

Fakulta financí a účetnictví
Katedra měnové teorie a politiky
Studijní obor: Finance

Kvantitativní uvolňování v USA

Autor bakalářské práce: Matouš Ryška

Vedoucí bakalářské práce: prof. Ing. Zbyněk Revenda, CSc.

Rok obhajoby: 2020

Čestné prohlášení:

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma Kvantitativní uvolňování v USA vypracoval samostatně a veškerou použitou literaturu a další prameny jsem řádně označil a uvedl v přiloženém seznamu.

V Praze dne

Podpis

Poděkování:

Rád bych poděkoval prof. Ing. Zbyňku Revendovi, CSc. za konzultace a rady při zpracování této práce a také mým kamarádům, přítelkyni a rodině za podporu během studia.

Abstrakt

Bakalářská práce se zabývá problematikou nekonvenční měnové politiky v návaznosti na snižování úrokových sazeb centrálních bank na hodnoty blízké nule. V teoretické části je popsáno několik nekonvenčních postupů, k nimž se centrální banky uchylují. Důraz je kladen především na kvantitativní uvolňování a jeho transmisní mechanismy. V aplikační části je popsán vývoj kvantitativního uvolňování v USA a je zde provedena analýza jeho vlivu na dlouhodobou úrokovou míru, a to zejména přes portfolio-vyvažující a signalizační transmisní mechanismus. Dále je zde zkoumána závislost mezi dobrovolnými rezervami bank a akciovým ukazatelem S&P 500, vliv kvantitativního uvolňování na ceny komodit a na hrubý domácí produkt.

Klíčová slova: kvantitativní uvolňování, USA, nulové sazby, nekonvenční měnová politika, FED
JEL Klasifikace: E52, E58, G12

Abstract

The bachelor thesis is focused on unconventional monetary policy resulting from zero interest rate policy of central banks. In the theoretical part several unconventional approaches performed by central banks are described and quantitative easing and its transmission channels are emphasized. The following practical part describes the development of the quantitative easing in USA. The analysis of the impact of quantitative easing on the long-term interest rate especially via portfolio-rebalancing and signaling channel is conducted. Additionally, the correlation of bank excess reserves with the index S&P 500 is investigated as well as the impact of quantitative easing on prices of commodities and the gross domestic product.

Key words: quantitative easing, USA, zero lower bound, unconventional monetary policy, FED
JEL Classification: E52, E58, G12

Seznam zkratek

Bank of Japan (BoJ)

Centrální banka (CB)

Česká národní banka (ČNB)

Evropská centrální banka (ECB)

Federal open market committee (FOMC)

Federální rezervní systém (FED)

Government-sponsored enterprise (GSE)

Kvantitativní uvolňování (QE)

Mortgage-backed security (MBS)

Povinné minimální rezervy (PMR)

Zero lower bound (ZLB)

Obsah

Úvod	7
1 Teoretické základy nekonvenční měnové politiky	8
1.1 Konečné cíle měnové politiky	8
1.2 Konvenční nástroje měnové politiky	8
1.3 Zero lower bound.....	9
1.4 Nekonvenční nástroje měnové politiky	10
1.4.1 Forward guidance.....	10
1.4.2 Záporná úroková sazba	11
1.4.3 Kvantitativní uvolňování	11
1.5 Transmisní mechanismy kvantitativního uvolňování.....	13
1.5.1 Signalizační mechanismus	13
1.5.3 Inflační mechanismus	14
1.5.4 Mechanismus rizika předčasného splacení	14
1.5.5 Kurzový mechanismus.....	14
1.5.6 Portfolio-vyvažující mechanismus.....	14
1.6 Strategie ukončení kvantitativního uvolňování	15
2 Různé přístupy ke kvantitativnímu uvolňování v USA	16
2.1 Situace před začátkem kvantitativního uvolňování	16
2.2 První kolo kvantitativního uvolňování	16
2.3 Druhé kolo kvantitativního uvolňování	17
2.4 Operace Twist.....	18
2.5 Třetí kolo kvantitativního uvolňování	18
2.6 Přizpůsobení rozvahy	19
2.7 Shrnutí	20
3 Dopady měnové politiky v USA	22
3.1 Dopady na dlouhodobou úrokovou míru.....	22
3.2 Dopady na ceny komodit.....	26
3.3 Dopady na ceny akcií	27
3.4 Kvantitativní uvolňování a ekonomický růst.....	29
Závěr.....	31
Seznam použité literatury	32

