projeví hned dva efekty. Za prvé subprime hypotéky měly krátkou fixaci, proto se nárůst splátek projevil velice rychle a za druhé u této méně bonitní klientely velkou část rodinného rozpočtu tvořila právě splátka hypotéky.

Pokud by se jednalo pouze o tuto méně bonitní skupinu, tak riziko nesplácení hypoték by dopadlo pouze na transakční strany hypotečního úvěru (banka versus klient). Klient přijde o dům, který se bude banka snažit prodat na trhu a banka odepíše nějakou ztrátu. Problémem bylo, že nárůst hypotečních splátek začal dopadat i a na nejpočetnější střední vrstvu. V kombinaci s více než dvojnásobným nárůstem cen pohonných hmot v USA v období 2004 až 2008 (GasBuddy.com 2014) začínají domácnosti snižovat výdaje a klesá agregátní poptávka po zboží dlouhodobé spotřeby a po zbytných službách (Zemánek 2008). To je přesně ten okamžik, kdy se hypoteční krize začíná projevovat v reálné ekonomice, například poklesem meziročního přírůstu HDP (United States GDP Annual Growth Rate 2014) z 4% v roce 2004 na 1% v roce 2007.

Fed se mylně domníval, že situaci v oblasti hypotečního bydlení vyřeší trh, což by byla správná úvaha na normálním hypotečním trhu. Nicméně existovalo velké množství subprime hypoték a v případě jejich nesplácení zabavené nemovitosti vytvářely převahu nabídky nad poptávkou a banky utrpěly vyšší ztráty, než předpokládaly. Na konci roku 2007 počet zabavených rodinných domů narostl na 0,83% všech hypotečních úvěrů (Zemánek 2008).

V druhé polovině roku 2007 si začíná Fed uvědomovat vážnost situace a neschopnost trhu si s danou situací poradit. Postupně snižuje svou základní úrokovou sazbu, která se snížila z hodnoty 5,25% v září 2007 až na hodnotu 2% v květnu 2008 (United States Interest Rate 2014). Fed se domníval, že přísun levnějších peněz se u hypotečních úvěrů projeví snížením jejich splátek, což se téměř nestalo.

Dopady na úvěrující banky, co se týče nesplácených hypotečních úvěrů, lze nalézt v zajímavých modelových příkladech v Zemánkovi (2008). Z těchto příkladů vyplývá, že pokud má jinak zdravá hypoteční banka do 2-3% nesplácených hypotečních úvěrů pak by situaci měla zvládnout, pokud má 3-5% nesplácených úvěrů nastane krize likvidity a situaci zvládne jen s velkými obtížemi. Banky mající v portfoliu 5% a více nesplácených hypotečních úvěrů se nevyhnou převzetí silnější bankou nebo bankrotu. Převzetí ze strany větší banky se například stalo v březnu 2008 americké investiční bance **Bear Stearns**, kterou převzala za 236 miliónu dolarů (a 30 miliard dolarů záruk Fedu) banka **JP Morgan Chase**.

### 3.2.4 Finanční krize

Původně hypoteční krize začínala přes krizi likvidity přerůstat v krizi finanční. Jako mezník nástupu finanční krize je považováno 15. září 2008, kdy americká investiční banka **Lehman Brothers** požádala o ochranu před věřiteli (později vyhlásila bankrot). Banka Lehman Brothers sice do poslední chvíle vyjednávala o svém převzetí anglickou bankou **Barclays** nebo americkou bankou **Bank of America**, ale Fed nechtěl poskytnout dostatečné záruky při případném převzetí (Zámečník 2008).

Fed postupně z problémů pomohl na jaře 2008 bance Bear Stearns, v září 2008 hypotečním agenturám Fannie Mae a Freddie Mac (de facto je zestátnil), nicméně Lehman Brothers takové štěstí neměl. Naproti tomu největší světová makléřská společnost **Merrill Lynch** byla v září 2008 převzata (opět s podporou Fedu) bankou Bank of America. Reakce na akciových burzách po celém světě byla bezprostřední a od okamžiku pádu Lehman Brothers mluvíme spíše o světové finanční krizi. Ovšem samotná hypoteční krize, která finanční krizi vyvolala, tímto neskončila, ale pouze byla odsunuta do pozadí pozornosti médií.

Není zde účelem při popisu historického pozadí předcházejícímu samotnému kvantitativnímu uvolňování dát ucelený přehled všech bank a finančních institucí, které se ocitly v potížích. Nicméně tato malá ukáзка druhého a třetího čtvrtletí roku 2008 nám dává představu, jak vypadal americký finanční svět v tomto čase. Pohled na americké makroekonomické indikátory roku 2008 (viz

kapitola 4) dohromady s všudypřítomným strachem a panikou kolem amerických finančních institucí dávalo tušit, že se blíží obrovská nebezpečí hluboké recese. Oficiálně americká ekonomika vstupuje do recese (pokles HDP dvě čtvrtletím sobě) na konci roku 2007. Doprovodný mechanismus finanční krize, prudký pád akcií, vyvolával reminiscence na Velkou depresi z 30. let 20. století.

Jak uvádí Musílek (2008), globální finanční systém se na podzim roku 2008 potýkal s nízkou likviditou, insolvenčí finančních institucí, rostoucí volatilitou výnosových měr finančních nástrojů a propadem cen finančních a nefinančních aktiv. Na finančním trhu panovala silná vzájemná nedůvěra, úvěrový trh prakticky zamrzl (**credit crunch**), což je pro ekonomiku založenou na úvěrech typu USA nebezpečné. Začínalo to opravdu připomínat situaci ve 30. letech minulého století, kdy krize likvidity vyvolá na straně firem nedostatek investic a dochází k útlumu výroby a nárůstu nezaměstnanosti. Na straně spotřebitelů dochází k omezení spotřeby vedoucí k poklesu agregátní poptávky, odkud opět na straně firem dochází k omezení produkce a nárůstu nezaměstnanosti – smrtící spirála se začne roztáčet.

To, že se tato krize neomezila pouze na region USA, ale stala se globální záležitostí, bylo způsobeno inovativností sekuritizačních procesů (například vytváření různých zajištěných dluhových obligací – CDO) a rozmístěním těchto různých finančních derivátů, například prostřednictvím investičních fondů, po celém světě. Takže se stávalo, že prostý občan norské rybářské vesničky s údivem zjišťuje, že jeho bezpečné cenné papíry (ohodnoceny ratingovými agenturami nejvyšším stupněm) jsou vlastně kryty splátkami (spíše nesplácením) amerických subprime hypoték. Tento příklad s osobně-tragickým rozměrem byl spíše úsměvný, nicméně různé světové finanční instituce byly často napěchovány těmito finančními deriváty obsahující silně toxická aktiva – to byl také hlavní důvod krachu investiční banky Lehman Brothers. Profesor Zelený (2009) ve svém článku uvádí jako hlavní příčiny finanční krize následující:

- Politické experimenty v sociálním reinženýringu
- Nízké úrokové míry, nadbytek levných peněz a levný dolar
- Státní garance rizikových transakcí na trhu hypoték
- Nedostatečná regulace a prověřování státních institucí
- Tragická mesaliance státu a vlivných investičních domů Wall Streetu
- Finanční inženýrství a složité, neprůhledné finanční deriváty
- Nadměrná, neregulovaná finanční a politická chamtivost zúčastněných „hráčů“
- Porušení základních principů kapitalismu volného trhu
- Ztráta vzájemné důvěry mezi zúčastněnými „hráči“

### 3.3 Hospodářská politika

Na hrozbu prohloubení recese americké ekonomiky způsobené hypoteční a následně i finanční krizí směrem k depresi nebo k dlouhotrvající recesi bylo nutno podniknout rázná opatření, která bychom mohli standardně zařadit mezi hospodářskou politiku státu. Pojem stát je zde nutno vnímat v širších souvislostech, který zahrnuje vládu, centrální banku nebo i jiné instituce s rozhodovací pravomocí (Kliková a Kotlán 2003).

Hospodářská politika jako samostatná vědní disciplína vzniká ve 30. letech minulého století jako reakce na tehdejší velkou hospodářskou krizi a její vznik je spojen s myšlenkami J. M. Keynese (1936). Nicméně, jak je i v jiných oblastech ekonomie obvyklé, hospodářská politika je rozdělena do dvou hlavních myšlenkových proudů (Kliková, Kotlán 2003):

- **Intervencionistická hospodářská politika** – v tomto pojetí stát výrazně zasahuje do ekonomiky a snaží se nerovnováhy na trhu řešit svým aktivním přístupem.
- **Liberální hospodářská politika** – prosazuje, aby stát do ekonomiky minimálně zasahoval. Stát má vytvořit pouze prostředí (legislativní rámec), ve kterém by mohl nerušeně fungovat svobodný trh

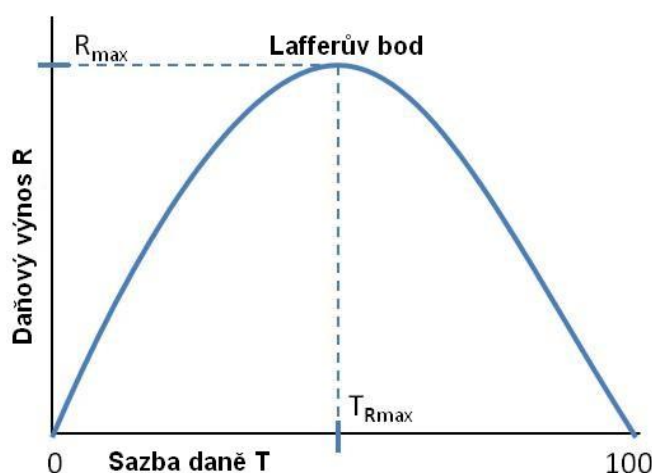
Historicky první hospodářskou politikou uplatňovanou od konce 30. let do konce 70. let minulého století byla **Keynesiánská hospodářská politika**. Recese a s ní spojená nedobrovolná nezaměstnanost byla podle J. M. Keynese důsledkem nedostatečné efektivní poptávky, kterou by měl stát svou intervencí podpořit. V Keynesově pojetí stimuluje stát agregátní poptávku prostřednictvím své fiskální politiky, tj. skrze výdajovou a příjmové stránku státního rozpočtu.

Otázka plné zaměstnanosti byla Keynesem upřednostněna před každoročně vyrovnaným rozpočtem. V období recese by mělo docházet ke zvyšování vládních výdajů (např. dotace, subvence, transferové platby, financování veřejně prospěšných investic) i za cenu rozpočtového deficitu. V období konjunktury by zvýšená daňová zátěž měla sanovat deficity recesního období, popřípadě vytvořit rezervy pro další recese. Bohužel na toto doporučené chování v době konjunktury politici často zapomínali, neboť nechtěli zvyšováním daní provádět nepopulární opatření a hazardovat tak se svým znovu zvolením. V důsledku toho se deficity promítly do státních dluhů, se kterými se státy potýkají dodnes a k růstu inflace (Kliková, Kotlán 2003).

Zástupcem druhého hlavního proudu v hospodářské politice je **monetarismus**, který časově spadá do druhé poloviny 20. století. Tento směr hospodářské politiky, za jehož hlavního představitele je považován americký ekonom M. Friedman, kladl důraz na automatické tržní mechanismy, které směřují ekonomiku k tomu, aby optimálně využívala své výrobní faktory. Podle názoru monetaristů má mít hospodářská politika povahu stálých pravidel, která vytvoří rámec pro působení tržních sil a stát by neměl příliš zasahovat do ekonomiky (Kliková, Kotlán 2003). Monetaristé kladli důraz na vyrovnanost státního rozpočtu, na pokles poměru státního rozpočtu vzhledem k hrubému domácímu

produktu a na snížení daňového zatížení ekonomických subjektů. Myšlenkou tohoto směru hospodářské politiky je stimulovat agregátní nabídku pomocí podpory privátního sektoru.

Snížení daňového zatížení ekonomicky aktivních subjektů nemusí nutně vést ke snížení příjmové stránky státního rozpočtu. Paradoxně se ukazuje, že takové snížení daňové zátěže často vede ke zvýšení výnosu z daní, neboť není vysokým zdaněním tlumena aktivita ekonomických subjektů a jejich případný přechod do stínové ekonomiky (Jurečka 2010). Tento efekt graficky prezentoval Arthur Laffer (Laffer 2004), americký ekonom a ekonomický poradce prezidenta R. Reagana.



Obr. 1 Lafferova křivka

Zdroj: Závradský (2012).

Na obrázku 1 znázorněná **Lafferova křivka** ukazuje závislost daňových příjmů státního rozpočtu na míře zdanění v ekonomice. V obou krajních bodech daňové sazby (0% a 100%) je logicky vzato příjem do státního rozpočtu nulový. Nicméně někde mezi těmito body se bude nacházet optimální sazba zdanění  $T_{R_{\max}}$ , která maximalizuje daňový výnos  $R_{\max}$ , jedná se o tzv. **Lafferův bod**. Z obrázku je rovněž patrné, že pro každý daňový výnos  $R$  existují dvě možné míry zdanění (samozřejmě kromě Lafferova bodu), jedna vyšší a druhá nižší. Zóna zdanění v intervalu  $(T_{R_{\max}}, 100\%)$  se nazývá zakázaná zóna a nedoporučuje se, aby se daňová sazba pohybovala v této oblasti (Jurečka 2010). V Lafferově článku (Laffer 2004) jsou uvedena i empirická data, především z ekonomiky USA, potvrzující efekt vyššího daňového výnosu při snižování daňové sazby z oblasti zakázané zóny.

### 3.3.1 Ekonomické cíle hospodářské politiky, magický čtyřúhelník

Hlavním cílem hospodářské politiky je vytvoření takových podmínek, aby ekonomika vykazovala stabilní a progresivní rozvoj. Jak uvádí Kliková a Kotlán

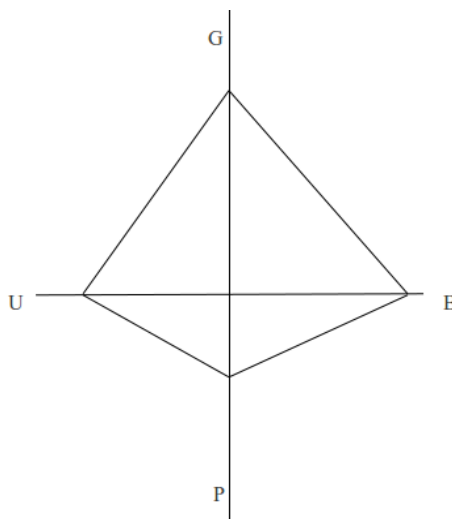


(2003) běžně lze uvedený hlavní cíl hospodářské politiky zúžit na tyto čtyři tradiční ekonomické cíle:

- vyvážený a stabilní ekonomický růst
- nízká míra nezaměstnanosti
- nízká a stabilní inflace
- vnější rovnováha, tzn. vyrovnaná platební bilance a stabilní devizový kurs

Tyto čtyři ekonomické cíle může být někdy obtížné dosáhnout současně, neboť naplnění jednoho, často vede ke ztrátě jiného. Na obrázku 2 je zachycen tzn. **magický čtyřúhelník**, který slouží ke zjednodušené a názorné prezentaci stavu naplnění výše uvedených ekonomických cílů. Vrcholy magického čtyřúhelníku v tomto grafu tvoří (Kliková, Kotlán 2003):

- meziroční tempo růstu reálného produktu **G** [%]
- průměrná roční míra nezaměstnanosti **U** [%]
- průměrná roční míra inflace **P** [%]
- podíl salda běžného účtu platební bilance na nominálním produktu **B** [%]



Obr. 2 Magický čtyřúhelník

Zdroj: Otevřená škola (2014).

Konstrukce magického čtyřúhelníku je volena tak, aby pro jednotlivé veličiny, kromě míry nezaměstnanosti, mohla stupnice obsahovat kladná i záporná čísla. Co se týče míry nezaměstnanosti, mají pochopitelně význam pouze nezáporné hodnoty. Tvar a velikost čtyřúhelníku nemá sám o sobě velkou vypovídací hodnotu, ale má smysl tvar čtyřúhelníku porovnávat meziročně pro danou zemi nebo srovnávat s předem stanoveným optimem (např. na základě empirických výzkumů či makroekonomických analýz).

### 3.3.2 Vztahy mezi jednotlivými ekonomickými cíly

Analýza vzájemné závislosti všech čtyř ekonomických cílů současně je v podstatě neřešitelná úloha, a proto se v dalším omezíme pouze na některé obecně známé souvislosti mezi dvěma vybranými ekonomickými cíly.

#### 1. Ekonomický růst versus nezaměstnanost – Okunův zákon

Zdálo by se přirozené, že ekonomický růst je vždy doprovázen i nárůstem zaměstnanosti. Pokud by ovšem ekonomika lépe využila své výrobní faktory při stávající zaměstnanosti, popřípadě i s případným poklesem zaměstnanosti, nemusí výše uvedená představa obecně platit.

Ekonomický růst musí být dostatečně robustní, aby současně docházelo i ke snižování míry nezaměstnanosti. Přesněji řečeno, růst reálného hrubého domácího produktu musí být vyšší jak růst potenciálního produktu (Kliková, Kotlán 2003).

Korelací mezi ekonomickým růstem a mírou nezaměstnanosti se zabýval americký ekonom Arthur Okun. Na empirických datech z americké ekonomiky vyzoroval závislost, která se nazývá **Okunův zákon**. Tento zákon lze přibližně formulovat takto: pokud roste nezaměstnanost o 1% nad svou přirozenou úroveň, dochází k poklesu reálného HDP o 2 – 3 % oproti potenciálnímu produktu (Jurečka 2010).

#### 2. Inflace versus nezaměstnanost - Phillipsova křivka

Nezaměstnanosti a inflace patří z pohledu občana mezi nejcitlivěji vnímané ekonomické reality, proto je účelné se v magickém čtyřúhelníku ekonomických cílů (obrázek 2) podívat právě na jejich vzájemný vztah.

Novozélandský ekonom A. W. Phillips se ve své slavné studii (Phillips 1958) zabývá, na základě analýzy empirických dat z let 1861 – 1957 týkající se Spojeného království, vztahem mezi dynamikou nezaměstnanosti a dynamikou nominálních mezd. Z uvedených empirických dat vyzoroval existenci inverzního vztahu mezi mírou nezaměstnanosti a mírou nominálních mezd, která dostala název **Phillipsova křivka**.

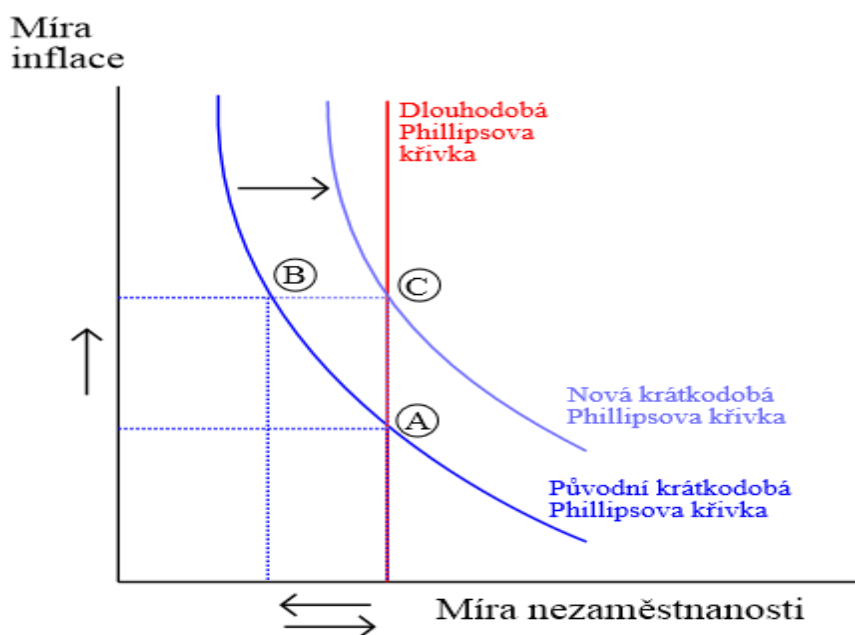
Na základě předpokladu, že se mzdy výraznou měrou podílejí na výrobních nákladech a odtud přeneseně i na cenách výrobků, byla v pozdějších letech provedena modifikace původní Phillipsovy křivky na inverzní závislost mezi nezaměstnaností a inflací. Na obrázku 3 se jedná o modrou křivku označenou jako krátkodobá Phillipsova křivka.

V 60. a 70. letech minulého století se ekonomové, díky Phillipsovou křivkou vyjádřenému vztahu mezi nezaměstnaností a inflací, domnívaly, že mají silný nástroj pro řízení hospodářské politiky státu. Ekonomové v té době zvažovali pouze následující souvislost: při zvýšení inflace dojde ke snížení nezaměstnanosti, což podpoří agregátní poptávku a následně roste reálný produkt ekonomiky.

Nicméně ropné šoky v 70. letech 20. století ukázaly, že na uvažovaný vztah mezi nezaměstnaností a inflací má nezanedbatelný vliv i strana agre-

gátní nabídky. Pro cenový vývoj má totiž kromě mzdové inflace velký vliv i cena surovinových vstupů, která byla u původní Phillipsovy křivky opomíjena.

Na základě prací zejména M. Friedmana se v 70. letech minulého století dospělo k názoru, že je třeba ve vztahu nezaměstnanost versus inflace rozlišovat krátké a dlouhé období. V krátkém období platí inverzní vztah mezi mírou nezaměstnanosti a mírou inflace (na obrázku 3 obě modré křivky), ovšem z hlediska dlouhodobého má Phillipsova křivka tvar vertikály (na obrázku 3 červená přímka) protínající osu míry nezaměstnanosti v bodě přirozené míry nezaměstnanosti.



Obr. 3 Phillipsova křivka

Zdroj: Wikimedia (2014).

Dlouhodobá Phillipsova křivka nám ukazuje, jak by bylo pošetilé provádět hospodářskou politiku pro snížení míry nezaměstnanosti pod její přirozenou úroveň, neboť bychom pouze akcelerovali inflaci (Kliková, Kotlán 2003). Na obrázku 3 to vlastně odpovídá přechodu od bodu A do bodu C přes bod B.

### 3. Inflace versus ekonomický růst

Z hlediska krátkodobého pohledu je vztah mezi inflací a ekonomickým růstem vysvětlen v předchozích dvou podkapitolách. Pokud je, s ohledem na Okumův zákon, ekonomický růst doprovázen poklesem nezaměstnanosti a tento pokles nezaměstnanosti je, s ohledem na krátkodobou Phillipsovu křivku, doprovázen nárůstem inflace, pak z uvedeného plyne, že bude eko-

nomický růst spojen s růstem inflace. Slovy matematické logiky se jedná o tranzitivní binární relaci.

Co se týče dlouhodobého úhlu pohledu na vztah inflace a ekonomického růstu, potom na základě různých empirických studií (například uvedených v Kliková a Kotlán 2003), se dochází k závěrům, že jednociferná inflace je pro ekonomický spíše růst přínosem. Ukazuje se rovněž, že inflace ekonomickému růstu škodí až od svých vyšších hladin, tedy v tomto vztahu vykazuje inflace nelineární chování.

### 3.3.3 Transmisní mechanismy

Pro pochopení jak mohou aplikovaná opatření nositelů hospodářské politiky státu (vlády nebo centrální banky) ovlivňovat různé ekonomické indikátory, lze alespoň schematicky vyjádřit kauzální souvislosti pomocí transmisních mechanismů. Použitá terminologie v následujících úvahách většinou koresponduje s publikací (Kliková a Kotlán 2003).

#### 1. Fiskální transmisní mechanismus

Při dosahování vytyčených ekonomických cílů používá fiskální politika převážně státní rozpočet, a to na straně výdajové i příjmové. Nositelem takové hospodářské politiky je vláda a hlavním cílem je udržet hospodářský růst při nízké míře nezaměstnanosti.

Z pohledu hospodářského cyklu je nejdůležitější funkcí fiskální politiky stabilizační funkce, která v případě recese znamená, že vláda pro stimulaci agregátní poptávky provádí **expanzivní fiskální politiku** a v případě inflační mezery realizuje vláda **restriktivní fiskální politiku** ke snížení agregátní poptávky. Schematicky lze daný transmisní mechanismus vyjádřit následovně: změna vládních výdajů a daní ovlivňuje agregátní poptávku a následně je ovlivněn konečný produkt, vyplacené důchody a zaměstnanost.

**vládní výdaje, daně → agregátní poptávka → produkt, důchod, zaměstnanost**

Expanzivní fiskální politika vlády je realizována kombinací zvyšování vládních výdajů a snižování daní, což stimuluje agregátní poptávku. V ideálním případě pak dochází k nárůstu výsledného produktu, zvyšují se vyplacené důchody a roste zaměstnanost.

Naopak při restriktivní fiskální politice vlády dochází ke snižování vládních výdajů a zvyšování daní, které vedou ke snížení agregátní poptávky a následně k poklesu produktu, vyplacených důchodů a nárůstu nezaměstnanosti.

#### 2. Monetární transmisní mechanismus

Po jistém historickém vývoji (Kliková a Kotlán 2003), je dnes považováno jako hlavní cíl monetární politiky stabilizace inflace, případně stabilizace měnového kursu. Výhradním nositelem této hospodářské politiky je cen-

trální banka, která k dosahování vytyčených cílů používá přímé, či nepřímé nástroje monetární politiky. V prostředí tržních ekonomik se nejčastěji využívají nepřímé nástroje monetární politiky, které jsou neadresné a mají plošný dopad. Mezi nejznámější nepřímé nástroje patří **operace na volném trhu, stanovení povinných minimálních rezerv pro komerční banky, diskontní nástroje** a případně **devizové intervence**.

Pokud se zaměříme pouze na stabilizaci inflace, potom může centrální banka v případě inflačního prostředí uplatňovat **restriktivní monetární politiku**, aby snížila cenovou hladinu v ekonomice a v případě hrozby deflačního chování ekonomiky realizovat **expanzivní monetární politiku**, aby danou cenovou hladinu zvýšila. Schematicky lze daný transmisní mechanismus vyjádřit následovně: změna monetární báze ovlivňuje volnou peněžní zásobu a následně je ovlivněna cenová hladina v ekonomice.

monetární báze → volná peněžní zásoba → cenová hladina

Restriktivní monetární politika centrální banky spočívá ve snížení monetární báze, například prodejem cenných papírů komerčním bankám. Dochází tak ke snížení volné peněžní zásoby (o kolik, to záleží na peněžním multiplikátoru) a skrze rovnici směny dojde ke snížení cenové hladiny (Jurečka 2010).

Naopak při expanzivní monetární politice centrální banky se zvyšuje monetární báze, například nákupem cenných papírů od komerčních bank. Zvýší se tím volná peněžní zásoba (úvěrová kapacita komerčních bank) a následně dochází k nárůstu cenové hladiny.

### 3.4 Přístupy používané při analýze kvantitativního uvolňování

Mnoho autorů analyzující kvantitativní uvolňování v USA v letech 2008 – 2014 ve svých článcích nejde nijak do hloubky a spokojí se s rozbořením toho, co to je kvantitativní uvolňování, jak pracuje kvantitativní uvolňování, potencionální rizika, která kvantitativní uvolňování můžou přinést, chronologický přehled jednotlivých vln kvantitativního uvolňování a rozbor postupného ukončování kvantitativního uvolňování. Tyto publikace jsou spíše určeny pro kvalifikovanou veřejnost (například Amadeo 2014, Bird 2014, Coy 2014, Kearns 2014, Monaghan 2014).

Při hledání publikací na podobné téma jako je tato bakalářská práce mne zaujali následující tři publikace, které poskytují kvalifikovanější rozbor této monetární expanze.

- James Hamilton (2014) ve své práci kromě standardního popisu chronologie jednotlivých vln kvantitativního uvolňování rozebírá na grafu časového vývoje výnosů 10letého státního dluhopisu, že paradoxně k největším poklesům výnosu tohoto dluhového instrumentu dochází v meziobdobí jed-

notlivých vln QE. Tedy vlastně tehdy, když Fed nedělá nic. Navrhuje vysvětlení, že Fed nákupy aktiv zvyšuje inflační očekávání a ačkoliv nominální výnosy rostou, reálné výnosy mohou ve skutečnosti klesat. Pro potvrzení či vyvrácení této teorie prezentuje graf reálných výnosů pomocí 10letého inflačně chráněného státního dluhopisu. Paradoxně dochází ke stejnému závěru a pokles výnosů v meziobdobí jednotlivých vln QE je dokonce ještě zřejmější. Přesné vysvětlení tohoto jevu autor nepodává.

- Ed Dolan (2014) ve své práci upozorňuje na některá neučebnicová chování ekonomických indikátorů při kvantitativním uvolňování. Nejprve ukazuje, že běžný peněžní multiplikátor není konstantní, neboť nastává výrazná divergence v časovém vývoji mezi monetární bází a měnovým agregátem M2. Jinou divergenci pozoruje v časovém vývoji mezi monetární bází nominálním hrubým domácím produktem, což popírá rovnici směny.

Další paradox, na který Dolan poukazuje je, že kvantitativní uvolňování neakceleruje inflaci a tato zůstává pod 2 %. Graficky prezentuje časovou cestu závislosti míry inflace na míře nezaměstnanosti, která popírá i krátkodobou Phillipsovu křivku - dochází k poklesu inflace a nezaměstnanosti zároveň.

- Zajímavé názory týkající se kvantitativního uvolňování předkládá ve své práci profesor ekonomie a dlouhodobý kritik politiky Fedu Terry Burnham (2014). V úvodu poukazuje na to, že ač Fed pozastavil kvantitativní uvolňování oficiálním ukončením třetí vlny QE, dále probíhá skryté kvantitativní uvolňování. Výnosy z aktiv v rozvaze Fedu jsou totiž použity k dalším nákupům aktiv a ne ke snižování rozvahy Fedu. Přitom se nejedná o nijak zanedbatelnou částku, ale o 100 miliard dolarů ročně.

Dále se v článku snaží vyvrátit mýtus, že kvantitativní uvolňování vyvolává růst burzovních indexů. Sice ukazuje v jednom grafu časový růst rozvahy Fedu a Dow Jonesova burzovního indexu, které spolu téměř koincidují, ale přesto tvrdí, že pro danou korelaci není žádný důkaz. Jeho argumentace týkající burzovního indexu na mne nepůsobí příliš přesvědčivě, zvláště pak když si pomáhá rozborem závislosti ceny různých komodit na kvantitativním uvolňování. Ceny komodit jsou korelovány pouze pro první vlnu QE a odtud vyvozuje, že růst ceny aktiv nesouvisí s kvantitativním uvolňováním. Nicméně autor zde předkládá neotřelé názory a jedná se vlastně o jedinou publikaci, ve které jsem narazil na úvahy o korelacích ve vztahu ke kvantitativnímu uvolňování.

## 4 Analýza současného stavu

Současný stav americké ekonomiky je výrazně lepší, alespoň co se týče ekonomických ukazatelů, než byl stav kolem poloviny roku 2009. V tomto období sice teoreticky končila recesní část ekonomického cyklu (podle čtvrtletní změny HDP), nicméně některé makroekonomické ukazatele svůj lokální extrém stále ještě nenalezly (např. nezaměstnanost). Toto postupné zlepšování makroekonomických indikátorů lze připsat na vrub několika masivním vlnám kvantitativního uvolňování, které výrazně podpořily ekonomiku v USA.

### 4.1 Aktuální úroveň vybraných ekonomických ukazatelů

V této podkapitole ukážeme grafický vývoj některých makroekonomických ukazatelů v posledních letech a také uvidíme vliv stimulace ekonomiky na akciových a dluhopisových trzích. I když se v empirické části zabývám analýzou časového období od listopadu 2008 do října 2014, budou data v následujících přehledových grafech uvažována od začátku roku 2007 až po naposledy zveřejněná data v roce 2014. Záměrem takto vymezeného časového období bylo jednak zachytit konjunkturální vrchol ekonomiky v druhé polovině roku 2007, a také její nejaktuálnější stav.

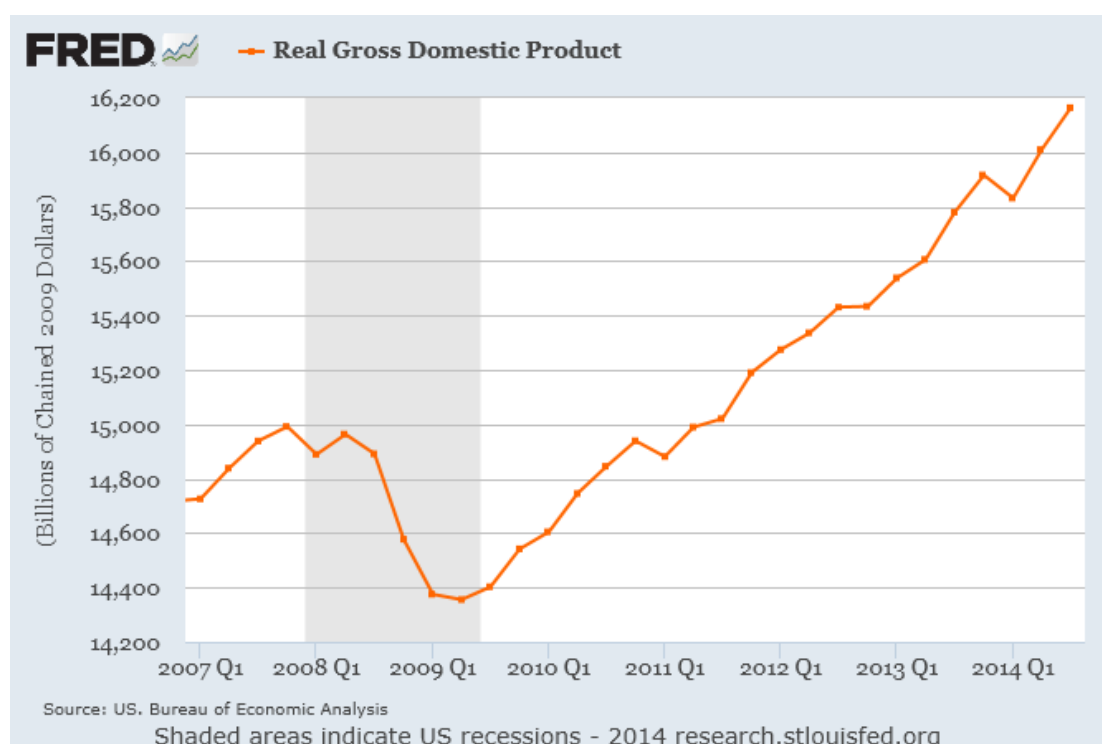
#### 4.1.1 Reálný hrubý domácí produkt

Celkový výkon ekonomiky země může být dobře reprezentován makroekonomickou veličinou zvanou **hrubý domácí produkt (HDP)**. Veličina HDP (v angličtině **GDP – Gross Domestic Product**) je součtem peněžních ocenění konečných výrobků a služeb, které jsou výrobními faktory umístěnými v dané zemi vyprodukovány za rok (Jurečka 2010).

Velikost HDP může ovšem zkreslovat přítomná inflace, proto často nepracujeme s nominálním HDP, který je vypočítán v běžných (aktuálních) cenách, ale s reálným HDP, který se počítá ve stálých cenách vztažených k nějakému období (Jurečka 2010).

V následujícím obrázku 4 je znázorněn čtvrtletní vývoj reálného HDP v USA od 1. 1. 2007 až do 1. 7. 2014. V obrázku znázorněný šedý pruh ohraničuje období poslední recese v USA a jednotkou na vertikální ose jsou miliardy dolarů. Pro výpočet reálného HDP byly použity stálé ceny z roku 2009.

Graf HDP ukazuje, že lokální konjunkturální vrchol před recesí nastal na konci roku 2007 a recesní dno reálného HDP bylo dosaženo ve druhém čtvrtletí roku 2009. Od této doby dochází ke kontinuálnímu růstu reálného HDP a k překonání vrcholu z roku 2007 došlo ve třetím čtvrtletí roku 2011. Poslední v grafu prezentovaná hodnota pro třetí čtvrtletí roku 2014 je 16,164 biliónu dolarů.



Obr. 4 Reálný hrubý domácí produkt USA od 1. 1. 2007 do 1. 7. 2014

Zdroj: FRED (2014).

#### 4.1.2 Implicitní cenový deflátor

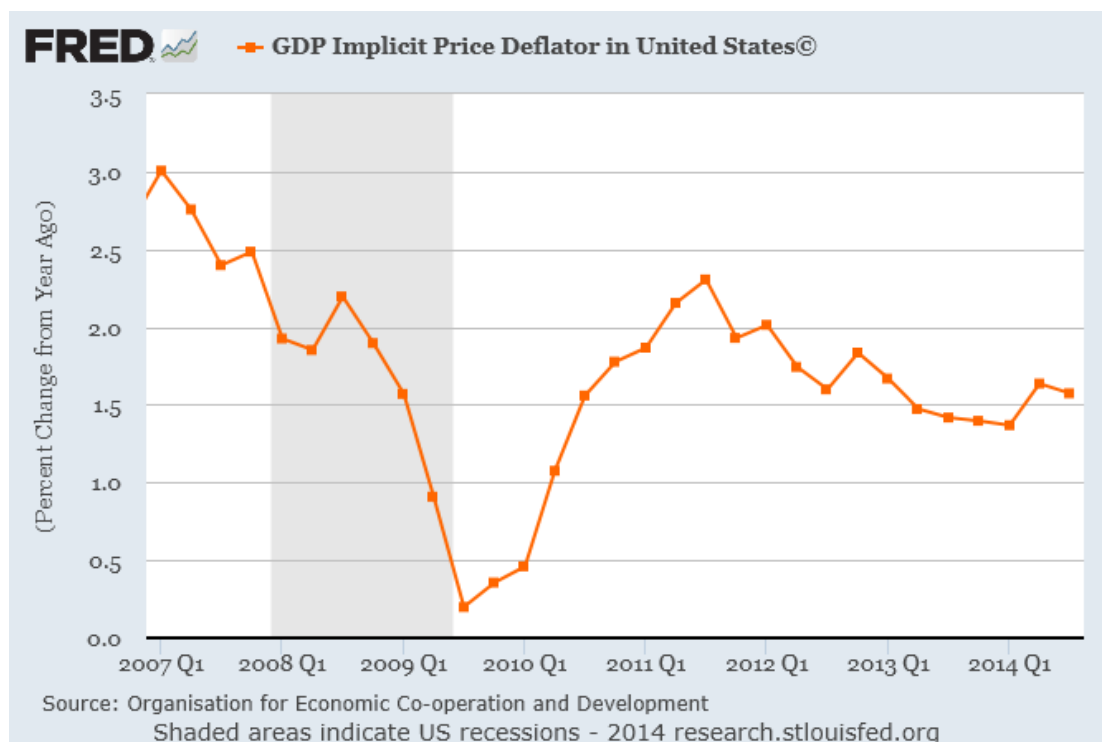
Veličina, která dává do poměru nominální HDP počítaný v běžných cenách a reálný HDP počítaný ve stálých cenách vztažených k nějakému období se nazývá **implicitní cenový deflátor (ICD, v angličtině IPD – Implicit Price Deflator)**. Implicitní cenový deflátor poměruje veličiny, které reprezentují celkový produkt hospodářství, proto bude velmi přesně vyjadřovat cenový vývoj v dané zemi. Standardně používaný index spotřebitelských cen (**CPI**) pracuje totiž pouze s reprezentativním spotřebním košem vztahujícím se k typické domácnosti (Jurečka 2010).

Index **ICD** se většinou uvádí jako bezrozměrné číslo se základní hodnotou 100. Na obrázku 5 je na vertikální ose tento index prezentován jako procentuální meziroční změna. Takto vyjádřený implicitní cenový deflátor v podstatě odpovídá všeobecně používané míře inflace.

Obrázek 5 znázorňuje časový vývoj implicitního cenového deflátoru USA v období od 1. 1. 2007 až do 1. 7. 2014 zobrazený po čtvrtletích, přičemž šedý pruh ohraničuje období poslední recese v USA. Nejnižší hodnoty 0,2% bylo dosaženo ve třetím čtvrtletí roku 2009. Jelikož se stále jednalo o kladnou hodnotu, tak můžeme říct, že ani v období tohoto nejnižšího bodu prezentované křivky ICD americká ekonomika nepodlehla deflačnímu vývoji. Poslední více než rok inflace vykazuje stabilní chování a dosahuje kolem 1,5%. Tato stabilizovaná hodnota



ukazuje, že je inflace pod kontrolou a obavy ze skokového nárůstu inflace, díky kvantitativnímu uvolňování, zatím nejsou na místě.