Úvod

V roce 2008 vypukla globální hospodářská krize a centrální banky působící v dotčených ekonomikách poměrně rychle vyčerpaly svůj tradiční nástroj používaný ke stimulaci ekonomiky, když snížily své úrokové sazby k nule.

V návaznosti na to byly nuceny hledat řešení v méně prozkoumaných oblastech měnové politiky a mnohé z nich se uchýlily k postupu, který byl sice v minulosti již několikrát použit, nicméně stále je označován jako nekonvenční – ke kvantitativnímu uvolňování. Tento postup použila například americká centrální banka v 30. letech nebo Bank of Japan (BoJ) mezi roky 2001 a 2006. Po vypuknutí krize jej pak postupně začal využívat Federální rezervní systém, Evropská centrální banka nebo Bank of England, a to většinou za účelem podpoření růstu cenové hladiny.

Tato práce je rozdělená do tří částí. V první části se zabývám teoretickým konceptem nekonvenčních opatření, jako jsou forward guidance, záporné úrokové sazby a měnová politika uvolňování. Diskutuji o možném rozdělení měnové politiky uvolňování na tři různé postupy. Hlavní důraz v této části je kladen na popsání transmisních mechanismů, přes které operuje kvantitativní uvolňování a jejich vlivu na úrokové sazby, případně měnový kurz.

Druhá část popisuje průběh kvantitativního uvolňování v USA a také průběh programu na prodlužování doby splatnosti dluhopisů držených Federálním rezervním systémem (FED). V této části jsou detailně popsána důležitá prohlášení FEDu ohledně jeho dalších kroků ve smyslu množství, typu a tempa nakupovaných aktiv.

Ve třetí části se zabývám vlivem měnové politiky v USA mezi roky 2008 až 2014 na dlouhodobou úrokovou míru, kde pro potřeby této analýzy nabízím přehled relativně velkého množství již provedených studií a jejich závěrů. Dále se zabývám vlivem kvantitativního uvolňování na ceny akcií, komodit a ekonomický růst.

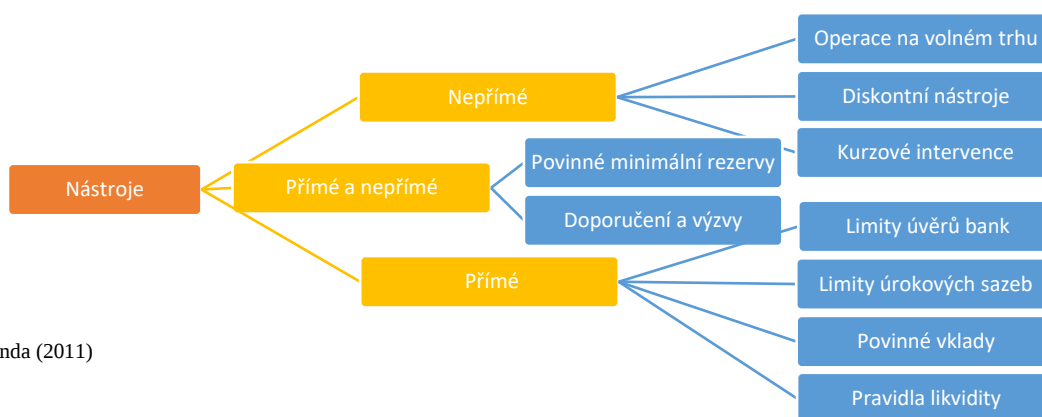
1 Teoretické základy nekonvenční měnové politiky