Obr. 5 Implicitní cenový deflátor v USA od 1. 1. 2007 do 1. 7. 2014

Zdroj: FRED (2014).

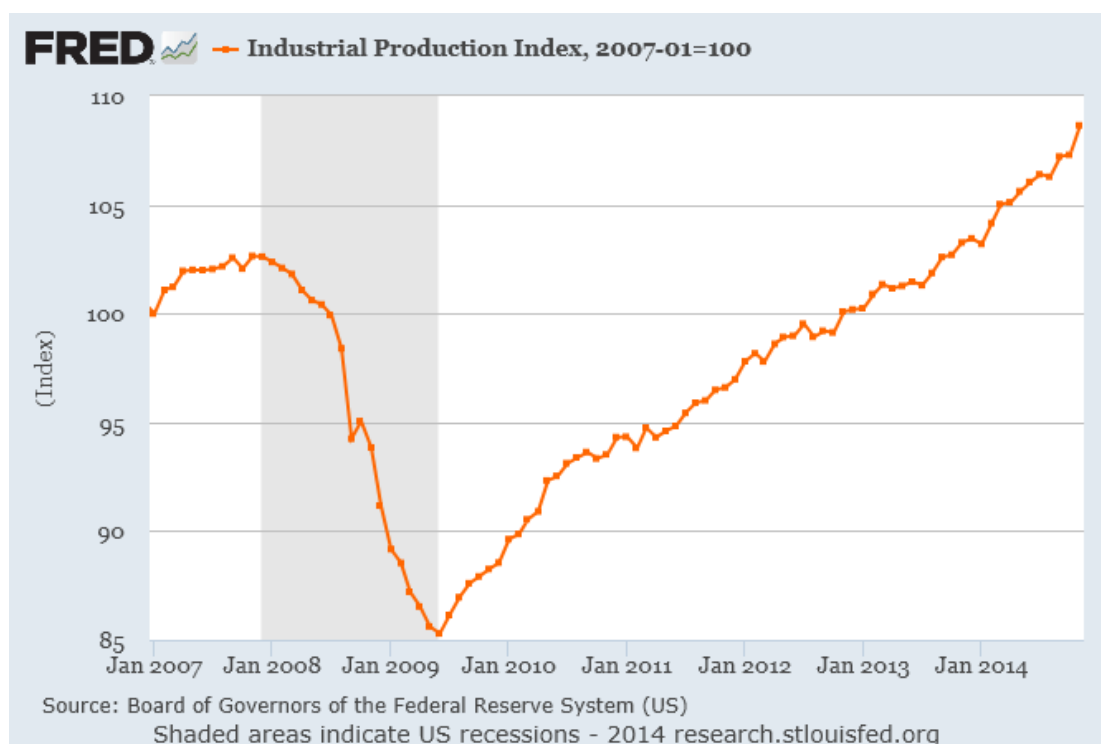
### 4.1.3 Index průmyslové produkce

Tento ekonomický ukazatel publikovaný Federálním rezervním systémem měří skutečnou kapacitu výroby, těžby surovin a služeb. Metodiku výpočtu **indexu průmyslové produkce (IPP, v angličtině IPI - Industrial Production Index)** lze nalézt na stránkách Fedu. Samotná absolutní hodnota tohoto indexu není tolik důležitá jako růstová či poklesová informace, kterou tento index poskytuje ve své relativní podobě. Je proto vhodné pro nějaké období nastavit index na hodnotu 100.

Na obrázku 6 je znázorněn časový vývoj indexu průmyslové produkce v USA v období od začátku roku 2007 až do 1. 11. 2014 s měsíční frekvencí. Šedý pruh ohraničuje období poslední americké recese a hodnota indexu je na začátku roku 2007 nastavena na hodnotu 100.

Lokálně maximální hodnoty 102,6 dosahuje index v září, listopadu a prosinci roku 2007 a své minimální hodnoty 85,3 dosahuje v červnu roku 2009. Povšimněme si, že tento index svými výše uvedenými extrémy přesně ohraničuje začátek a konec recesního období. Index průmyslové produkce překonává

maxima z roku 2007 až v říjnu 2013 a poslední zde uváděná hodnota z listopadu 2014 je 108,7.



Obr. 6 Index průmyslové produkce USA od 1. 1. 2007 do 1. 11. 2014

Zdroj: FRED (2014).

#### 4.1.4 Míra nezaměstnanosti

Nezaměstnanost není jenom ekonomický pojem, ale jedná se o problém zasahující i do jiných oblastí života, například do sociální oblasti. Ekonomický a sociální aspekt vysoké nezaměstnanosti lze vysledovat i na příkladu Velké deprese ve 30. letech 20 století (Vodička 2000).

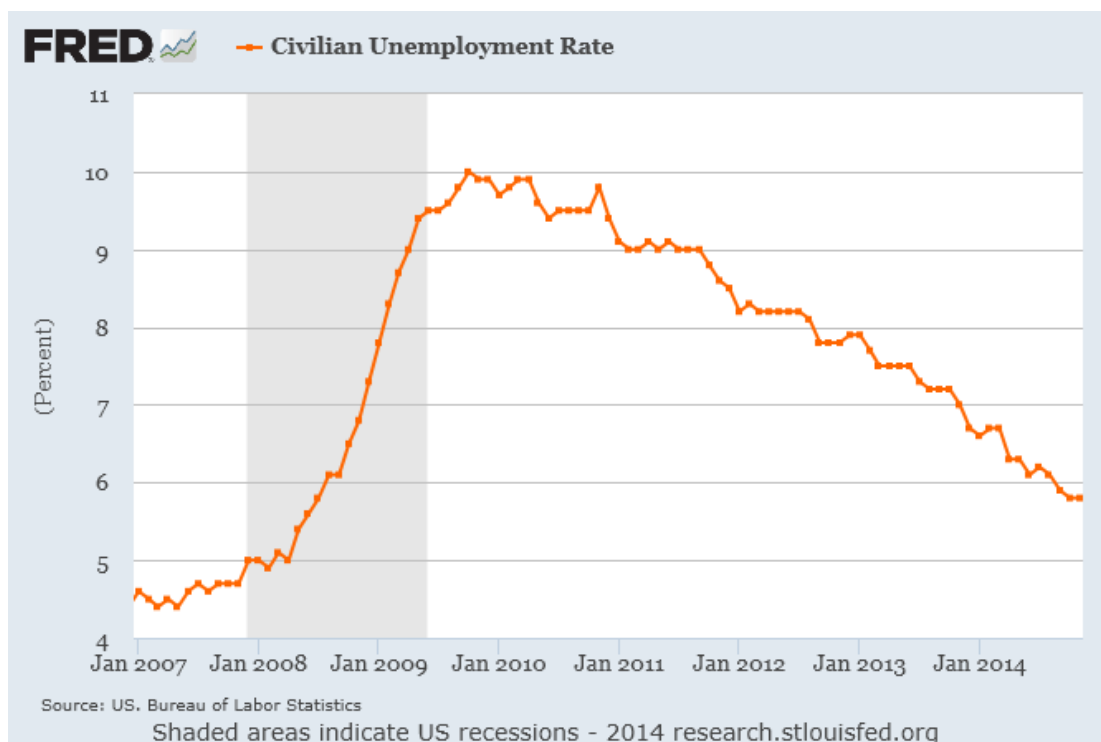
Z pohledu makroekonomie se za nezaměstnaného považuje ta osoba v produktivním věku, která je schopná a ochotná pracovat, momentálně bez placeného zaměstnání. Osoby zaměstnané a osoby aktivně hledající práci se nazývají ekonomicky aktivní obyvatelstvo (Jurečka 2010).

Pro kvantifikaci nezaměstnanosti se používá veličina zvaná míra nezaměstnanosti, kterou vyjadřujeme v procentech. Jedná se o poměr počtu nezaměstnaných a počtu ekonomicky aktivních obyvatel (Jurečka 2010).

Obrázek 7 ukazuje vývoj míry nezaměstnanosti v USA od začátku roku 2007 až do 1. 11. 2014 zobrazovaný s měsíční frekvencí. Šedý pruh ohraničuje období poslední americké recese.

Svého minima 4,4% dosahuje míra nezaměstnanosti v březnu a květnu roku 2007. Při vstupu do recesní zóny dosahuje její hodnota 5% a následně vykazuje

téměř kontinuální růst s vrcholem v říjnu roku 2009 na hodnotě 10%. Poslední v grafu uvedená hodnota z počátku listopadu 2014 je 5,8%. Přestože se situace na trhu práce v USA výrazně zlepšuje, doposud nebylo dosaženo hodnot míry nezaměstnanosti před recesí, tj. pod 5%.



Obr. 7 Míra nezaměstnanosti v USA od 1. 1. 2007 do 1. 11. 2014

Zdroj: FRED (2014).

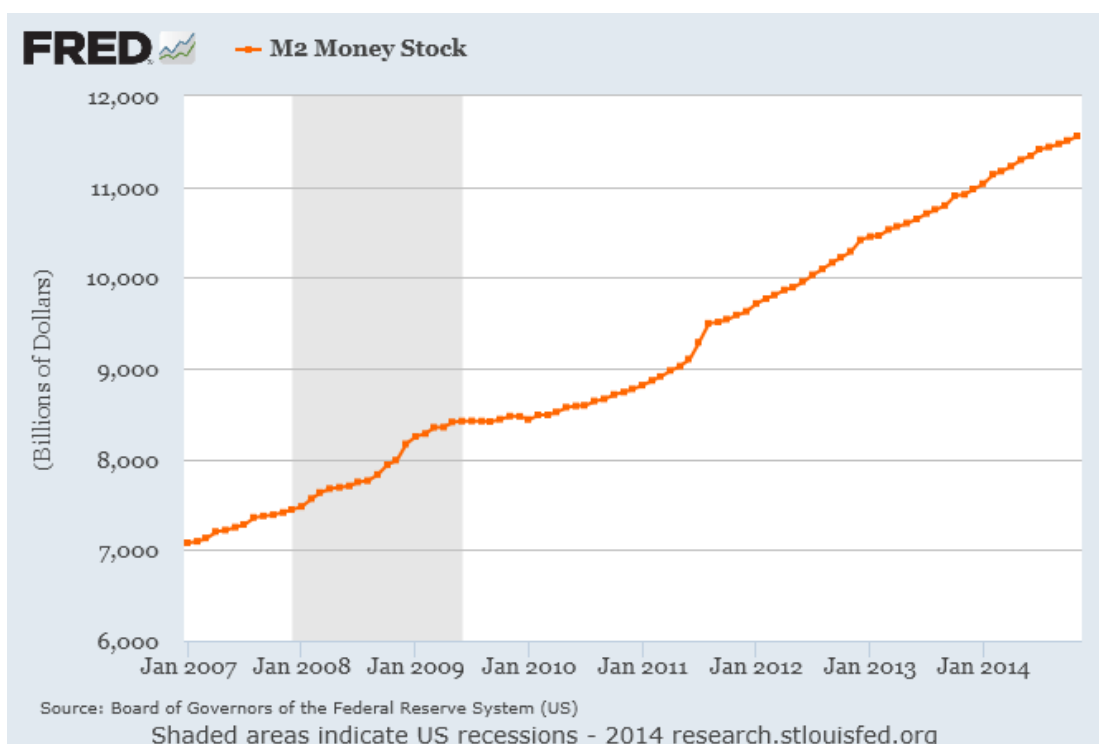
#### 4.1.5 Měnová báze M2

Řízení množství peněz v ekonomice je jeden ze základních nástrojů měnové politiky, kterou provádí centrální banka. Pro sledování toku peněz napříč ekonomikou je proto účelné klasifikovat peněžní prostředky do různých kategorií dle jejich likvidity. Tyto kategorie se nazývají měnové agregáty (báze) a značí se většinou velkým písmenem M s připojenou číslicí. Lze obecně říci, že měnový agregát s vyšší číslicí obsahuje celý předchozí měnový agregát s nižší číslicí plus další aktiva s nižší likviditou než v předchozím agregátu.

Pro naše účely sledování vlivu kvantitativního uvolňování na nárůst měnové báze v USA se budeme soustředit na měnový agregát M2. Tento agregát je v USA důležitým ekonomickým indikátorem, který se používá k predikci inflace (InvestorWords.com 2014). Kromě měnového agregátu M1, do kterého zahrnujeme hotovostní oběživo, vklady na běžných účtech a cestovní šeky, patří do agregátu M2 termínované vklady do hodnoty 100 000\$ a spořicí účty (Board of Governors of the Federal Reserve System 2014).

Na obrázku 8 můžeme sledovat vývoj monetární báze M2 v USA v období od začátku roku 2007 až do 1. 11. 2014, který je zobrazován s měsíční frekvencí. Šedý pruh opět ohraničuje období poslední americké recese a vertikální osa je cejchována v miliardách dolarů.

Jelikož se jedná o téměř monotónní funkci, nemá význam zabývat se lokálními extrémami. Funkce je v daném časovém intervalu převážně rostoucí a proto dosahuje svých globálních extrémů v krajních bodech časového intervalu. První hodnota z počátku roku 2007 je 7,08 biliónu dolarů a poslední zde uvedená hodnota z počátku listopadu 2014 je 11,562 biliónu dolarů.



Obr. 8 Měnová báze M2 v USA od 1. 1. 2007 do 1. 11. 2014

Zdroj: FRED (2014).

#### 4.1.6 Index spotřebitelských cen a cenový index výrobců

K vyhodnocení cenové hladiny se často používá **index spotřebitelských cen (CPI – Consumer Price Index)**, který poměřuje pomocí reprezentativního spotřebního koše změny cen výrobků a služeb poptávanými typickými domácnostmi v různých časových obdobích (Jurečka 2010). Index je bezrozměrné číslo, které dává do poměru hodnotu spotřebního koše v cenách běžného roku k hodnotě stejného spotřebního koše v cenách základního období a tento výsledek je vynásoben hodnotou 100. Pokud je v tomto období přítomna inflace, potom hodnota CPI je větší než 100.

Dalším cenovým indexem, který se používá k předpovídání inflace je **cenový index výrobců (PPI – Producer Price Index)**, který měří vývoj cen vstupů do výroby. Obecně se soudí, že tento cenový vývoj vstupů do výroby se s asi půlročním zpožděním (tzv. **pass-through mechanism**) promítne do ceny finální produkce (Jurečka 2010). Cenový index výrobců zjišťujeme podobně, jako index CPI. Nicméně, ve spotřebním koši jsou nyní zastoupeny pouze produktivní statky jako například energie, polotovary, suroviny atd. Základní hodnota PPI je také 100 stejně jako u indexu CPI.

Na obrázku 9 vidíme časový vývoj indexu spotřebitelských cen (modrá křivka) a vývoj cenového indexu výrobců (oranžová křivka) v USA v období od začátku roku 2007 až do 1. 10. 2014, zobrazeného s měsíční frekvencí. Šedý pruh ohraničuje období poslední americké recese a hodnoty obou indexů jsou na začátku roku 2007 nastaveny na hodnotu 100.

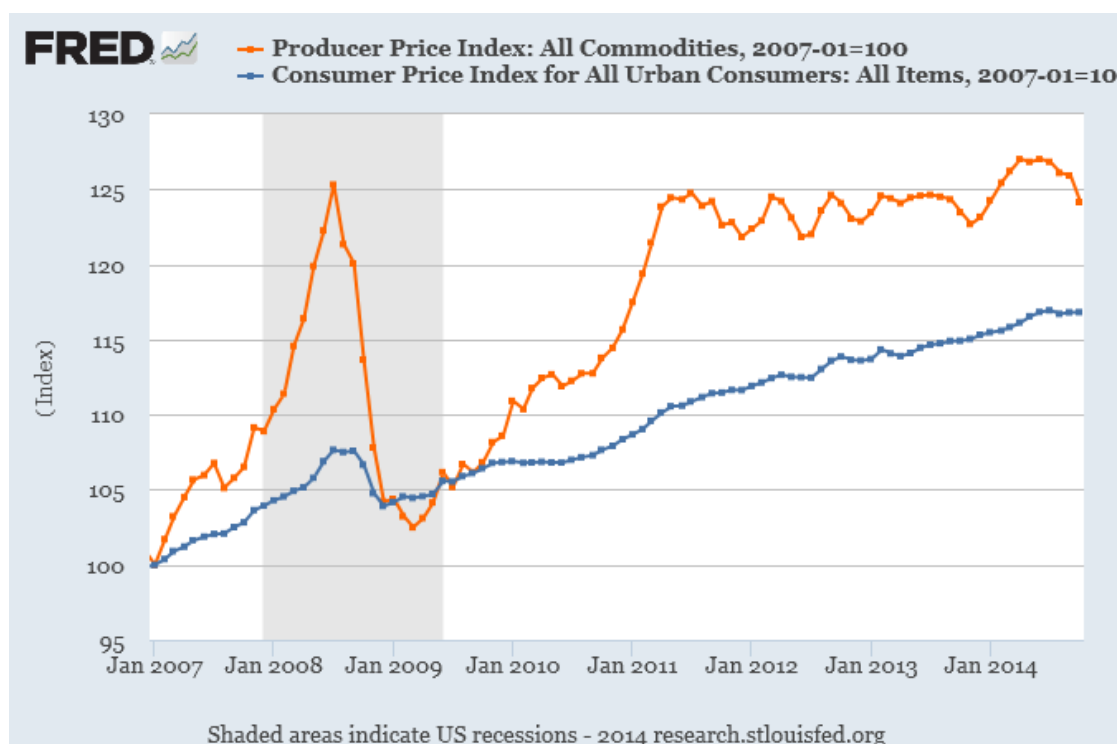
Lokálních maxim je u obou indexů dosaženo v červenci 2008 a to na hodnotách 107,7 pro CPI a 125,3 pro PPI. Důvodem, proč byl v této době vrchol PPI výrazně výše, než vrchol CPI, byla především vysoká cena komodit (například cena ropy typu Brent dosahovala více než 140\$ za barel), která se do indexu PPI výrazně promítla. Poslední v grafu uvedená hodnota indexu spotřebitelských cen je 116,8 ze začátku října 2014, což je více než v lokálním vrcholu z poloviny roku 2008. Poslední zde uváděná hodnota indexu PPI z 1. 10. 2014 je 124,1. Cenový index výrobců má od globálního maxima z dubna 2014 klesající hodnotu, což je asi dáno poklesem surovinových vstupů do výroby – pokles ceny ropy, plynu, uhlí a jiných průmyslově významných komodit.

Podle průběhu obou křivek (obrázek 9) můžeme vypožorovat dva zajímavé fakty. Za prvé vysokou volatilitu indexu PPI a za druhé, že index spotřebitelských cen tvarově nekopíruje cenový index výrobců s časovým zpožděním cca půl roku.

Vysoká volatilita indexu PPI může být, podle mého soudu, vysvětlena tím, že cena průmyslových komodit není dána pouze svou fundamentální hodnotou, ale obsahuje i spekulativní složku danou obchodováním na světových komoditních trzích. Časový průběh indexu PPI silně připomíná chování akciových trhů s významnou složkou spekulativního kapitálu (viz průběh akciového indexu S&P 500 na obrázku 10).

Druhý popsany efekt můžeme vysvětlit jednak fixací cen surovin v dlouhodobých kontraktech spolu s fixací ceny finálních výrobků. Další vysvětlení je spíše psychologické než logické. Logicky vzato vstupy do výroby by se opravdu měly promítnout v ceně finálního výrobku s nějakým zpožděním a mechanismus sjednávání cen na nějaké období toto jen podporuje. Nicméně v dnešním mediálním světě, tok informací často předbíhá skutečnost a některé produkty dobře anticipují ceny vstupů do výroby. Příkladem může být například cena pohonných hmot na čerpacích stanicích u nás, která často využívá psychologického momentu mediálního sdělení nárůstu ceny ropy na komoditních trzích (už není bráno v potaz, že se nejedná o spotové ceny, ale ceny kontraktů s dodáním například za 6 měsíců), jež je okamžitě promítnuta do ceny pohonných hmot.

Opačný efekt často není pozorován, a při poklesu světové ceny ropy má cena pohonných hmot u čerpacích stanic jistou setrvačnost.



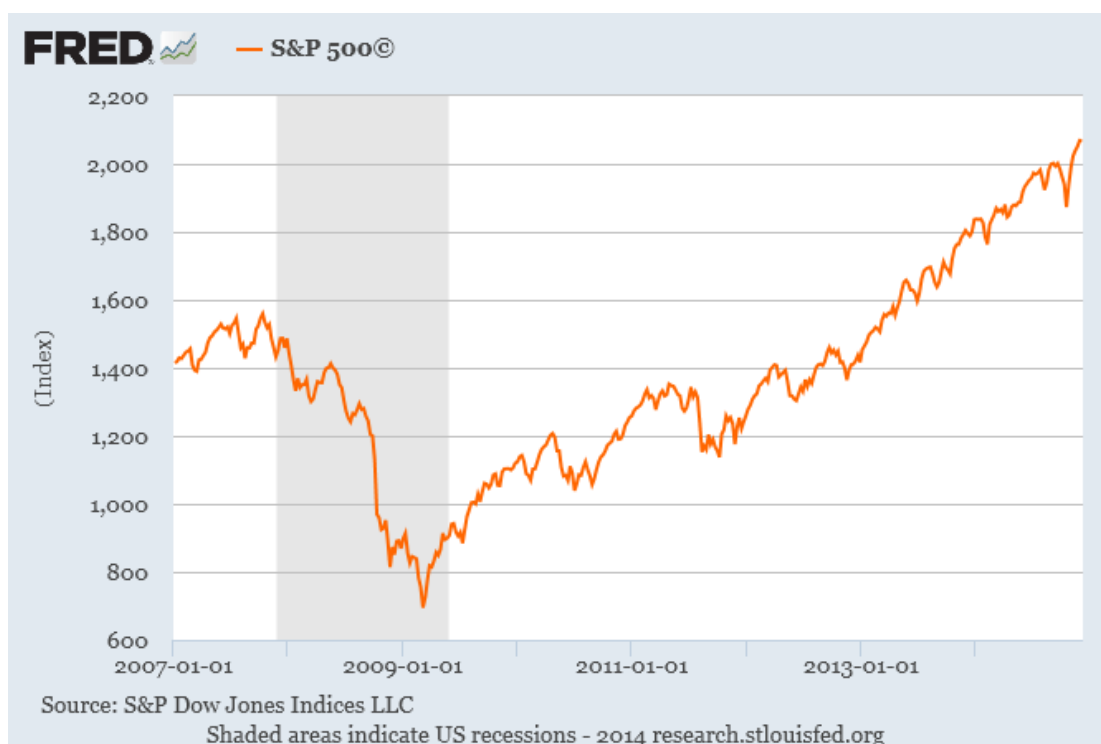
Obr. 9 Index spotřebitelských cen a cenový index výrobců v USA od 1. 1. 2007 do 1. 10. 2014  
Zdroj: FRED (2014).

#### 4.1.7 Akciový index S&P 500

Akciový index S&P 500 (**Standard & Poor's 500**) je založen na tržní kapitalizaci 500 předních společností, které jsou veřejně obchodovány na americkém akciovém trhu. Tento index se považuje za nejvíce reprezentativní pro sledování dění na amerických akciových trzích a je spravován ratingovou agenturou Standard & Poor's. Ve své současné podobě začal být zveřejňován od 4. března 1957.

Obrázek 10 ukazuje časový vývoj akciového indexu S&P 500 v období od začátku roku 2007 až do 5. 12. 2014, který je zobrazován s denní frekvencí. Šedý pruh ohraničuje období poslední americké recese.

Vývoj indexu S&P 500 ve sledovaných letech byl velmi pestrý. Na podzim roku 2007 (9. 10. 2007) dosahoval index svého maxima 1565,15 bodů. V důsledku hypoteční a posléze i finanční krize tento burzovní index uzavíral dne 9. 3. 2009 na hodnotě 676,53 bodů. Několikanásobná vlna kvantitativního uvolňování postupně způsobila růst indexu a překonání maxima z roku 2007, ke kterému došlo 28. 3. 2013, kdy se dostal na hodnotu 1569,19 bodů. Poslední v grafu uváděná hodnota tohoto indexu je 2075,37 ze dne 5. 12. 2014, která je rovněž jeho globálním maximem.



Obr. 10 Akciový index S&P 500 od 1. 1. 2007 do 5. 12. 2014

Zdroj: FRED (2014).

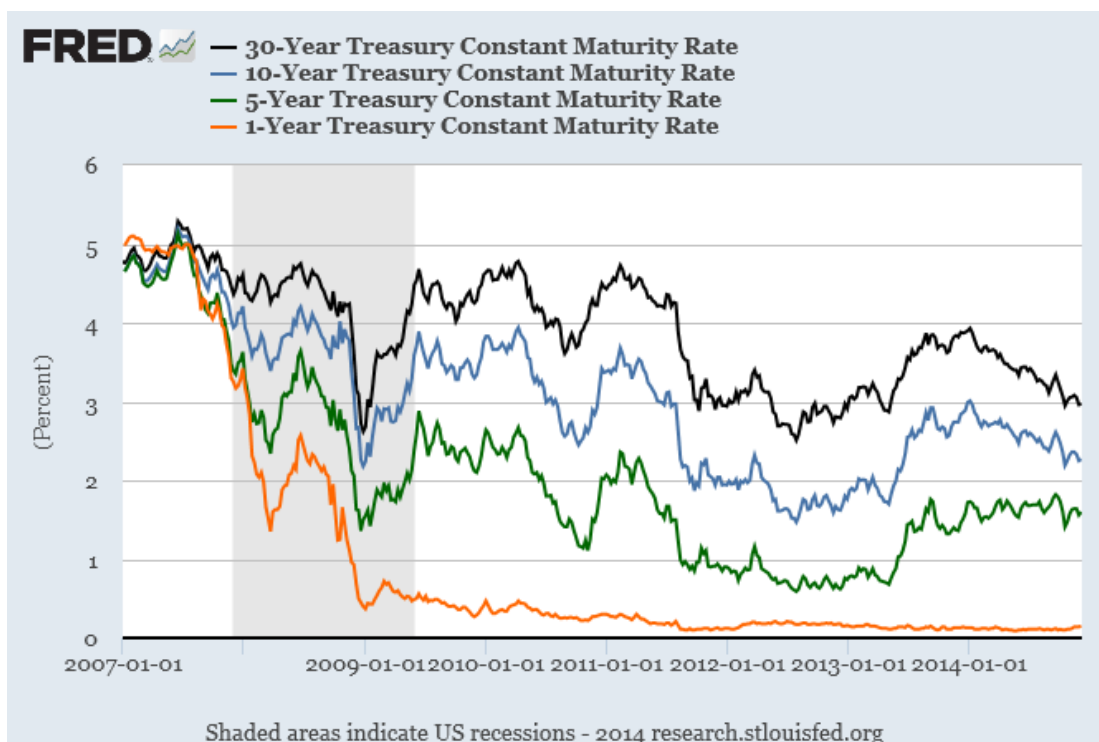
#### 4.1.8 Dluhopisový trh

Trh dluhopisů je v USA velmi důležitým trhem nejenom pro financování gigantického amerického federálního dluhu. Tento trh nabyl ještě více na významu se spuštěním kvantitativního uvolňování. Při této monetární operaci dochází jednak k přesunu peněžních prostředků mezi dluhopisy s různou maturitou, ale také k přesunu federálních peněz do těchto dluhopisů.

Časově ohraničené dluhopisy (ekvivalentní pojem obligace) můžeme z hlediska délky jejich splatnosti většinou rozdělit do tří kategorií: krátkodobé obligace se splatností od 1 roku do 5 let, střednědobé obligace se splatností od 5 do 10 let a dlouhodobé obligace s délkou splatnosti od 10 do 30 let (Rejnuš 2010). V terminologii amerického dluhopisového trhu se pro výše uvedené rozdělení dluhopisů můžeme setkat s výrazy **Treasury bills** (maturita do 1 roku), **Treasury notes** (maturita do 10 let) a **Treasury bonds** (maturita do 30 let), které se často komplexně označují jako **Treasuries**.

Obrázek 11 ukazuje roční procentuální výnos vládních dluhopisů s fixním úrokem se splatností 1 rok, 5, 10 a 30 let v období od začátku roku 2007 až do 5. 12. 2014, který je zobrazován s denní frekvencí. Šedý pruh ohraničuje období poslední americké recese a křivky na obrázku 11 jsou zobrazeny v pořadí od shora dolů podle klesající maturity.

Na obrázku 11 vidíme, že výnos dluhopisů s různou maturitou vykazuje podobný vývoj. Zajímavostí je, že v polovině roku 2007 byl výnos vládních dluhopisů kolem 5% bez ohledu na dobu splatnosti. Od tohoto okamžiku dochází ve výnosových křivkách k přirozenému rozštěpení a výnosy u různých maturit jsou standardně odstupňovány. Poslední v grafu uvedené hodnoty ze dne 5. 12. 2014 jsou pro dluhopis se splatností 30 let, 10 let, 5 let a 1 rok postupně 2,97%, 2,27%, 1,60% a 0,15%.



Obr. 11 Dluhopisy s různou dobou splatnosti v období od 1. 1. 2007 do 5. 12. 2014

Zdroj: FRED (2014).

#### 4.1.9 Celková monetární báze

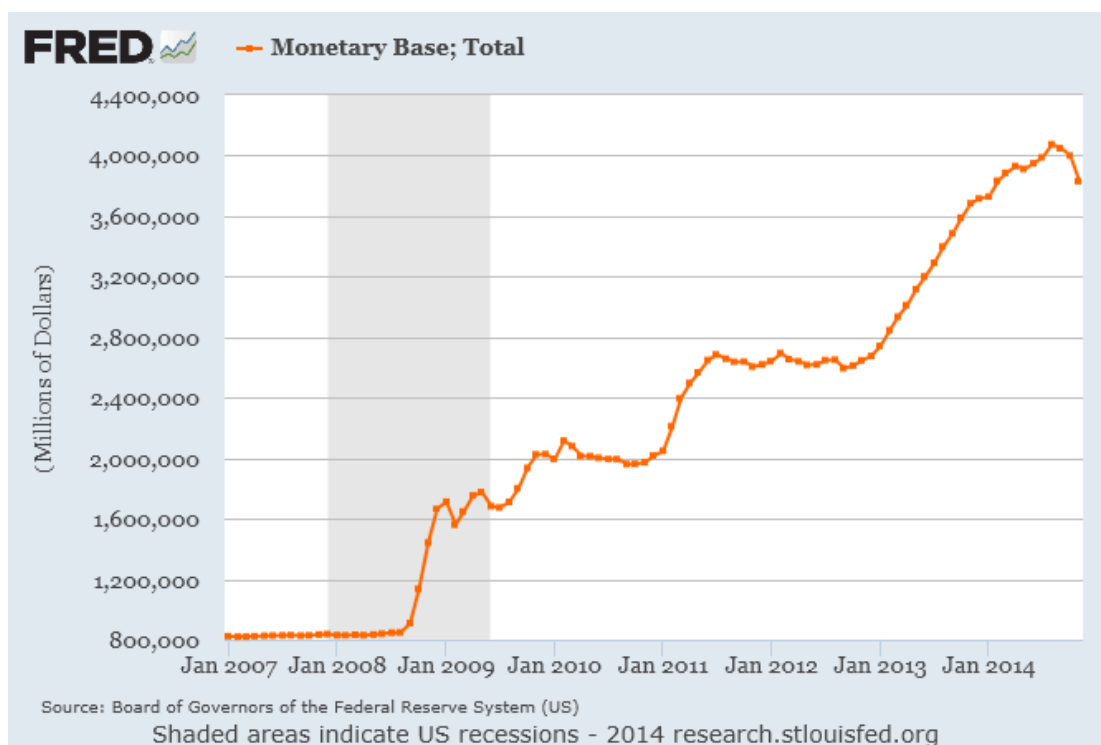
Doposud graficky prezentované makroekonomické veličiny, burzovní index S&P 500 a pohled na dluhopisový trh nám dával pouze nepřímou informaci o vlivu kvantitativního uvolňování na tyto veličiny. Bezprostřední dopad probíhajícího kvantitativního můžeme ovšem přímo nalézt v bankovní rozvaze Fedu. Veličina, která bude přímo reflektovat kvantitativní uvolňování je **celková monetární báze (Total Monetary Base)** a je součtem bankovní rozvahy Fedu plus měna která je v oběhu.

Na obrázku 12 můžeme sledovat vývoj celkové monetární báze v USA v období od začátku roku 2007 až do 1. 11. 2014, který je zobrazován s měsíční frekvencí. Šedý pruh opět ohraničuje období poslední americké recese a vertikální osa je cejchována v miliardách dolarů.



Podobně jako u měnové báze M2 se jedná o téměř monotónní funkci. Funkce je v daném časovém intervalu převážně rostoucí a proto dosahuje svých globálních extrémů v blízkosti krajních bodů daného časového intervalu. První hodnota z počátku roku 2007 je 0,82 biliónu dolarů a poslední zde uvedená hodnota z počátku listopadu 2014 je 3,83 biliónu dolarů, což je téměř 5násobná hodnota. Dále je v tomto grafu obsažena informace týkající se jednotlivých vln kvantitativního uvolňování. Vezmeme-li v úvahu chronologii jednotlivých vln kvantitativního uvolňování, potom nám z obrázku 12 zřetelně plyne silná korelace s celkovou monetární bází. Pro připomenutí časový rámeček jednotlivých vln kvantitativního uvolňování je:

- první vlna (QE1) – listopad 2008 až červen 2010
- druhá vlna (QE2) – listopad 2010 až červen 2011
- operace Twist – září 2011 až prosinec 2012
- třetí vlna (QE3) – září 2012 až říjen 2014

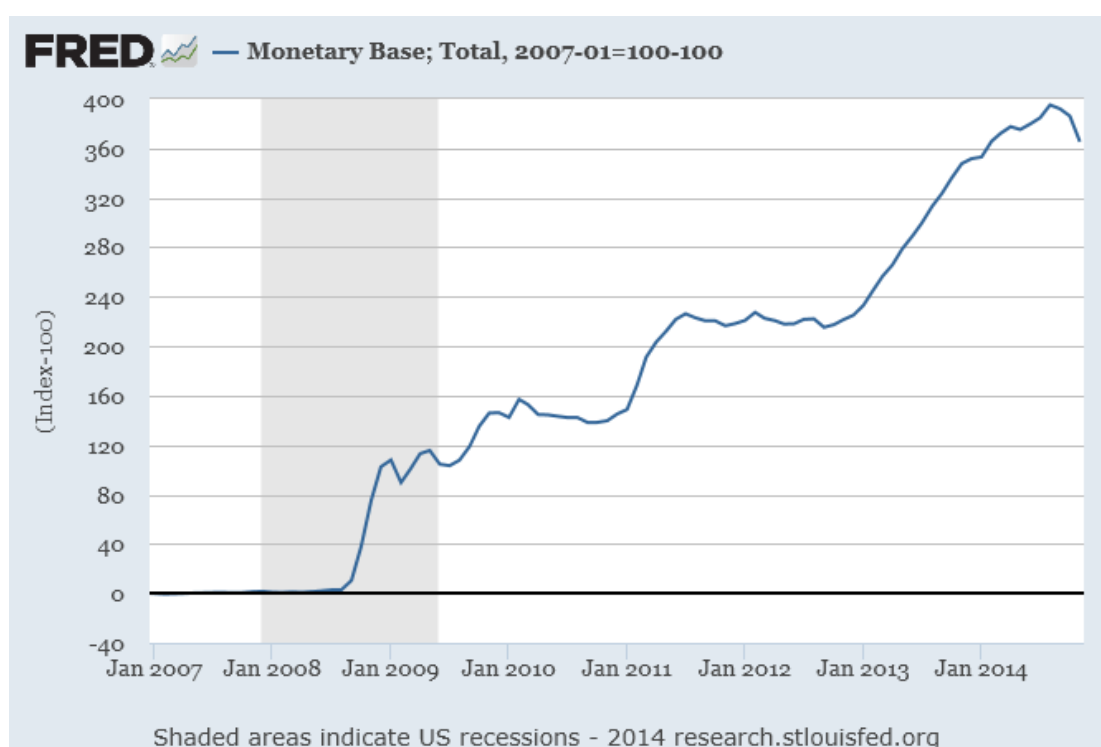


Obr. 12 Celková monetární báze v období od 1. 1. 2007 do 1. 11. 2014

Zdroj: FRED (2014).

Pokud bychom se více zajímali o procentuální změnu celkové báze než její absolutní výši, pak tuto skutečnost prezentuje graf na obrázku 13. Zde jako základna je brána hodnota 0% z 1. 1. 2007 a poslední hodnota grafu z listopadu 2014 má hodnotu téměř 365%.

Na obrázku 12 si můžeme rovněž povšimnout jistou nesrovnalost s okamžikem začátku nárůstu celkové monetární báze a počátkem první vlny kvantitativního uvolňování. Dlouho dobu zůstává celková monetární báze na hodnotách kolem 0,82 biliónu amerických dolarů, nicméně najednou se od srpna 2008 do listopadu 2008 tato báze téměř zdvojnásobí (z 0,84 biliónu dolarů na 1,67 biliónu dolarů). Tento skokový nárůst, předcházející samotné první vlně kvantitativního uvolňování není v tisku příliš zmiňován a byl mediálně upozaděn právě atraktivností témat související s kvantitativním uvolňováním. Fawley a Neely (2013) ve své přehledové práci o kvantitativním uvolňování uvádějí (figure 3A), že se jednalo o půjčky finančním společnostem a finančním trhům. Bude zde příčinná souvislost s panickou atmosférou podzimu roku 2008 a finanční injekcí poskytovanou hypotečním agenturám Fannie Mae a Freddie Mac, makléřské společnosti Merrill Lynch, americké pojišťovně AIG a dalším finančním společností.



Obr. 13 Celková monetární báze v procentech v období od 1. 1. 2007 do 1. 11. 2014

Zdroj: FRED (2014).

## 5 Empirická část práce

V předchozích kapitolách této bakalářské práce byl slovně a graficky popsán neutešený stav americké ekonomiky druhé poloviny roku 2008. Ekonomika USA byla od podzimu roku 2007 v recesi a po pádu investiční banky Lehman Brothers v září 2008 nastupuje globální finanční krize.

Fed se ještě na podzim roku 2008 pokusil monetární expanzí podpořit ekonomiku a řešit vzniklou finanční krizi postupným snížením základní úrokové sazby z hodnoty 2% až k 0,25% (od října do prosince). Za normální situace by takto snížená základní úroková sazba nejen zpřístupnila peníze potřebné na investiční výdaje firem, ale také pro financování spotřeby domácností, což by následnými multiplikačními efekty stimulovalo celou ekonomiku. Nicméně v dané situaci se to ukázalo jako nedostatečné, neboť banky nebyly ochotny promítnout nabízené levné peníze do výraznějšího snížení hypotečních úrokových sazeb a raději si nechávali větší marži pro krytí svých ztrátových úvěrů. Začalo být jasné, že vznikající krize likvidity (banky hromadily prostředky) se bude muset řešit jiným způsobem.

### 5.1 Důvody vedoucí k realizaci kvantitativního uvolňování

Centrální bankou standardně prováděná nepřímá monetární politika nejčastěji spočívá v nákupu (**expanzivní politika**) či prodeji (**restriktivní politika**) státních dluhopisů (nejčastěji pokladničních poukázek) nebo dluhopisů centrální banky. Nákup nebo prodej výše jmenovaných cenných papírů ovlivňuje likviditu komerčních bank a tedy vlastně jejich úvěrovou kapacitu (Rejnuš 2010).

Tímto způsobem může centrální banka řídit množství peněz v ekonomice a ovlivňovat tak různé makroekonomické cíle. Úskalí takto řízeného toku peněz v ekonomice spočívá v tom, že naráží na jedno omezení, které je dáno spodní hranicí základní úrokové sazby. Z logických důvodů má základní úroková sazba nezápornou velikost, tedy nejnižší její hodnotou je 0% (technicky se spíše pracuje s hodnotou 0,25%). V okamžiku dosažení této minimální hodnoty (což se právě v USA stalo v prosinci 2008) a současném zamrznutí úvěrového trhu ztrácí centrální banka tento silný nástroj řízení ekonomických aktivit. Musí tedy hledat jiné cesty jak do ekonomiky dostat peníze.