1.1 Konečné cíle měnové politiky

Centrální banky mají cíl zpravidla stanovený zákonem. Hlavní cíl měnové politiky České národní banky (ČNB) vyplývá ze zákona o České národní bance a je jím péče o cenovou stabilitu (zákon č. 6/1993 Sb). Stejně tak i Evropská centrální banka (ECB) má primárně za úkol udržovat cenovou stabilitu (Treaty on the functioning of the European Union). Federální rezervní systém má následující cíle – cenovou stabilitu, plnou zaměstnanost a mírné dlouhodobé úrokové sazby (FRS, 2018). Těchto cílů dosahují centrální banky obvykle za pomoci nástrojů měnové politiky.

1.2 Konvenční nástroje měnové politiky

Obrázek 1: Členění konvenčních nástrojů měnové politiky



zdroj: Revenda (2011)

Konvenční nástroje můžeme rozdělit na přímé a nepřímé. Přímé neboli administrativní nástroje se i přes jejich potenciálně vyšší účinnost v tržních ekonomikách používají spíše výjimečně. Mnohem častěji využívané jsou nepřímé nástroje.

Operace na volném trhu jsou nejúčinnějším nepřímým nástrojem. Jde o nákupy cenných papírů centrální bankou od komerčních bank a prodeje cenných papírů těmto bankám. Cílem bývá zpravidla ovlivnění krátkodobé úrokové míry nebo rezerv bank.

Diskontní nástroje představují úrokové sazby z úvěrů a depozit poskytovaných centrální bankou komerčním bankám. Cílem je ovlivnění rezerv bank a krátkodobé úrokové míry.

Povinné minimální rezervy jsou určity, předem stanovený objem prostředků, které má obchodní banka povinnost držet na účtu u centrální banky. Jejich cílem je ovlivnění multiplikátorů. Kurzové intervence pak představují nákup či prodej deviz centrální bankou komerčním bankám. Cílem je změna kurzového vývoje domácí měny (Revenda, 2011).

Během hospodářské krize, která začala v roce 2008, čelily centrální banky ekonomickému poklesu postupným snižováním úrokových sazeb, které se následně dostaly na hodnoty blízké nule.

1.3 Zero lower bound

Jako Zero lower bound (ZLB) označujeme stav, kdy jsou úrokové sazby na nule nebo blízko nule, ale je zde stále nutnost uvolnit měnovou politiku. Tato situace byla dříve spíše teoretickým problémem a předmětem mnoha prací, které se snažily navrhnout její řešení.