Z mikroekonomického pohledu spotřebitele (investora) se totiž hotové peníze a dluhopisy stanou blízkými substituty a držba peněz (peníze pod matrací) se jeví stejně výhodná jako vlastnictví dluhového instrumentu s nízkým výnosem. Z makroekonomického pohledu pak centrální banka pomocí snižování základní úrokové sazby působí na snižování výnosu krátkodobých dluhopisů, ale v okamžiku stlačení těchto sazeb blízko 0% přestává fungovat standardní monetární transmisní mechanismus.

Jak uvádí Novotný (2009) příčiny krize likvidity mohou být jednak na poptávkové straně a jednak na nabídkové straně.

- **Strana poptávky po úvěrech:** jedná se o situaci, kdy si spotřebitelé nebo firmy dále půjčovat nechtějí, nebo nemůžou. Často jsou zadluženi natolik, že jim banka již nepůjčí nebo mají strach, co přinese budoucnost. Mohou mít snahu za cenu omezení své spotřeby vyrovnat stávající dluhy, což se může odrazit v poklesu agregátní poptávky se známými doprovodnými negativními makroekonomickými efekty – nárůst nezaměstnanosti, vznik deflačního prostředí, pokles HDP a jiné.
- **Strana nabídky úvěrů:** v atmosféře všeobecného strachu se banky chovají obezřetně a půjčují prostředky pouze na dobře zajištěné projekty. Banky rovněž zvyšují svou rizikovou přírážku k ceně úvěru (hrozba platební neschopnosti nebo propad hodnoty kolaterálu) a nízká základní úroková sazba centrální banky se tak nepromítne ke konečnému spotřebiteli.

Přestože se centrální banka snižováním základní úrokové sazby snaží o expanzivní měnovou politiku, tok peněz v reálné ekonomice je díky krizi likvidity narušen. Ekonomika není schopna dosáhnout svého potenciálu a hrozí propuknutí deflační recese (Novotný 2009).

Jednou z možností jak může centrální banka bojovat s výše popsanou situací je realizace kvantitativního uvolňování (**Quantitative Easing**). Samotný název tohoto nástroje expanzivní monetární politiky v sobě ukrývá, co je jeho cílem. Pomocí navýšení **kvantity** peněžních prostředků je snaha **uvolnit** zpomalenou ekonomiku (Urban 2010). Při kvantitativním uvolňování, této nekonvenční monetární politice, centrální banka nakupuje na trhu státní dluhopisy nebo jiné dluhové instrumenty a sleduje tím současně dva cíle. Prvním cílem je snížení tržních úrokových sazeb a druhým cílem je navyšování peněžních prostředků v oběhu, aby se zvýšila jejich dostupnost. K nákupu dluhových instrumentů používá banka nově „vytištěné“ peníze a rozšiřuje tak svou celkovou monetární bázi. Ve skutečnosti se žádné nové peníze k tomuto účelu netisknou, ale jedná se pouze o změnu záznamů v počítači, které sledují stav rozvahy centrální banky a stav rezerv komerčních bank od kterých centrální banka dluhopisy nakupuje.

Možností jak efektivně dostat peníze do ekonomiky v případě, kdy jsou výnosy dluhopisů s krátkou dobou splatnosti blízké nule, jak bylo vyzkoušeno v případě kvantitativního uvolňování v USA, je několik. V práci Fawley a Neely (2013) je uvedeno, že některé z těchto nekonvenčních politik zahrnují přímé půjčky pro konkrétní problémové krátkodobé úvěry, aby se tak obnovila důvěra v bankovní systém. Zatímco jiné zahrnují nákupy dlouhodobých aktiv kvůli snížení úrokových sazeb dluhopisů s dlouhou dobou splatnosti a tím dochází k ovlivnění hypotečního trhu.

Pro pochopení jak může měnová politika centrální banky ovlivňovat dlouhodobé úrokové sazby, lze rozložit  $n$ -letý skutečný výnos dluhopisu zohledňující inflaci takto:

$$\mathbf{y}_{t,t+n} = \hat{\mathbf{y}}_{t,t+n} + \mathbf{TP}_{t,n} - \mathbf{E}_t \Pi_n, \quad (1)$$

kde  $\mathbf{y}_{t,t+n}$  je očekávaný reálný výnos v čase  $t$  dluhopisu se splatností  $n$  let, veličina  $\hat{\mathbf{y}}_{t,t+n}$  označuje průměrnou očekávanou jednodenní úrokovou sazbu v průběhu příštích  $n$  let v čase  $t$ ,  $\mathbf{TP}_{t,n}$  je prémie (riziková přírážka) u dluhopisu se splatností  $n$  let v čase  $t$  a  $\mathbf{E}_t \Pi_n$  je očekávaná průměrná míra inflace příštích  $n$  let v čase  $t$ . Z výše uvedené rovnice je tedy zřejmé, že dlouhodobé reálné výnosy mohou klesat některým ze tří způsobů:

- poklesem očekávaných jednodenních úrokových sazeb
- snížením prémie
- zvýšením očekávané inflace

Centrální banka svou rétorikou a svým jednáním může na kapitálových trzích ovlivňovat všechny tři výše uvedené veličiny.

V raném období kvantitativního uvolňování (první a druhá vlna) se Fed slovně zavázal držet nízkou základní úrokovou sazbu po delší období - nejméně do poloviny roku 2015. Později v probíhající třetí vlně (12. prosince 2012) federální komise pro otevřený trh (**FOMC – Federal Open Market Committee**) oznámila vazbu trvání období nízkých sazeb spíše na ekonomické podmínky v USA než na časové vymezení tohoto období. Konkrétně se jednalo o tyto makroekonomické indikátory – pokles míry nezaměstnanosti pod 6,5%, střednědobá míra inflace pod 2,5% a stabilní dlouhodobá inflační očekávání. Pokles reálného výnosu dlouhodobého dluhopisu pomocí snížení premiového členu může být dosaženo vhodnými zásahy centrální banky při nákupu rizikové skupiny aktiv. Pokud jsou tyto riziková aktiva alespoň částečně z trhu odstraněna, potom investoři požadují menší rizikovou přírážku u ostatních dlouhodobých aktiv.

## 5.2 Jednotlivé vlny kvantitativního uvolňování

Globální finanční krize, která propukla na podzim roku 2008 pádem Lehman Brothers, přiměla nejvýznamnější centrální banky světa (Fed, BOE, BOJ a ECB) k rázným akcím. Nejprve se centrální banky soustředily na stabilizaci nefunkčních finančních trhů a posléze věnovaly svou pozornost boji s hrozcí deflací a obnovením růstu ekonomik. V přístupech bank k zajištění výše uvedeného dochází k diferenciaci jejich politik. Zatímco Fed a BOE se v programech kvantitativního uvolňování soustředí více na nákupy různých dluhopisových instrumentů, BOJ a ECB věnuje svou pozornost půjčkám pro své komerční banky. Bylo to dáno tím, že v ekonomikách USA a Spojeného království hraje důležitější roli dluhopisový trh, zatímco v kontinentální Evropě a Japonsku je významnější bankovní trh.

Soustředíme-li se jen na ekonomiku USA, pak terminologicky vzniklo označení jednotlivých komplexních akcí kvantitativního uvolňování v USA jako první, druhá a třetí vlna někdy kolem vyhlášení druhé vlny a proto předchozí akce byla nazvána první vlnou. V dalších podkapitolách tyto vlny časově vymezíme a popíšeme, jaké kroky byly v těchto vlnách na finančních trzích v USA podniknuty.

### 5.2.1 První vlna kvantitativního uvolňování

Začátek první vlny kvantitativního uvolňování (**QE1**) v USA je spojen s 25. listopadem roku 2008, kdy Fed oznámil plán na odkoupení dluhu hypotečních agentur Fannie Mae a Freddie Mac (často označovaných jako **GSE – Government-Sponsored Enterprise**) ve výši 100 miliard dolarů a nákup cenných papírů krytými hypotékami (**MBS – Mortgage-Backed Securities**) ve výši 500 miliard dolarů. První návrh na rozšíření programu nákupu aktiv také o dluhopisy přednesl předseda rady guvernérů Ben Bernanke již 1. prosince 2008.

Pokračování programu kvantitativního uvolňování v této první vlně bylo oznámeno 18. března 2009. Fed oznámil nákup dluhopisů s delší dobou splatnosti ve výši 300 miliard dolarů, odkoupení dluhu hypotečních agentur Fannie Mae a Freddie Mac ve výši dalších 100 miliard dolarů a nákup cenných papírů krytými hypotékami ve výši 750 miliard dolarů. Celkově Fed uskutečnil v první vlně nákupy aktiv za 1,725 biliónu dolarů (na dluhy hypotečních agentur bylo nakonec použito jen 175 miliard dolarů).

Nákupy aktiv v této vlně byly sice navrženy tak, aby podporovaly celou ekonomiku, nicméně z jejich struktury je patrné, že prioritní pozornost byla věnována hypoteční krizi postiženému nemovitostní trhu v USA. Více než 80% prostředků použitých v této první vlně na nákup aktiv bylo použito na aktiva týkající se trhu s bydlením (dluhy GSE a cenné papíry MBS).

Federální komise pro volný trh uvedla, že cílem nákupů aktiv v této vlně bylo snížit náklady a zvýšit dostupnost úvěrů na nákup domů, což mělo následně podpořit trh spojený s bydlením a obecně situaci na finančních trzích (Fawley a Neely 2013). Tyto nákupy způsobily výrazné zvýšení rezerv komerčních bank, a tím pádem jejich úvěrovou kapacitu. V práci Gagnon et al. (2011) je ukázáno, že nákupy aktiv v první vlně kvantitativního uvolňování snížily reálný úrok u dlouhodobých dluhopisových instrumentů v USA, a to právě snížením rizikové přírážky ve výnosu n-letého dluhopisu.

Situace na finančních trzích se po masivních nákupech vyhlášených na podzim roku 2008 a na jaře roku 2009 natolik uvolnila, že byla tato první vlna kvantitativního uvolňování ukončena v červnu roku 2010.

### 5.2.2 Druhá vlna kvantitativního uvolňování

Přestože byla nejhorší nebezpečí na finančních trzích již zažehnána, dochází v druhé polovině roku 2010 v americké ekonomice k jistému zpomalení. Na obrázcích 4 až 7 a 9 až 11 uvedených v kapitole 4 můžeme pozorovat zpomalení dynamiky oživení ekonomiky USA. Fed proto 10. srpna 2010 oznámil, že ponechá velikost své rozvahy ve stávajícím objemu a peníze ze splatných aktiv bude reinvestovat do státních dluhopisů.

Ve svém projevu z 27. srpna 2010 předseda rady guvernérů Ben Bernanke řekl, že by Fed mohl nakupovat na trhu další aktiva, pokud by k tomu měl mandát. Rovněž federální výbor pro otevřený trh začal signalizovat, že zvažuje další nákupy aktiv, neboť se obával nízké míry inflace a slabosti stávajícího oživení. Tyto obavy nakonec spustily druhou vlnu kvantitativního uvolňování (**QE2**),

kdy federální výbor pro otevřený trh oznámil 3. listopadu 2010 nákup amerických státních dluhopisů v hodnotě 600 miliard dolarů. Tempo nákupů bylo zvoleno na 75 miliard dolarů měsíčně. Cílem této intervence byla podpora silnějšího hospodářského oživení, snížení dlouhodobých reálných úrokových sazeb a dosažení stanoveného inflačního cíle.

Na rozdíl od spuštění prvního kola kvantitativního uvolňování v listopadu 2008, které působilo na finanční trhy jako „blesk z čistého nebe“, toto druhé kolo bylo očekáváno a v okamžiku oznámení již zahrnuto v ceně finančních aktiv. Tento zajímavý efekt popisuje ve své práci Neely (2012) na výnosu státního dluhopisu se splatností 10 let. Zatímco v první vlně tento dluhopis poklesl kumulativně o 94 bazických bodů v průběhu osmi důležitých oznámení prvního kola, potom ve druhé vlně po oznámeních týkající se právě druhého kola kumulativní výnos 10letého dluhopisu nepatrně vzrostl. To jenom podtrhuje fakt, že neočekávané události mohou mít fatálnější dopad, než ty očekávané - viz nejen v ekonomii známý fenomén černých labutí (Taleb 2011).

Ukončení druhé vlny kvantitativního uvolňování spadá do června 2011.

### 5.2.3 Operace Twist

Konec léta 2011 opět přinesl na finanční trhy obavu, že hospodářský růst americké ekonomiky není dostatečně robustní a možná recese se přiblížila. V reakci na tyto obavy 21. září 2011 oznámil Fed další program nákupů dlouhodobých státních dluhopisů. Oficiální název tohoto programu byl „**Maturity Extension Program and Reinvestment Policy**“. V tomto programu prodává Fed ze své rozvahy aktiva s kratší dobou splatnosti (dluhopisy se splatností menší než 3 roky) v hodnotě 400 miliard dolarů a za stejnou částku nakupuje aktiva s delší dobou splatnosti (dluhopisy se splatností 6 až 30 let).

Tento program dostal přezdívku **operace Twist**, protože taková výměna aktiv s různou maturitou, přibližuje dlouhodobé výnosy těm krátkodobým a způsobuje kroucení (odtud název Twist) výnosové křivky dluhopisových instrumentů. Při této výměně aktiv v portfoliu Fedu se celková monetární báze samozřejmě nezměnila a jednalo se vlastně o pokus dosáhnout toho co kvantitativní uvolňování bez tištění dalších peněz pouze navýšením průměrné maturity dluhopisů ve vlastnictví Fedu.

Na stejném zasedání federální komise pro otevřený trh oznámila, že bude reinvestovat prostředky ze splatných cenných papírů krytými hypotékami (MBS) a splatných dluhů převzatých od hypotečních agentur raději do MBS než státních dluhopisů.

Federální komise pro otevřený trh na svém zasedání 20. června 2012 oznámila rozšíření operace Twist o dalších 267 miliard dolarů s trváním do konce roku 2012.

### 5.2.4 Třetí vlna kvantitativního uvolňování

Přes zjevné známky probíhajícího oživení hospodářství v USA docházelo ke stagnaci na trhu práce a míra nezaměstnanosti zůstávala kolem 8%. Jak se vše-

obecně očekávalo, federální komise pro volný trh 13. září 2012 oznámila třetí kolo kvantitativního uvolňování. Na rozdíl od předchozích kol se Fed zavázal spíše k tempu nákupů aktiv než k jejich celkovému objemu. Záměrem Fedu bylo nakupovat cenné papíry kryté hypotékami v objemu 40 miliard dolarů měsíčně a pokračovat do té doby dokud se významně nezlepší situace na trhu práce.

Rozšíření programu nákupů ve třetím kole kvantitativního uvolňování bylo oznámeno federální komisí pro otevřený trh 12. prosince 2012. Toto rozšíření bylo směřováno na dluhopisový trh. Jednalo se o měsíční nákupy dluhopisů s delší dobou splatnosti v hodnotě 45 miliard dolarů s tím, že se nebude prodávat ekvivalentní množství dluhopisů s krátkou dobou splatnosti. Od prosince 2013 dochází k postupnému snižování objemu nákupů z původních 85 miliard dolarů měsíčně na 15 miliard dolarů v říjnu 2014. Program třetího kola kvantitativního uvolňování byl oficiálně zastaven 29. října 2014.

### 5.3 Závislost mezi kvantitativním uvolňováním a úrovní různých makroekonomických ukazatelů

Posoudit závislost jednotlivých makroekonomických ukazatelů na příslušných etapách kvantitativního uvolňování můžeme několika způsoby. Standardně lze vynést časovou závislost uvažovaných makroekonomických veličin v období příslušné vlny kvantitativního uvolňování. Grafy této časové závislosti, i když bez podrobnějšího určení jednotlivých etap kvantitativního uvolňování, můžeme nalézt v kapitole čtvrté. Z těchto grafů lze ovšem pouze vyčíst tendence časového chování určitých makroekonomických agregátů, tj. jestli v daném období rostou, stagnují nebo klesají.

Pro skutečné posouzení závislosti úrovně jednotlivých makroekonomických ukazatelů na příslušné vlně kvantitativního uvolňování můžeme vypočítat korelační koeficienty. V matematické statistice známá veličina **korelace**, nám určuje míru lineárního vztahu mezi dvěma uvažovanými veličinami. Hodnota korelačního koeficientu patří do uzavřeného intervalu  $\langle -1, 1 \rangle$ .

Přímá lineární závislost mezi veličinami je charakterizována hodnotou korelačního koeficientu **1**, v případě nepřímé závislosti (nazývá se také antikorelace) dostáváme hodnotu **-1**. Pro veličiny které nejsou žádným způsobem korelovány, je korelační koeficient roven hodnotě **0**. Je třeba zdůraznit, že i když je korelační koeficient roven 0, mohou být na sobě veličiny nelineárně závislé.

Pro výpočet korelace budu používat **korelační koeficient**, který je definován následujícím způsobem (Hindls 2007):

$$\rho_{X,Y} = \frac{E(XY) - E(X)E(Y)}{\sqrt{E(X^2) - E^2(X)} \sqrt{E(Y^2) - E^2(Y)}} \quad (2)$$

kde funkce označené  $E(X)$ ,  $E(Y)$ ,  $E(XY)$ ,  $E(X^2)$  a  $E(Y^2)$  označují střední hodnoty veličin  $X$ ,  $Y$ ,  $XY$ ,  $X^2$  a  $Y^2$ .



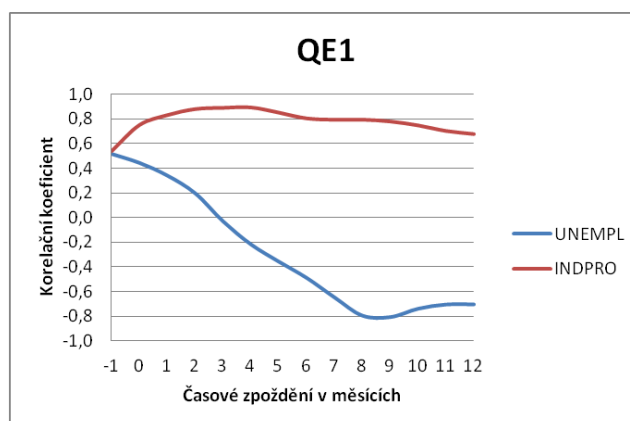
V dále prezentovaných grafech a tabulkách je při výpočtu korelačního koeficientu jako pomocná veličina použita **celková monetární báze** (diskutovaná na konci čtvrté kapitoly), se kterou budu určovat korelace příslušných ekonomických indikátorů.

### 5.3.1 První vlna QE1

Obrázek 14 prezentuje závislosti korelačního koeficientu pro index průmyslové produkce (INDPRO) a míru nezaměstnanosti (UNEMPL) pro různá časová zpoždění v období trvání první vlny kvantitativního uvolňování.

Index průmyslové produkce vykazuje výraznou lineární závislost s plochým vrcholem pro časové zpoždění 2, 3, 4 a 5 měsíců. Toto je velice rychlá odezva, ale jak je prezentováno v kapitole čtvrté tento index velice přesně kopíruje fázi ekonomického cyklu. Korelace je patrně způsobena navýšením agregátní nabídky prostřednictvím první vlny kvantitativního uvolňování, případně pozitivním očekáváním.

Naproti tomu pro míru nezaměstnanosti dostáváme antikorelaci s vrcholem pro 8 a 9 měsíc časového zpoždění. Výskyt této antikorelace je očekávaný, neboť kroky realizované při kvantitativním uvolňování vedou k nárůstu reálného produktu, popřípadě k růstu inflačních očekáváním. Pokles míry nezaměstnanosti na základě zvýšení inflace nám popisuje krátkodobá Phillipsova křivka.