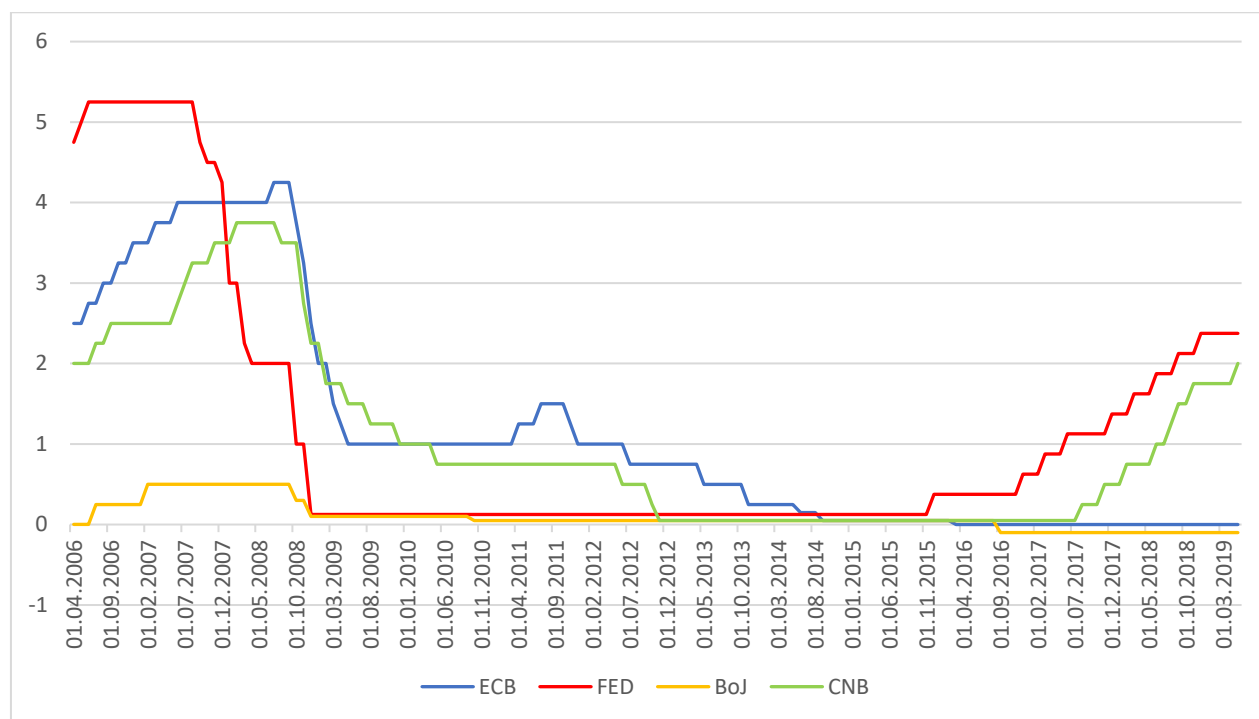
Jedním z navrhovaných řešení je snížit úrokové sazby do záporných hodnot. Pokud by ale k něčemu takovému došlo i u běžných účtů, lidé by automaticky začali preferovat hotovost. Řešením pro takovou situaci by mohl být přechod celé ekonomiky na čistě elektronickou měnu (Altavilla et al., 2019).

McCallum (2000) navrhuje využívat v případě ZLB devizové intervence – nakupovat zahraniční měnu, aby domácí měna začala depreciovat a tím podpořit export a ekonomický růst. Takový postup by byl nicméně funkční jen v případě exportně orientované ekonomiky.

Buiter (2014) uvádí, že ZLB nepředstavuje pro měnovou politiku problém, centrální banka může vždy zvyšovat měnovou bázi nehlédě na úrokové sazby. Navrhovaným řešením by mohl být koncept tzv. *helicopter money*, představený Miltonem Friedmanem, kdy by centrální banka emitovala peníze přímo do ekonomiky jednotlivým spotřebitelům.

Během krize, která začala v roce 2008, se mnohé centrální banky postupným snižováním úrokových sazeb dostaly na ZLB a musely začít používat nekonvenční postupy – forward guidance, záporné úrokové sazby a měnovou politiku uvolňování.

Graf 1: Hlavní úrokové sazby centrálních bank



zdroj: Bank for International Settlements

V grafu 1 můžeme vidět, že FED snížil hodnotu hlavní sazby ještě před začátkem krize z více než 5 % na 2 %. Po krachu Lehman Brothers v září 2008 došlo ke snižování do vymezeného pásma 0 až 0,25 %. Od prosince 2015 pak dochází k postupnému navyšování. Snižování sazeb ECB a ČNB mělo podobný průběh. Rozdíl je v tom, že ECB snížila hlavní sazbu v březnu 2016 na nulu, zatímco ČNB držela technickou nulu do srpna 2017, a pak začala s postupným zvyšováním. Japonsko, které dlouhodobě bojuje s deflací, mělo sazby i na počátku krize nízko a v září 2016 přistoupilo ke snížení do záporných hodnot.