Obr. 14 Korelační koeficienty při QE1 pro míru nezaměstnanosti (UNEMPL) a pro index průmyslové produkce (INDPRO)

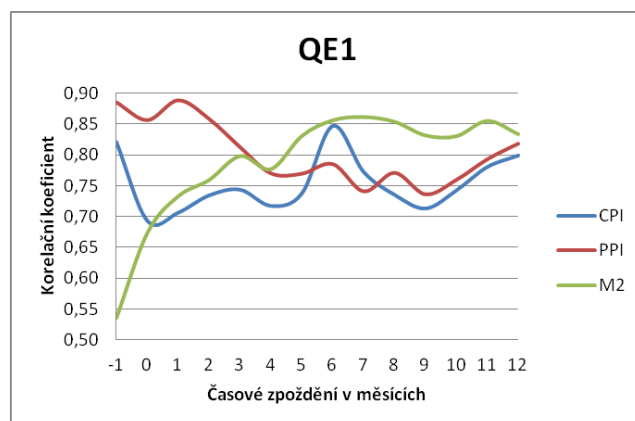
Zdroj: FRED (2014) a výpočet v Excelu.

Korelační koeficienty pro další makroekonomické veličiny jsou prezentovány v obrázku 15.

Měnový agregát M2 vykazuje v podstatě kontinuální růst korelačního koeficientu, který je dán nárůstem peněžní zásoby pod vlivem kvantitativního uvolňování.

Mnohem zajímavější chování vykazují cenové indexy. Cenový index výrobců (PPI) reaguje velmi pružně na probíhající první vlnu kvantitativního uvolňování

a již s měsíčním zpožděním promítá zvýšená inflační očekávání do cen vstupů ve výrobě. Pro index spotřebitelských cen (CPI) nastává vrchol korelačního koeficientu s šestiměsíčním zpožděním. To docela přesně odpovídá přenosu cenového vývoje vstupů do ceny finální produkce (pass-through mechanism).



Obr. 15 Korelační koeficienty při QE1 pro měnový agregát M2, cenový index výrobců (PPI) a pro index spotřebitelských cen (CPI)

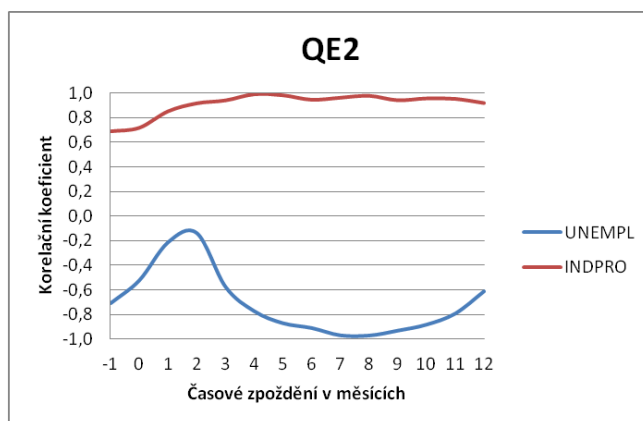
Zdroj: FRED (2014) a výpočet v Excelu.

### 5.3.2 Druhá vlna QE2

Průběh korelačního koeficientu v závislosti na časovém zpoždění pro index průmyslové produkce (INDPRO) a míru nezaměstnanosti ve druhé vlně kvantitativního uvolňování je velice podobný průběhu v prvním kole. Jak ukazuje obrázek 16, index průmyslové produkce vykazuje silnou korelaci téměř v celém zkoumaném období. Zatímco míra nezaměstnanosti (UNEMPL) při časovém zpoždění 7 a 8 měsíců prezentuje dokonalou antikorelaci, opět v souladu s krátkodobou Phillipsovou křivkou.

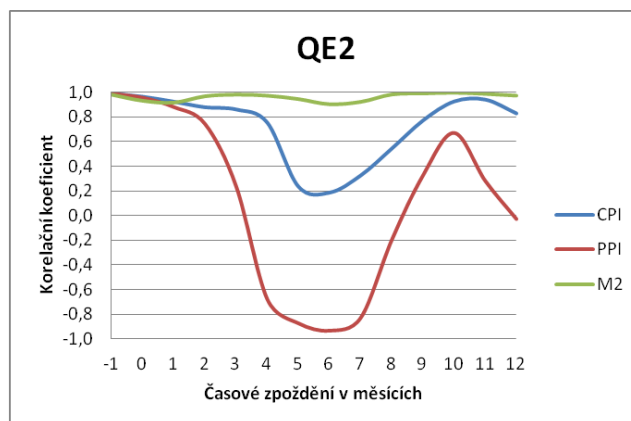
Zajímavější chování korelačního koeficientu ve druhé vlně kvantitativního uvolňování můžeme vidět na obrázku 17 pro cenové indexy. Index spotřebitelských cen i cenový index výrobců vykazují silnou korelaci při časovém zpoždění mínus 1 měsíc, čímž vlastně časově předbíhají popisovanou událost. Tento efekt je dán buď dozníváním vlivu předchozí vlny kvantitativního uvolňování, nebo anticipací opatření prováděných ve druhé vlně kvantitativního uvolňování. Pro cenový index výrobců dokonce při časovém zpoždění 6 měsíců dostáváme antikorelaci, což je obtížně vysvětlitelné. Možné vysvětlení je střídání prvku očekávání (korelace) s prvku zklamání (antikorelace).

Měnový agregát M2 je pro všechna uvažovaná časová zpoždění silně korelován.



Obr. 16 Korelační koeficienty při QE2 pro míru nezaměstnanosti (UNEMPL) a pro index průmyslové produkce (INDPRO)

Zdroj: FRED (2014) a výpočet v Excelu.



Obr. 17 Korelační koeficienty při QE2 pro měnový agregát M2, cenový index výrobců (PPI) a pro index spotřebitelských cen (CPI)

Zdroj: FRED (2014) a výpočet v Excelu.

### 5.3.3 Operace Twist

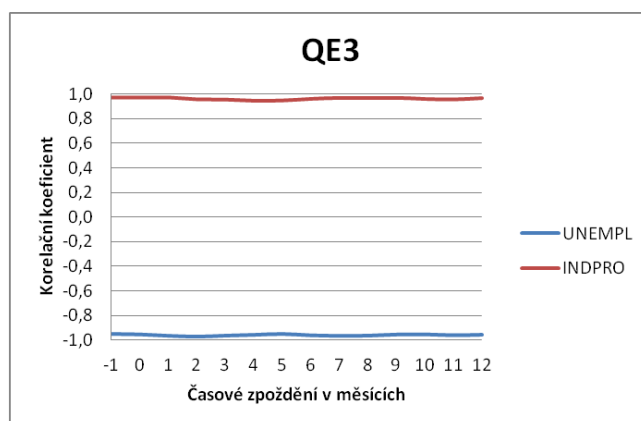
V této fázi kvantitativního uvolňování se nejednalo o uvolňování dalších prostředků pro nákup různých druhů aktiv, ale pouze o výměnu jedné třídy aktiv za jinou. Cílem bylo prostřednictvím výměny aktiv s krátkou maturitou za aktiva s dlouhou maturitou působit na vzdálenější konec výnosové křivky a podpořit tak hypoteční trh.

Pohled na tabulku 8 v příloze A, ve které jsou uvedeny korelační koeficienty při Twist operaci, nám říká, že diskutované makroekonomické veličiny jsou téměř nekorelovány (oscilují kolem nulové hodnoty) ve všech časových zpožděních. Z tohoto důvodu zde nebudu uvádět jejich grafickou podobu.

### 5.3.4 Třetí vlna QE3

Ve třetí vlně kvantitativního uvolňování je průběh korelačního koeficientu pro index průmyslové produkce (INDPRO) a míru nezaměstnanosti (UNEMPL) výrazně odlišný od předchozích etap kvantitativního uvolňování. Na první pohled v obrázku 18 je zřejmá monotónnost obou korelačních koeficientů, i když s opačnými hodnotami korelačních koeficientů. Index průmyslové produkce je korelován a míra nezaměstnanosti je antikorelována.

Myslím, že prezentovaná monotónnost může být vysvětlena charakterem uvolňování prostředků ve třetí vlně, která byla kontinuální.



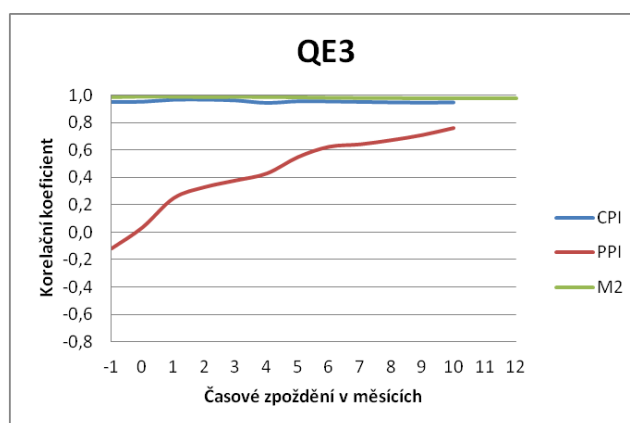
Obr. 18 Korelační koeficienty při QE3 pro míru nezaměstnanosti (UNEMPL) a pro index průmyslové produkce (INDPRO)

Zdroj: FRED (2014) a výpočet v Excelu.

Pro měnový agregát M2 dostáváme ve třetí vlně kvantitativního uvolňování, jak prezentuje obrázek 19, silnou korelaci pro všechna časová zpoždění. Opět to lze vysvětlit postupným uvolňováním prostředků a postupným nárůstem tohoto měnového agregátu.

Cenový index výrobců (PPI) a index spotřebitelských cen (CPI) vykazuje poněkud odlišný průběh chování než u druhé vlny kvantitativního uvolňování. Zatímco index spotřebitelských cen je silně korelován pro všechna časová zpoždění, u cenového indexu výrobců dochází k postupnému nárůstu korelace.

Při analýze dat ve třetí vlně kvantitativního uvolňování může způsobit potíže nedostatečná velikost datových řad pro pozdější časová zpoždění, neboť díky nedávno ukončené třetí vlně zatím tyto data nejsou k dispozici. Problémem může být také to, že několik měsíců probíhala končící operace Twist a současně třetí vlna kvantitativního uvolňování.



Obr. 19 Korelační koeficienty při QE3 pro měnový agregát M2, cenový index výrobců (PPI) a pro index spotřebitelských cen (CPI)

Zdroj: FRED (2014) a výpočet v Excelu.

## 5.4 Závislost mezi kvantitativním uvolňováním a hodnotou akciového indexu Standard & Poor's 500

Kapitálové trhy dovedou velmi pružně reagovat na ekonomickou situaci kolem sebe. V ceně akcií je zapracováno nepřehledné množství informací a je velmi těžké predikovat časový vývoj akciového trhu.

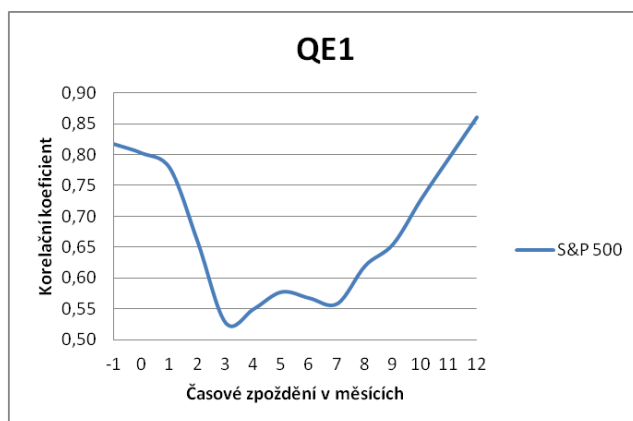
Nicméně, ať už jsme zastánci fundamentální, technické, či psychologické analýzy ceny akcií (Rejnuš 2010), potom pro stabilní růst akciového trhu je potřeba mít stabilní ekonomické prostředí a příznivá očekávání.

Kvantitativní uvolňování, jakožto reakce na propuknutou finanční krizi, se snažilo takovéto prostředí vytvořit, což by se mělo výrazně promítnout na kapitálové trhy.

### 5.4.1 První vlna QE1

První vlna kvantitativního uvolňování na krátký čas (asi 2 měsíce) stabilizovala ceny akcií (viz graf v kapitole 4) zažívající výrazný pokles po pádu Lehman Brothers. Na obrázku 20 to odpovídá vyššímu korelačnímu koeficientu pro časové zpoždění nula a jeden měsíc, ovšem potom nastal další výrazný pokles akcií, což se odráží v poklesu korelačního koeficientu se svým minimem u tříměsíčního časového zpoždění. Naprosto přesně to koresponduje i s minimální závěrečnou hodnotou indexu S&P 500, která byla dosažena 9. 3. 2009.

Od této chvíle nastává růst akciového indexu s jistou stagnací v červnu 2009, která v obrázku 20 odpovídá lokálnímu minimu korelačního koeficientu pro časové zpoždění 7 měsíců. Pro delší časová zpoždění než 7 měsíců korelační koeficient míří již do oblasti korelace.

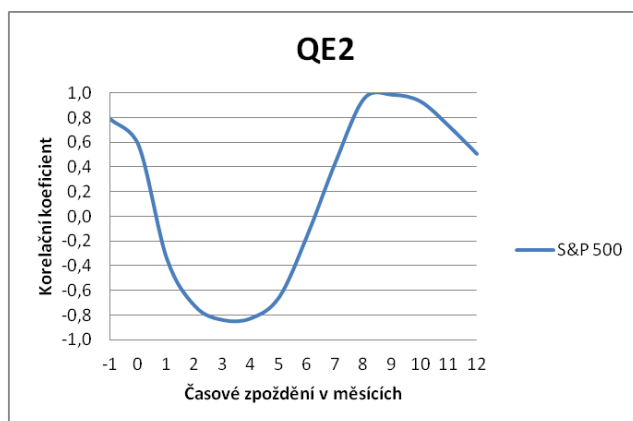


Obr. 20 Korelační koeficienty při QE1 pro akciový index S&P 500

Zdroj: FRED (2014) a výpočet v Excelu.

### 5.4.2 Druhá vlna QE2

Pohled na obrázek 21 nám ukazuje, že ve druhé vlně kvantitativního uvolňování přechází korelační koeficient pro akciový index S&P 500 z oblasti korelace do oblasti antikorelace s globálním minimem mezi časovým zpožděním 3 a 4 měsíce. Toto minimum přesně koresponduje s jistou stagnací tohoto akciového indexu v březnu 2011. Od tohoto časového zpoždění míří korelační koeficient do oblasti korelace.



Obr. 21 Korelační koeficienty při QE2 pro akciový index S&P 500

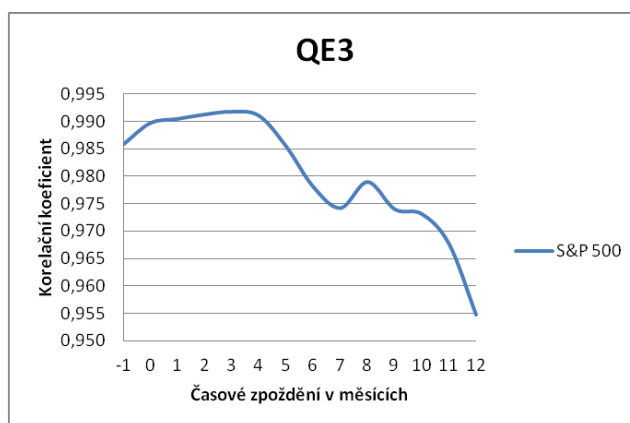
Zdroj: FRED (2014) a výpočet v Excelu.

### 5.4.3 Operace Twist

Platí stejné úvahy jako pro makroekonomické veličiny v předchozí kapitole. Tabulka 8 v příloze A ukazuje pro akciový index S&P 500 při operaci Twist hodnoty korelačního koeficientu v nekorelované oblasti.

#### 5.4.4 Třetí vlna QE3

Korelační koeficient akciového indexu S&P 500 při třetí vlně kvantitativního uvolňování se prakticky pro všechna uvažovaná zpoždění pohybuje v oblasti silné korelace, jak je ukázáno na obrázku 22. Všeobecný optimismus přítomný na akciových trzích rovněž způsobuje opakované překonávání historických maxim různých akciových indexů.

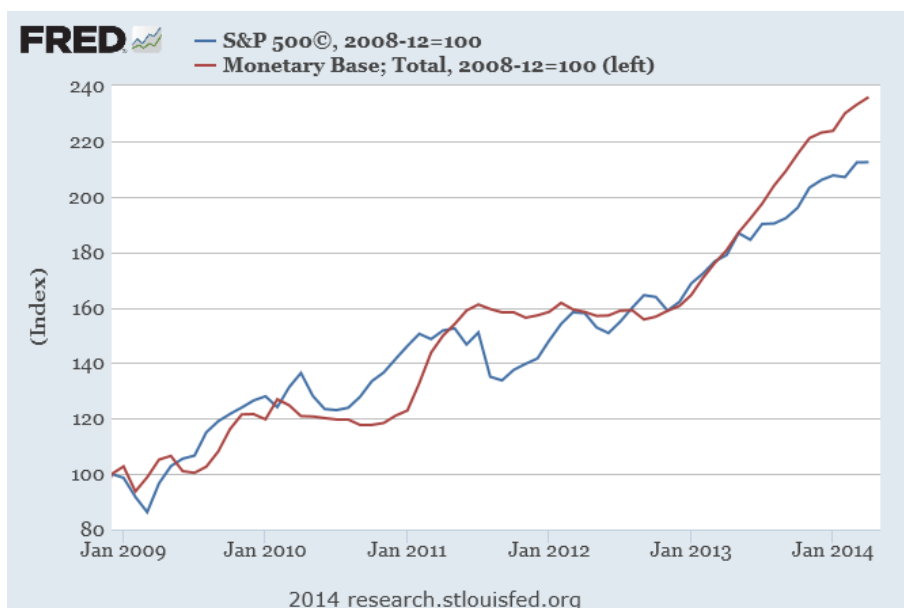


Obr. 22 Korelační koeficienty při QE3 pro akciový index S&P 500

Zdroj: FRED (2014) a výpočet v Excelu.

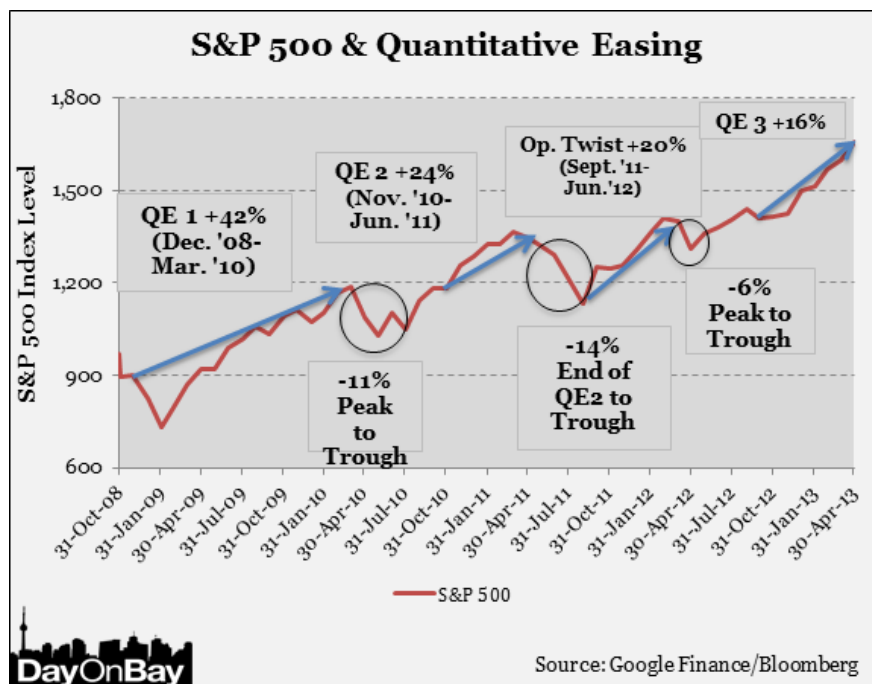
Zajímavý náhled na to, jak je vlastně akciový index S&P 500 korelován s celkovou monetární bází po všechny etapy kvantitativního uvolňování nám ukazuje obrázek 23. Pokud na počátku sledovaného období (1. 12. 2008) stanovíme u obou veličin hodnotu 100, pak můžeme sledovat vývoj celkové monetární báze a akciového indexu S&P 500 v jejich relativní podobě. Ukazuje se, že mají, až na několik období, podobný časový vývoj a obě křivky spolu docela dobře koincidují.