1.4 Nekonvenční nástroje měnové politiky

1.4.1 Forward guidance

Jako forward guidance označujeme komunikaci informací centrální bankou o pravděpodobném vývoji měnové politiky. Pokud centrální banka poskytuje forward guidance, spotřebitelé a firmy využívají těchto informací pro plánování své budoucí spotřeby a investic (FRS, 2015). Campbell et al. (2012) rozlišují mezi Delphic forward guidance a Odyssean forward guidance. Delphic forward guidance pouze předpovídá makroekonomické veličiny a ukazuje

na pravděpodobné kroky centrální banky v oblasti měnové politiky, čímž snižuje nejistotu na trzích. Není ale pro centrální banku zavazující k nějakému konkrétnímu kroku, zatímco Odyssean forward guidance zavazující je - centrální banka se zavazuje držet určitou hodnotu sazeb po předem stanovenou dobu.

Aby byla forward guidance centrální banky efektivní, musí být jakékoliv prohlášení centrální banky důvěryhodné. Pokud by nebylo, privátní sektor by nereagoval a efekt takového prohlášení by byl minimální (Bullard, 2013).

Kuttner (2018) uvádí, že například konvenční komunikace FEDu poskytovala i před aplikací forward guidance dostatek informací pro očekávání budoucích kroků. Odlišnost forward guidance od předchozí komunikace byla ale ve výslovných narážkách na budoucí vývoj cílování úrokových sazeb.

1.4.2 Záporná úroková sazba

Záporná úroková sazba je nekonvenčním nástrojem měnové politiky, známým také jako daň z peněz nebo Gesselova daň. Vkladatel musí zaplatit za to, že si u centrální banky ukládá peníze. Tento instrument má podpořit obchodní banky, aby více půjčovaly na spotřebu a investice.

Zápornou úrokovou sazbu poprvé představil Silvio Gessel (1862 – 1930) jako *Freigeld* v reakci na ekonomickou krizi v Argentině na konci 19. století a zmínil hranici 5% ročního znehodnocení vkladů. Během relativně stabilních let po druhé světové válce byla jeho myšlenka v podstatě zapomenuta a na světlo se dostala znovu až v roce 1990 kdy Bank of Japan čelila pasti likvidity (Ilgmann a Menner, 2011).

K prvnímu použití záporných sazeb ale došlo až v červenci 2009, kdy švédská centrální banka snížila depozitní sazbu na minus 0,25 %.

1.4.3 Kvantitativní uvolňování

Jako kvantitativní uvolňování se dá označit několik postupů dle různých definic. Nejčastěji se v odborné literatuře objevují pojmy čisté kvantitativní uvolňování, čisté kvalitativní uvolňování a úvěrové uvolňování.

Lenza et al. (2010) definuje čisté QE jako zvýšení bilanční sumy centrální banky a zejména zvýšení rezerv bank. Čisté QE ale nemění složení aktiv centrální banky, jinými slovy, dojde pouze k navýšení množství konvenčních aktiv, které by centrální banka držela i v „normální situaci“.

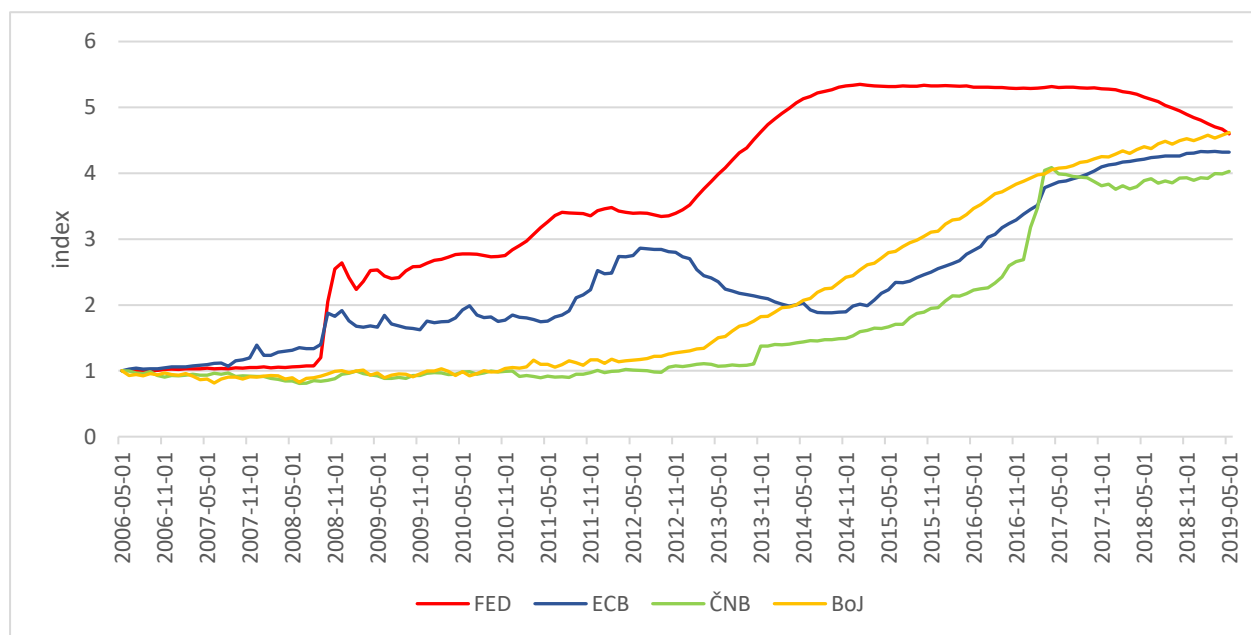
Jako nekonvenční postup, při kterém CB banka nakupuje aktiva, ale bilanční suma zůstává konstatní, označuje Lenza et al. čisté kvalitativní uvolňování. Tady dochází pouze k jakémusi převrstvení aktiv v rozvaze, tzn. jsou nakupována nekonvenční aktiva.

Mahajan (2015) definuje navíc pojem úvěrové uvolňování, kdy díky nákupům CB rostou rezervy bank, nicméně CB nenakupuje státní cenné papíry - pouze cenné papíry emitované soukromým sektorem, jako jsou například firemní dluhopisy nebo hypoteční zástavní listy (MBSs).

Na přesné definici kvantitativního uvolňování se odborná literatura neshoduje. Pro účely této práce budu jako QE označovat postup, kdy CB nakupuje nekonvenční aktiva (státní dluhopisy, MBSs) a/nebo pokud roste její bilanční suma.

V grafu 2 je jako výchozí datum použit 1. květen 2006. Hodnota bilanční sumy k tomuto datu se rovná indexu 1 pro všechny zmíněné centrální banky. Výrazné zvýšení bilanční sumy FEDu jsme mohli sledovat těsně před začátkem prvního kola QE (QE1), zatímco v průběhu QE1

Graf 2: Růst bilančních sum vybraných centrálních bank



zdroj: FED, ECB, ČNB, BoJ

se bilanční suma zvyšovala jen mírně. Následně jsme mohli sledovat výrazné navyšování bilanční

sumy v průběhu QE2 a hlavně během QE3. V září 2017 ohlásil FED program „přizpůsobení rozvahy“ a začal s postupným snižováním bilanční sumy. ECB začala s kvantitativním uvolňováním oficiálně v březnu 2015 a od té doby můžeme sledovat postupný nárůst bilanční sumy. Nárůst bilanční sumy ČNB mezi červencem 2015 a dubnem 2017 je způsoben devizovými intervencemi, kdy se ČNB zavázala držet kurz koruny nad hodnotou 27 EUR/CZK. BoJ spustila QE již v roce 2001, kdy se bilanční suma navýšila během dvou let o více než 60 %. Další vlna QE, která začala v říjnu roku 2010 měla na bilanční sumu relativně malý vliv, nicméně v dubnu 2013 byla ohlášena třetí vlna a bilanční suma začala poté rapidně růst.