Zajímavý graf ukazující propady akciového indexu S&P 500 po skončení jednotlivých kol kvantitativního uvolňování publikoval ve svém článku Keenan Murray (2013) a je prezentován na obrázku 24. Mimo další signály, tyto propady vytvářely pochyby o robustnosti ekonomického oživení a podpořily vznik dalších kol kvantitativního uvolňování.



Obr. 23 Celková monetární báze a akciový index S&P 500 v období od 1. 12. 2008 do 1. 4. 2014

Zdroj: FRED (2014).



Obr. 24 Akciový index S&P 500 v období od 31. 10. 2008 do 30. 4. 2013

Zdroj: Murray (2013).



## 5.5 Závislost mezi kvantitativním uvolňováním a výnosem státních dluhopisů

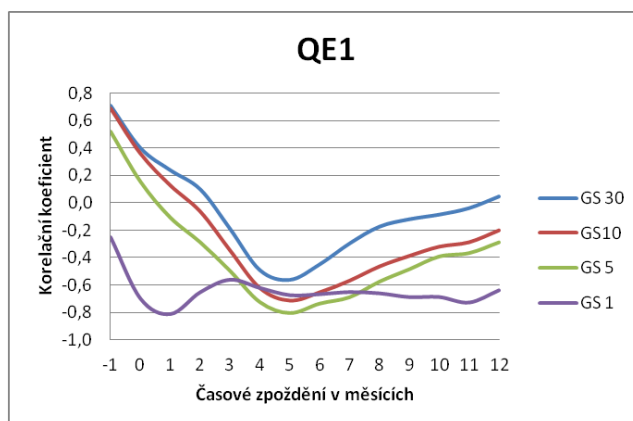
Podobně jako akciový trh reaguje trh dluhopisů velmi pružně nejen na reálné kroky podniknuté v etapách kvantitativního uvolňování, ale také na očekávání budoucího vývoje. Problémem hypoteční a následně finanční krize bylo obrovské množství různých toxických aktiv, které bylo nutné nějakým způsobem ve finančním systému neutralizovat. Buď samotným odstraněním ze systému (např. nákupem **MBS**) nebo navýšením rozvah u finančních institucí.

Nákupem rizikových aktiv ovlivnil Fed finanční trhy dvojím způsobem:

- snižuje rizikovou prémii u dlouhodobých finančních instrumentů
- přináší finance institucím (většinou komerčním bankám), které mohou být dále využity ke stimulaci agregátní poptávky nebo investičních aktivit firem

### 5.5.1 První vlna QE1

Na obrázku 25 jsou prezentovány korelační koeficienty pro státní dluhopisy s fixním výnosem a různou maturitou v první vlně kvantitativního uvolňování. U všech maturit dochází k přesunu do antikorelační oblasti, tj. při zvyšování monetární báze dochází ke snižování úrokové míry těchto dluhopisů. Nejpružněji reagují státní dluhopisy s jednoletou maturitou, které se dostávají k antikorelační oblasti již pro časové zpoždění jeden měsíc. Po odeznění prvotního impulsu dochází u vyšších maturit (5, 10 a 30 let) k nárůstu výnosů, což se odráží jednak růstem korelačních koeficientů, ale také stejný efekt lze pozorovat u grafu v kapitole 4.

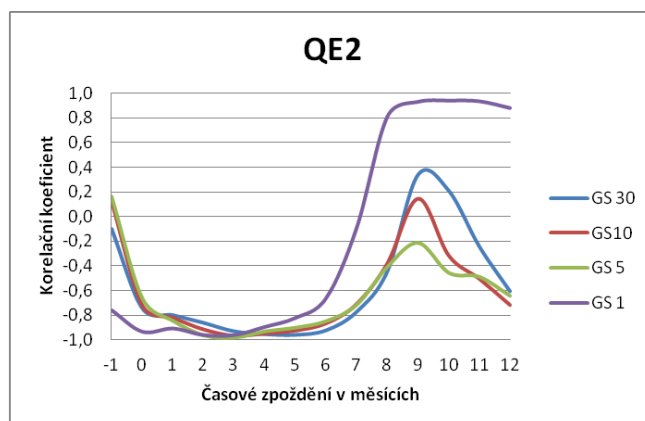


Obr. 25 Korelační koeficienty při QE1 pro státní dluhopisy se splatností 30 let (GS 30), 10 let (GS 10), 5 let (GS 5) a 1 rok (GS 1)

Zdroj: FRED (2014) a výpočet v Excelu.

### 5.5.2 Druhá vlna QE2

Průběh korelačního koeficientu ve druhé vlně kvantitativního uvolňování pro státní dluhopisy s fixním výnosem a různou maturitou je podobný průběhu v kole prvním. Na obrázku 26 vidíme nárůst antikorelace (znamenající pokles úrokové míry) pro všechny maturity s kulminací kolem 3 měsíce časového zpoždění. Docela přesně to odpovídá grafu 11 ve čtvrté kapitole. Pozdější nárůst korelačního koeficientu opět koresponduje s nárůstem úrokových měr.



Obr. 26 Korelační koeficienty při QE2 pro státní dluhopisy se splatnostmi 30 let (GS 30), 10 let (GS 10), 5 let (GS 5) a 1 rok (GS 1)

Zdroj: FRED (2014) a výpočet v Excelu.

### 5.5.3 Operace Twist

Při operaci Twist, jak je zmiňováno výše, se pomocí výměny dluhopisů s krátkou dobou splatnosti za dluhopisy s delší dobou splatnosti mělo dosáhnout snížení výnosnosti na dlouhém konci výnosové křivky. Myšlenkou bylo, že nízké dlouhodobé sazby mají přímou vazbu na podporu hypotečního trhu.

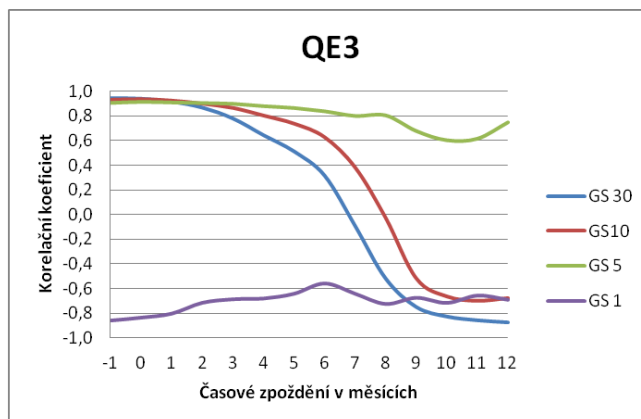
Platí stejné úvahy jako pro makroekonomické veličiny a akciový index S&P 500 v předchozích kapitolách. Tabulka 8 v příloze A ukazuje pro státní dluhopisy s fixním úrokem různou maturitou při operaci Twist hodnoty korelačního koeficientu v nekorelované oblasti.

### 5.5.4 Třetí vlna QE3

Na rozdíl od předchozích dvou kol kvantitativního uvolňování dostáváme pro korelační koeficienty státních dluhopisů s různou maturitou ve třetím kole poněkud odlišný průběh.

Na obrázku 27 vidíme standardní průběh korelačního koeficientu pro jednoletý dluhopis, který vykazuje antikorelaci pro všechna časová zpoždění. U dluhopisů s maturitou 30 a 10 let přechází korelační koeficient s narůstajícím časovým zpožděním z oblasti korelace do oblasti antikorelace. Pro dluhopis

s maturitou 5 let zůstává korelační koeficient v oblasti korelace, což odpovídá na obrázku 11 v kapitole 4 časové oblasti roku 2014, kdy tento dluhopis vykazuje neklesající výnos.



Obr. 27 Korelační koeficienty při QE3 pro státní dluhopisy se splatností 30 let (GS 30), 10 let (GS 10), 5 let (GS 5) a 1 rok (GS 1)

Zdroj: FRED (2014) a výpočet v Excelu.

## 5.6 Výsledné hodnocení

Celkové hodnocení podniknutých kroků při kvantitativním uvolňování vyznívá pro ekonomiku USA příznivě – alespoň v krátkodobém pohledu. Všechny zde prezentované makroekonomické veličiny a indikátory kapitálového trhu vykazují významné zlepšení svých úrovní. Vypadá to (podle posledních makroekonomických dat), že oživení je dostatečně robustní a recese je zažehnána.

Míra nezaměstnanosti výrazně poklesla, jak ukazuje tabulka 1. Od své maximální hodnoty 10% v říjnu 2009 do ukončení třetí vlny kvantitativního uvolňování v listopadu 2014 došlo ke snížení nezaměstnanosti o **42 %**. Tabulka 1 rovněž prezentuje změny úrovní míry nezaměstnanosti po jednotlivých vlnách kvantitativního uvolňování.

Tab. 1 Procentuální změna míry nezaměstnanosti vlivem několika vln kvantitativního uvolňování

Akce Fedu	Míra nezaměstnanosti [%]			
	časové rozpětí	počáteční hodnota	konečná hodnota	změna [%]
první vlna	1.12.2008 - 1.7.2010	7,3	9,5	30,14
druhá vlna	1.12.2010 - 1.7.2011	9,4	9,0	-4,26
operace Twist	1.10.2011 - 1.1.2013	8,8	7,9	-10,23
třetí vlna	1.10.2012 - 1.11.2014	7,8	5,8	-25,64
celkově	1.12.2008 - 1.11.2014	7,3	5,8	<b>-20,55</b>
maximální	1.10.2009 - 1.11.2014	10,0	5,8	<b>-42,00</b>

Hospodářské oživení prezentované růstem reálného hrubého domácího produktu a indexu průmyslové produkce je zachyceno v tabulkách 2 a 3. Celková kladná změna reálného HDP v průběhu kvantitativního uvolňování je kolem **12,5 %**. Index průmyslové produkce vykazuje celkový nárůst o **19,2 %**.

Tab. 2 Procentuální změna reálného hrubého domácího produktu vlivem několika vln kvantitativního uvolňování

Akce Fedu	Reálný hrubý domácí produkt [v miliardách dolarů]			
	časové rozpětí	počáteční hodnota	konečná hodnota	změna [%]
první vlna	1.12.2008 - 1.7.2010	14375,0	14845,5	3,27
druhá vlna	1.12.2010 - 1.7.2011	14881,3	15021,1	0,94
operace Twist	1.10.2011 - 1.1.2013	15190,3	15538,4	2,29
třetí vlna	1.10.2012 - 1.11.2014	15433,7	16164,1	4,73
celkově	1.12.2008 - 1.7.2014	14375,0	16164,1	<b>12,45</b>
maximální	1.4.2009 - 1.7.2014	14355,6	16164,1	<b>12,60</b>

Tab. 3 Procentuální změna indexu průmyslové produkce vlivem několika vln kvantitativního uvolňování

Akce Fedu	Index průmyslové produkce			
	časové rozpětí	počáteční hodnota	konečná hodnota	změna [%]
první vlna	1.12.2008 - 1.7.2010	91,2	93,1	2,08
druhá vlna	1.12.2010 - 1.7.2011	94,3	95,4	1,17
operace Twist	1.10.2011 - 1.1.2013	96,5	100,2	3,83
třetí vlna	1.10.2012 - 1.11.2014	99,1	108,7	9,69
celkově	1.12.2008 - 1.11.2014	91,2	108,7	<b>19,19</b>
maximální	1.6.2009 - 1.11.2014	85,3	108,7	<b>27,43</b>

Tabulka 4 představuje procentuální vývoj akciového indexu S&P 500 v průběhu kvantitativního uvolňování. Celkový nárůst tohoto indexu je kolem **150 %** a dokonce od své minimální hodnoty ze dne 9. března 2009 tento index narostl o neuvěřitelných téměř **200 %**. Pro odvážné investory jistě atraktivní výnos.

Tab. 4 Procentuální změna indexu S&P 500 vlivem několika vln kvantitativního uvolňování

Akce Fedu	S&P 500			
	časové rozpětí	počáteční hodnota	konečná hodnota	změna [%]
první vlna	1.12.2008 - 1.7.2010	816,21	1027,37	25,87
druhá vlna	1.12.2010 - 1.7.2011	1206,07	1339,67	11,08
operace Twist	1.10.2011 - 1.1.2013	1123,95	1462,42	30,11
třetí vlna	1.10.2012 - 1.11.2014	1444,49	2018,05	39,71
celkově	1.12.2008 - 1.11.2014	816,21	2018,05	<b>147,25</b>
maximální	9.3.2009 - 1.11.2014	676,53	2018,05	<b>198,29</b>

Jako odvrácená strana kvantitativního uvolňování se jeví bezprecedentní nárůst celkové monetární báze Fedu. V tabulce 5 je kvantifikován celkový nárůst monetární báze vlivem kvantitativního uvolňování asi o **130%**.

Tab. 5 Procentuální změna celkové monetární báze vlivem několika vln kvantitativního uvolňování

Akce Fedu	Monetary Base - Total [v miliónech dolarů]			
	časové rozpětí	počáteční hodnota	konečná hodnota	změna [%]
první vlna	1.12.2008 - 1.7.2010	1666365	1994298	19,68
druhá vlna	1.12.2010 - 1.7.2011	2017000	2684801	33,11
operace Twist	1.10.2011 - 1.1.2013	2637757	2741743	3,94
třetí vlna	1.10.2012 - 1.11.2014	2611775	3830424	46,66
celkově	1.12.2008 - 1.11.2014	1666365	3830424	<b>129,87</b>
maximální	1.2.2009 - 1.11.2014	1561699	3830424	<b>145,27</b>

Analýza lineární závislosti ekonomických indikátorů na celkové monetární bázi pomocí korelačního koeficientu nám ukazuje, jak prováděné kvantitativní uvolňování s jistým časovým zpožděním ovlivňuje tyto indikátory. Při hledání extrémů korelačního koeficientu pro jednotlivé ekonomické indikátory v závislosti na časovém zpoždění se ukazuje odlišnost jednotlivých kol kvantitativního uvolňování.

Zatímco první kolo kvantitativního uvolňování bylo neočekávané, což se projevilo výskytem korelace (antikorelace) pro jednotlivé ekonomické indikátory s patřičným časovým zpožděním u druhého kola kvantitativního uvolňování dochází k jisté anticipaci monetárních opatření Fedu, která se projevila v „rychlejším“ nástupu korelace (antikorelace).

Výsledkem korelační analýzy při operaci Twist je, že jsou všechny uvažované ekonomické indikátory pro všechna časová zpoždění prakticky nekorelované. Nicméně bych očekával, podle charakteru prováděné monetární operace (vzájemná výměna dluhopisů s různou maturitou), že alespoň na dluhopisovém trhu budou korelace (antikorelace) přítomny.

Třetí kolo kvantitativního uvolňování z hlediska korelačních koeficientů vykazuje často zvláštní chování, které může být dáno jednak částečným časovým souběhem třetího kola kvantitativního uvolňování s operací Twist, ale také nedostatečnou časovou řadou analyzovaných dat.

## 6 Diskuse výsledků

Snahou této práce bylo alespoň na základní úrovni získat vhled do problematiky zkoumání závislostí různých ekonomických indikátorů na kvantitativním uvolňování. Pátráním v literatuře jsem na práci analyzující jednak úrovně ekonomických indikátorů, ale také korelační závislosti nenarazil.

Domnívám se, že paradoxní chování časového vývoje výnosů 10letého státního dluhopisu prezentované v práci (Hamilton 2014) by šlo vysvětlit analýzou korelačních koeficientů při uvažování časového zpoždění. Vysvětlilo by to pokles výnosů v obdobích, kdy Fed nedělá nic. Podobný rozbor by pomohl osvětlit popíraný vztah mezi kvantitativním uvolňováním a růstem burzovních indexů v Burnhamově (2014) práci.

Jako slabé místo v bakalářské práci předkládaných analýz považuji to, že zkoumání korelačních závislostí nešlo za rámec lineární závislosti a pro delší časová zpoždění docházelo k prolínání zkoumaných období. Rovněž jako problematické se jeví časová nerovnoměrnost monetárních opatření prováděných Fedem a díky poměrně nedávnému ukončení celého dosavadního programu kvantitativního uvolňování i nedostupnost některých dat.

Pro serióznější práci by to chtělo navrhnout sofistikovanější regresní model, který by byl analyzován pomocí ekonometrických metod, případně provést analýzu časových řad. Tento model by byl vhodný také proto, aby došlo k rozlišení jaký vliv na změnu úrovně ekonomických ukazatelů má prováděné kvantitativní uvolňování a co je již dáno změnou fáze hospodářského cyklu.

## 7 Závěr

Předložená bakalářská práce analyzuje dopad použití kvantitativního uvolňování jednak na vybrané ekonomické ukazatele v USA, ale také na reprezentativní indikátory kapitálového trhu. Z předloženého vidíme, že monetární expanze prováděná prostřednictvím kvantitativního uvolňování ovlivňuje úroveň makroekonomických veličin ekonomiky USA a ještě výraznější dopad pozorujeme na kapitálovém trhu.

Problémem ovšem zůstává, jaké důsledky vyvolají tato opatření ve střední a vzdálené budoucnosti. Zejména je nutné zodpovědět tyto otázky:

- Kdy skutečně ukončit program kvantitativního uvolňování?
- Co dělat s obrovským americkým dluhem?
- Existují ještě jiné možnosti stimulace ekonomiky v případě nulové diskontní sazby?

Pohybujeme se na neprobádaném území (*Hic sunt leones*) a bude záležet na tom, jakým způsobem se podaří Fedu snížit nyní nafouknutou rozvahu a jestli podpora ekonomiky v recesním stádiu ekonomického vývoje formou kvantitativního uvolňování nebude draze vykoupena rostoucí inflací v budoucnu, či jiným negativním jevem.

## 8 Přehled informačních zdrojů

- AKCIE.CZ. *Vývoj indexu Standard and Poor's 500 [online]*. 2014. Dostupné z: <http://www.akcie.cz/kurzy-svet/indexy-svet/sp500>.
- AMADEO, K. *What Is Quantitative Easing? Definition and Explanation: How the Fed Created Massive Amounts of Money [online]*. 31.10.2014. Dostupné z: <http://useconomy.about.com/od/glossary/g/Quantitative-Easing.htm>.
- BECKET, M. *How the Stock Market Works: A Beginner's Guide to Investment*. 4. vyd. London: Kogan Page, 2012. 184 s. ISBN 978-0-7494-6402-8.
- BERNANKE, B. S. *Non-Monetary Effects of the Financial Crisis in the Propagation of the Great Depression*. The American Economic Review (The American Economic Association), June 1983, 73 (3): s. 257–276.
- BERNANKE, B. S. *Essays on the Great Depression*. Princeton University Press, 2000. 310 s. ISBN 978-0691016986.
- BĚLINA, P. A KOLEKTIV. *Kronika českých zemí. Od pravěku po současnost*. 4. vyd. Praha: Fortuna Libri, 2012. 960 s. ISBN 978-80-7321-652-8.
- BIRD, M. *A Plain-English Explanation Of 'QE' And Why It's The Most Important Thing On The Planet Right Now [online]*. 20.11.2014. Dostupné z: <http://www.businessinsider.com/what-is-quantitative-easing-qe-2014-11>.
- BLUM, J., CAMERON R., BARNES T. G., *The European world: a history*. 2. vyd. Boston: Little Brown, 1970. 1219 s. ISBN 978-0316100274.
- BOARD OF GOVERNORS OF THE FEDERAL RESERVE SYSTEM. *Board of Governors of the Federal Reserve System [online]*. 2014. Dostupné z: <http://www.federalreserve.gov>.
- BURNHAM, T. *So you thought quantitative easing was over? Think again [online]*. 24.11.2014. Dostupné z: <http://www.pbs.org/newshour/making-sense/so-you-thought-quantitative-easing-was-over-think-again/>.
- COY, P. *The Hawaiian Tropic Effect: Why the Fed's Quantitative Easing Isn't Over [online]*. 29.10.2014. Dostupné z: <http://www.businessweek.com/articles/2014-10-29/the-feds-quantitative-easing-is-not-really-ending>.
- ČESKÁ TELEVIZE. *Čína od USA přebírá žezlo největší světové ekonomiky [online]*. 10.12.2014. Dostupné z: <http://www.ceskatelevize.cz/ct24/svet/295088-cina-od-usa-prebira-zezlo-nejvetsi-svetove-ekonomiky/>.
- DOLAN, E. *What Quantitative Easing Did Not Do: Three Revealing Charts [online]*. 2.11.2014. Dostupné z: <http://www.economonitor.com/dolanecon/2014/11/04/what-quantitative-easing-did-not-do-three-revealing-charts/>.



- FANNIE MAE. *Federal National Mortgage Association [online]*. 2014. Dostupné z: <http://www.fanniemae.com/portal/index.html>.
- FAWLEY, B. W., NEELY, C. J. *Four Stories of Quantitative Easing*. Federal Reserve Bank of St. Louis Review, January/February 2013, 95(1), s. 51-88.
- FRED. *Federal Reserve Economic Data [online]*. 2014. Dostupné z: <http://research.stlouisfed.org/fred2>.
- FREDDIE MAC. *Federal Home Loan Mortgage Corporation [online]*. 2014. Dostupné z: <http://www.freddiemac.com>.
- FISHER, I. *The Debt-Deflation Theory of Great Depressions*. *Econometrica*, October 1933, Vol. 1, No. 4, s. 337-357.
- FORTUNE, P. *Margin Requirements, Margin Loans, and Margin Rates: Practice and Principles – analysis of history of margin credit regulations – Statistical Data Included*. *New England Economic Review*, Sept-Oct, 2000.
- FUCHS, K., TULEJA P. *Základy ekonomie*. 2. upr. vyd. Praha: Ekopress, 2005, 347 s. ISBN 978-80-861-1994-7.
- GAGNON, J., RASKIN, M., REMACHE, J., AND SACK, B. *Large-Scale Asset Purchases by the Federal Reserve: Did They Work?* *Federal Reserve Bank of New York Economic Policy Review*, May 2011, 17 (1): s. 41–59.
- GASBUDDY.COM. *GasBuddy.com [online]*. 2014. Dostupné z: <http://www.gasbuddy.com/>.
- GENESIS. *Genesis kapitola 41 [online]*. 2014. Dostupné z: <http://www.biblenet.cz/app/b/Gen/chapter/41>.
- GOOGLE. *Vyhledávač Google [online]*. 2014. Dostupné z: [https://www.google.cz/?gws\\_rd=ssl](https://www.google.cz/?gws_rd=ssl).
- GRAHAM, B. *The Intelligent Investor*. rev. vyd. London: Collins Business, 2003. 640 s. ISBN 978-0-06-055566-1.
- GRIFFIN, G. E. *The Creature from Jekyll Island: A Second Look at the Federal Reserve*. 5. vyd. American Media, 2010. 608 s. ISBN 978-0912986456.
- HAMILTON, J. *Evaluation of quantitative easing [online]*. 2.11.2014. Dostupné z: <http://econbrowser.com/archives/2014/11/evaluation-of-quantitative-easing>.
- HINDLS, R., HRONOVÁ, S., SEGER, J., FISCHER, J. *Statistika pro ekonomy*. 8. vyd. Praha: Professional Publishing, 2007. 418 s. ISBN 978-80-86946-43-6.
- HOUSES SOLD. *Houses Sold by Region: Annual Data [online]*. 2014. Dostupné z: <http://www.census.gov/const/soldann.pdf>.
- INVESTOPEDIA. *Standard & Poor's 500 Index - S&P 500 [online]*. 2014. Dostupné z: <http://www.investopedia.com/terms/s/sp500.asp>.
- INVESTORWORDS.COM. *InvestorWords.com [online]*. 2014. Dostupné z: <http://www.investorwords.com>.
- JÍLEK, J. *Finanční trhy a investování*. 1. vyd. Praha: GRADA Publishing, a.s., 2009. 648 s. ISBN 978-80-247-1653-4.

- JUREČKA, V. A KOLEKTIV. *Makroekonomie*. 1. vyd. Ostrava: VŠB - Technická univerzita Ostrava, 2010, 337 s. ISBN 978-80-247-3258-1.
- KEARNS, J. *The Fed Eases Off: Tapering to the End of a Gigantic Stimulus* [online]. 7.11.2014. Dostupné z: <http://www.bloombergvew.com/quicktake/federal-reserve-quantitative-easing-tape>.
- KEHOE, T. J., PRESCOTT, E. C. *Great Depressions of the Twentieth Century*. Federal Reserve Bank of Minneapolis. 2007.
- KEYNES, J. M. *The general Theory of Employment, Interest and Money*. 2007 edice London: Palgrave Macmillan, 1936. 472 s. ISBN 978-0-230-00476-4.
- KINDLEBERGER, CH. *The World in Depression, 1929-39*. Berkeley: University of California Press, 1973. s. 291-308.
- KLEIN, L. R. *The Keynesian Revolution*. 1. vyd. New York: Macmillan, 1947.
- KLIKOVÁ, CH., KOTLÁN, I. *Hospodářská politika*. 1. vyd. Ostrava: Institut vzdělávání Sokrates, 2003. 276 s. ISBN 978-80-86572-04-8.
- KOVANDA, L. *Jak začala krize: „Čím že jsou ty papíry vlastně kryty?“* [online]. 28.11.2008. Dostupné z: <http://kovanda.blog.tyden.cz/clanky/2557/jak-zacala-krize-cim-ze-jsou-ty-papiry-vlastne-kryty.html>.
- KRACÍK, L. *Budoucnost amerického dolaru jako světové rezervní měny* [online]. 22.8.2014. Dostupné z: <http://trhy.mesec.cz/clanky/budoucnost-americkeho-dolaru-jako-svetove-rezervni-meny/>.
- KRUGMAN, P. *Who Was Milton Friedman?* The New York Review of Books. 15. 2. 2007.
- LAFFER, A. *The Laffer Curve, Past, Present and Future?* [online]. 1.6.2004. Heritage Foundation. Retrieved 11.12.2007. Dostupné z: <http://www.heritage.org/research/reports/2004/06/the-laffer-curve-past-present-and-future>.
- MANKIW, N. G. *Macroeconomics*. 7. vyd. New York: Worth Publishers, 2010. 641 s. ISBN 978-1-4292-1887-0.
- MISHKIN, F. *The Household Balance and the Great Depression*. Journal of Economic History, December 1978, 38 (04): s. 918–937.
- MONAGHAN, A. *US Federal Reserve to end quantitative easing programme* [online]. 29.10.2014. Dostupné z: <http://www.theguardian.com/business/2014/oct/29/us-federal-reserve-end-quantitative-easing-programme>.
- MURRAY, K. *Quantitative Easing and the Early Rally of 2013*. The Queen's Business Review, [online]. 9.6.2013. Dostupné z: <http://www.qbreview.org/quantitative-easing-and-the-early-rally-of-2013/>.

- MUSÍLEK, P. *Příčiny globální finanční krize a selhání regulace. Český finanční a účetní časopis, 2008, roč. 3, č. 4, s. 6-20 [online].* Dostupné z: <http://www.vse.cz/cfuc/abstrakt.php3?IDcl=285>.
- NATIONAL AVERAGE MORTGAGE RATES: HISTORICAL DATA. *National Average Mortgage Rates: Historical Data [online].* 2014. Dostupné z: [http://www.mortgage-x.com/general/historical\\_rates.asp](http://www.mortgage-x.com/general/historical_rates.asp).
- NEELY, CH. J. *The Large-Scale Asset Purchases Had Large Intenational Effects.* Federal Reserve Bank of St. Louis Working Paper No. 2010-018D, July 2010, Revised April 2012.
- NOVOTNÝ, R. *Kvantitativní uvolňování: Lék, nebo past? [online].* 20.4.2009. Dostupné z: <http://www.investujeme.cz/kvantitativni-uvolnovani-lek-nebo-past>.
- OTEVŘENÁ ŠKOLA. *Magický čtyřúhelník – graf [online].* 2014. Dostupné z: <http://www.oalib.cz/oskola/mod/book/view.php?id=1882&chapterid=1544>.
- PHILLIPS, A. W. *The Relation Between Unemployment and the Rate of Change of Money Wage Rates in the United Kingdom, 1861-1957.* *Economica* Vol. 25, Issue 100, pages 283-299, November 1958. Dostupné z: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1468-0335.1958.tb00003.x/pdf>.
- PONZI SCHEME. *U.S. Securities and Exchange Commission: Ponzi Schemes [online].* 2014. Dostupné z: <http://www.sec.gov/answers/ponzi.htm>.
- REJNUŠ, O. *Finanční trhy.* 2. vyd. Ostrava: KEY Publishing, s.r.o., 2010. 659 s. ISBN 978-80-7418-080-4.
- ROSENOF, T. *Economics in the Long Run: New Deal Theorists and Their Legacies, 1933–1993.* Chapel Hill: Univ. of North Carolina Press, 1997. 223 s. ISBN 0-8078-2315-5.
- ROTHBARD, M. *America's Great Depression.* 5. vyd. Ludwig von Mises Institute, 2000. 368 s. ISBN 978-0945466055.
- SAMUELSON, P. A., NORDHAUS, W. D. *Ekonomie.* 18. vyd. Praha: NS Svoboda, 2008. 776 s. ISBN 978-80-205-0590-3.
- SARTRE. *Wikicitáty: Jean-Paul Sartre [online].* 2014. Dostupné z: [http://cs.wikiquote.org/wiki/Jean-Paul\\_Sartre](http://cs.wikiquote.org/wiki/Jean-Paul_Sartre).
- SEDLÁČEK, T. *Ekonomie dobra a zla. Po stopách lidského tázání od Gilgameše po finanční krizi.* 1. vyd. Praha: 65. Pole, 2009. 273 s. ISBN 978-80-903944-3-8.
- TALEB, N. N. *Černá labuť. Následky vysoce nepravděpodobných událostí.* 1. vyd. Praha a Litomyšl: Paseka, 2011. 480 s. ISBN 978-80-7432-128-3.
- UNITED STATES BALANCE OF TRADE. *United States Balance of Trade [online].* 2014. Dostupné z: <http://www.tradingeconomics.com/united-states/balance-of-trade>.

- UNITED STATES DOLLAR. *United States Dollar [online]*. 2014. Dostupné z: <http://www.tradingeconomics.com/united-states/currency>.
- UNITED STATES GDP ANNUAL GROWTH RATE. *United States GDP Annual Growth Rate [online]*. 2014. Dostupné z: <http://www.tradingeconomics.com/united-states/gdp-growth-annual>.
- UNITED STATES HOUSING INDEX. *United States Housing Index [online]*. 2014. Dostupné z: <http://www.tradingeconomics.com/united-states/housing-index>.
- UNITED STATES INTEREST RATE. *United States Interest Rate [online]*. 2014. Dostupné z: <http://www.tradingeconomics.com/united-states/interest-rate>.
- UNITED STATES UNEMPLOYMENT RATE. *United States Unemployment Rate [online]*. 2014. Dostupné z: <http://www.tradingeconomics.com/united-states/unemployment-rate>.
- URBAN, P. *Kvantitativní uvolňování [online]*. 25.10.2010. Dostupné z: <http://www.fxstreet.cz/kvantitativni-uvolnovani.html>.
- VODIČKA, M. *Den, kdy došly prachy*. 1. vyd. Praha: Práh, 2009. 248 s. ISBN 978-80-7252-260-6.
- WIKIMEDIA. *Wikimedia Commons [online]*. 2014. Dostupné z: <http://commons.wikimedia.org/wiki/File:NAIRU-SR-and-LR.svg>.
- ZÁMEČNÍK, P. *Lehman Brothers vyhlásil bankrot ... Co bude dál? [online]*. 16.9.2008. Dostupné z: <http://www.investujeme.cz/lehman-brothers-vyhlasil-bankrot-co-bude-dal>.
- ZÁVLADSKÝ, P. *Lafferova křivka [online]*. 4.7.2012. Dostupné z: <http://zavlasky.blog.idnes.cz/c/278123/Lafferova-krivka.html>.
- ZELENÝ, M. *Geneze finanční krize a východiska z ní [online]*. 2009. Dostupné z: [http://www.centrupi.eu/clanok\\_view.aspx?id\\_u=12](http://www.centrupi.eu/clanok_view.aspx?id_u=12).
- ZEMÁNEK, J. *Hypoteční krize v USA. Příčiny, průběh, následky (1. díl) [online]*. 29.2.2008. Dostupné z: <http://www.euroekonom.cz/analyzy-clanky.php?type=jz-usa-hypoteky>.
- ZEMÁNEK, J. *Hypoteční krize v USA. Příčiny, průběh, následky (2. díl) [online]*. 10.3.2008. Dostupné z: <http://www.euroekonom.cz/analyzy-clanky.php?type=jz-usa-hypoteky2>.
- ZEMÁNEK, J. *Hypoteční krize v USA. Příčiny, průběh, následky (3. díl) [online]*. 20.3.2008. Dostupné z: <http://www.euroekonom.cz/analyzy-clanky.php?type=jz-usa-hypoteky3>.

## A Příloha - korelační koeficienty

Tato příloha obsahuje tabulky korelačních koeficientů pro jednotlivá kola kvantitativního uvolňování a operaci Twist.

Tab. 6 Korelační koeficienty pro první vlnu kvantitativního uvolňování

Časové zpoždění v měsí- cích	KORELAČNÍ KOEFICIENT - QE1									
	UNEMPL	INDPRO	M2	CPI	PPI	S&P500	GS 30	GS 10	GS 5	GS 1
-1	0,52	0,54	0,54	0,82	0,89	0,82	0,71	0,69	0,52	-0,25
0	0,45	0,75	0,67	0,69	0,86	0,80	0,40	0,36	0,15	-0,70
1	0,34	0,83	0,73	0,71	0,89	0,78	0,24	0,13	-0,11	-0,81
2	0,20	0,88	0,76	0,73	0,86	0,66	0,10	-0,06	-0,29	-0,65
3	-0,03	0,89	0,80	0,74	0,81	0,53	-0,19	-0,35	-0,50	-0,56
4	-0,22	0,89	0,78	0,72	0,77	0,55	-0,49	-0,62	-0,72	-0,62
5	-0,36	0,85	0,83	0,74	0,77	0,58	-0,56	-0,71	-0,80	-0,67
6	-0,49	0,80	0,86	0,85	0,78	0,57	-0,45	-0,65	-0,73	-0,67
7	-0,65	0,79	0,86	0,77	0,74	0,56	-0,29	-0,57	-0,69	-0,65
8	-0,80	0,79	0,85	0,74	0,77	0,62	-0,17	-0,46	-0,57	-0,66
9	-0,81	0,78	0,83	0,71	0,74	0,66	-0,12	-0,39	-0,48	-0,69
10	-0,74	0,75	0,83	0,74	0,76	0,73	-0,08	-0,32	-0,39	-0,69
11	-0,71	0,70	0,86	0,78	0,79	0,80	-0,04	-0,29	-0,37	-0,73
12	-0,71	0,68	0,83	0,80	0,82	0,86	0,05	-0,20	-0,29	-0,64

Tab. 7 Korelační koeficienty pro druhou vlnu kvantitativního uvolňování

Časové zpoždění v měsí- cích	KORELAČNÍ KOEFICIENT - QE2									
	UNEMPL	INDPRO	M2	CPI	PPI	S&P500	GS 30	GS 10	GS 5	GS 1
-1	-0,71	0,69	0,98	0,99	0,99	0,79	-0,10	0,12	0,16	-0,76
0	-0,52	0,72	0,93	0,97	0,96	0,58	-0,74	-0,72	-0,66	-0,93
1	-0,21	0,85	0,92	0,93	0,88	-0,34	-0,80	-0,82	-0,84	-0,91
2	-0,14	0,92	0,97	0,88	0,74	-0,72	-0,86	-0,91	-0,96	-0,96
3	-0,58	0,94	0,98	0,86	0,24	-0,84	-0,93	-0,96	-0,98	-0,96
4	-0,78	0,99	0,97	0,76	-0,68	-0,82	-0,95	-0,95	-0,93	-0,89
5	-0,87	0,98	0,95	0,24	-0,87	-0,65	-0,96	-0,92	-0,90	-0,82
6	-0,91	0,95	0,91	0,19	-0,93	-0,14	-0,92	-0,86	-0,85	-0,66
7	-0,97	0,96	0,92	0,33	-0,83	0,45	-0,77	-0,71	-0,71	-0,09
8	-0,97	0,98	0,98	0,55	-0,19	0,96	-0,44	-0,38	-0,41	0,81
9	-0,93	0,94	0,99	0,77	0,33	0,99	0,34	0,15	-0,22	0,93
10	-0,89	0,96	0,99	0,93	0,67	0,93	0,21	-0,32	-0,46	0,94
11	-0,80	0,95	0,99	0,94	0,28	0,73	-0,24	-0,50	-0,49	0,94
12	-0,61	0,92	0,97	0,83	-0,03	0,51	-0,61	-0,72	-0,64	0,88

Tab. 8 Korelační koeficienty pro operaci Twist

Časové zpoždění v měsí- cích	KORELAČNÍ KOEFICIENT - Operace Twist									
	UNEMPL	INDPRO	M2	CPI	PPI	S&P500	GS 30	GS 10	GS 5	GS 1
-1	-0,14	0,17	0,15	-0,28	-0,29	-0,02	0,10	0,09	0,00	-0,28
0	-0,04	0,21	0,15	-0,24	-0,24	0,14	0,36	0,29	0,20	-0,28
1	-0,12	0,18	0,11	0,10	0,28	0,32	0,61	0,53	0,49	-0,11
2	-0,17	0,04	0,08	0,34	0,45	0,40	0,61	0,55	0,52	0,04
3	-0,20	0,09	0,04	0,40	0,34	0,32	0,20	0,20	0,22	-0,13
4	-0,11	0,05	0,02	0,28	-0,04	0,22	-0,12	-0,10	-0,05	-0,25
5	0,00	0,04	0,02	0,12	-0,26	0,08	-0,08	0,03	0,27	-0,01
6	-0,05	0,09	0,05	0,07	-0,14	0,13	0,16	0,32	0,48	-0,05
7	-0,15	0,02	0,07	0,13	0,15	0,14	0,33	0,42	0,46	0,06
8	-0,20	-0,03	0,08	0,19	0,22	0,09	0,33	0,37	0,38	0,07
9	-0,18	-0,10	0,13	-0,01	-0,21	0,04	0,13	0,13	0,09	0,07
10	-0,09	0,04	0,13	-0,30	-0,84	0,04	0,01	-0,01	-0,08	0,05
11	-0,15	0,10	0,13	-0,42	-0,74	0,06	0,01	0,00	-0,05	0,12
12	-0,18	0,15	0,13	-0,49	-0,10	0,10	-0,02	0,00	0,00	0,04

Tab. 9 Korelační koeficienty pro třetí vlnu kvantitativního uvolňování

Časové zpoždění v měsí- cích	KORELAČNÍ KOEFICIENT - QE3									
	UNEMPL	INDPRO	M2	CPI	PPI	S&P500	GS 30	GS 10	GS 5	GS 1
-1	-0,95	0,97	0,99	0,95	-0,12	0,99	0,94	0,93	0,91	-0,86
0	-0,95	0,97	0,99	0,95	0,04	0,99	0,94	0,94	0,92	-0,84
1	-0,96	0,97	0,99	0,97	0,25	0,99	0,91	0,92	0,91	-0,80
2	-0,97	0,96	0,99	0,97	0,33	0,99	0,86	0,90	0,91	-0,72
3	-0,96	0,96	0,99	0,96	0,38	0,99	0,78	0,87	0,90	-0,69
4	-0,96	0,95	0,99	0,95	0,43	0,99	0,64	0,80	0,88	-0,68
5	-0,95	0,95	0,99	0,96	0,55	0,99	0,51	0,74	0,87	-0,64
6	-0,96	0,96	0,98	0,96	0,62	0,98	0,31	0,63	0,84	-0,56
7	-0,97	0,97	0,98	0,95	0,64	0,97	-0,09	0,38	0,80	-0,64
8	-0,96	0,97	0,98	0,95	0,67	0,98	-0,52	-0,03	0,81	-0,73
9	-0,95	0,97	0,98	0,95	0,71	0,97	-0,75	-0,52	0,68	-0,67
10	-0,95	0,96	0,98	0,95	0,76	0,97	-0,83	-0,66	0,61	-0,72
11	-0,96	0,96	0,98	x	x	0,97	-0,86	-0,70	0,62	-0,66
12	-0,96	0,97	0,98	x	x	0,95	-0,88	-0,68	0,75	-0,69