1.5 Transmisní mechanismy kvantitativního uvolňování

QE působí skrz transmisní mechanismy na určité ekonomické ukazatele, např. na výnosovou křivku nebo kurz domácí měny, a tím pak ovlivňuje růst HDP, zaměstnanost nebo inflaci. Většina popsaných mechanismů způsobuje snížení rizikové premie, což působí na snížení výnosnosti dluhopisů a zvýšení jejich ceny. To pak způsobí pokles úrokových sazeb v celé ekonomice a podpoří růst úvěrů domácnostem a podnikům a růst investic (Williams, 2012). Rozdílný je kurzový transmisní mechanismus, který způsobuje deprecii domácí měny a tím dochází k podpoře exportu, snížení importu a případně zvýšení cenové hladiny.

1.5.1 Signalizační mechanismus

Eggertson a Woodford (2003) tvrdí, že nekonvenční měnová politika může být úspěšná v ovlivňování výše dlouhodobých úrokových sazeb pouze pokud je všeobecně vnímána jako kredibilní a zároveň pokud existuje závazek držet nízké úrokové sazby i potom, co začne ekonomika růst. Jako takový závazek může být podle Clouse et al. (2000) chápán nákup velkého množství dlouhodobých aktiv v rámci QE. by centrální banka zvýšila sazby, utrpěla by z těchto aktiv ztrátu.

Podle Krishnamurthy et al. (2011) má tento mechanismus vliv na výši všech tržních úrokových sazeb dluhopisů, protože očekávání nižších úrokových sazeb centrální banky ovlivní všechny úrokové sazby.

1.5.3 Inflační mechanismus

QE je všeobecně chápáno jako expanzivní měnová politika – zvyšuje tedy inflační očekávání jehož následkem je snížení reálných úrokových sazeb. Tato agresivní měnová politika snižuje nejistotu ohledně inflace – jedná se o velmi efektivní postup v boji s možnou deflační spirálou. Na druhou stranu je tady možnost zvýšení tzv. *tail risks* spojených s inflací, a to v případě, že se nacházíme v prostředí, v němž si investoři nejsou jistí dopadem měnové politiky na budoucí vývoj inflace (Krishnamurthy et al., 2011).

1.5.4 Mechanismus rizika předčasného splacení

Riziko předčasného splacení je spojeno se splacením jistiny před datem splatnosti u cenných papírů s pevným výnosem. Pokud je část jistiny vrácena dříve, dlužník nezaplatí úroky spojené s touto částí jistiny a investoři, držící cenné papíry s tímto dluhem spojené, obdrží nižší výnos. Toto riziko se nejčastěji vyskytuje u svolatelných dluhopisů a MBSs.

Pokud centrální banka nakoupí MBSs v rámci QE, bude se snižovat jejich výnos poměrně k ostatním dluhopisům na trhu. (Krishnamurthy et al., 2011).

1.5.5 Kurzový mechanismus

Centrální banka svými nákupy zvyšuje rezervy bank. Pokud se v návaznosti na to do ekonomiky dostává více peněz, domácí měna deprecie, což zapříčiní větší konkurenceschopnost domácích exportérů na zahraničních trzích a pokud je ekonomika exportně orientovaná, dojde k podpoření ekonomického růstu (Haldane et al., 2016).

1.5.6 Portfolio-vyvažující mechanismus

Centrální banka nakupuje v rámci QE velké množství cenných papírů držených soukromými subjekty a snižuje tak nabídku těchto cenných papírů. Tím se zvyšuje jejich cena a snižuje výnos (Sack, 2009). Protože peníze emitované centrální bankou a cenné papíry za ně nakoupené nejsou perfektními substituty, budou prodejci těchto cenných papírů tíhnout k vyvážení jejich portfolia nákupem cenných papírů s podobnými vlastnostmi. Tento proces tak nezvýší pouze ceny cenných papírů nakoupených v rámci QE, ale i jejich substitutů a sníží s nimi spojené výnosy (Goldstein et al., 2018).

1.6 Strategie ukončení kvantitativního uvolňování

Podle Wena (2014) jsou pro ukončení QE či tzv. „exit strategii“ důležité tři aspekty - načasování exitu, tempo exitu a očekávání soukromého sektoru ohledně načasování a provedení exitu. Ve své práci Wen porovnává několik scénářů ukončení QE. Ze závěrů práce se dá vyvodit, že pokud je QE dostatečně agresivní, dokáže v krátkém období zmírnit negativní vliv finančních šoků na produkt. Pro ukončení QE Wen určuje optimální načasování, které by mělo být mezi 35 a 40 obdobími (kvartály). Pokud by byl exit očekávaný a příliš brzy, mohl by snížit efektivitu QE při zmírňování finanční krize. Na druhou stranu, pokud by byl příliš pozdě, mohlo by to podpořit subjekty v riskantním chování (i nepříliš produktivní firmy by investovaly) a generovalo by to dlouhodobou neefektivnost na trhu. Jako lepší variantu vidí ukončení jednorázové a zároveň neočekávané.

2 Různé přístupy ke kvantitativnímu uvolňování v USA

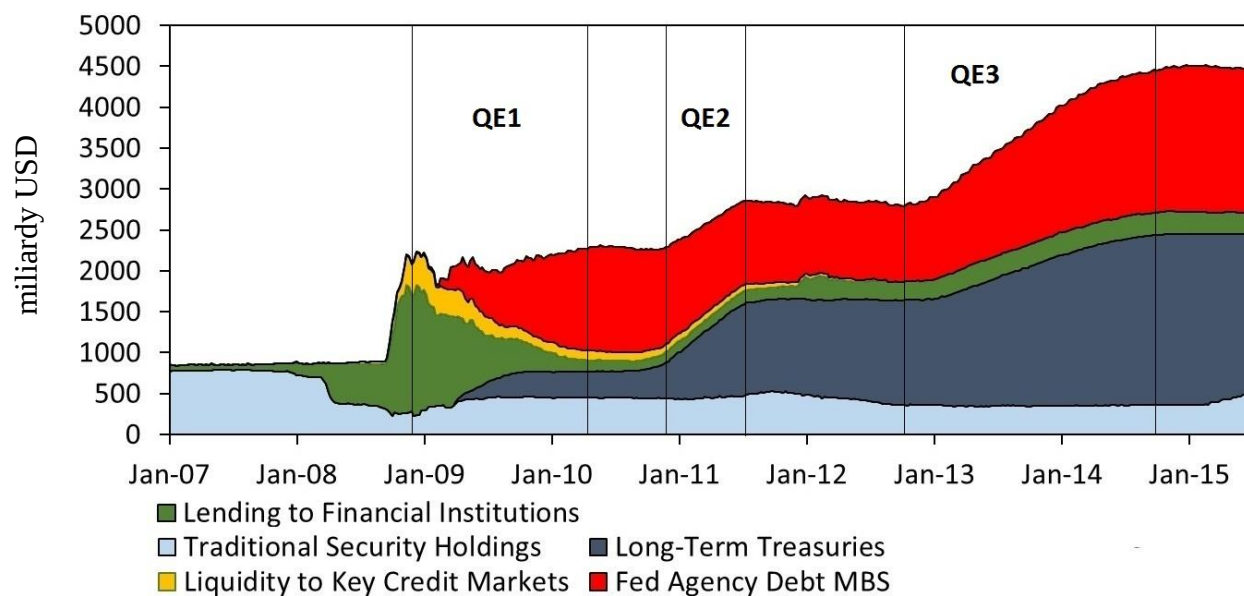
2.1 Situace před začátkem kvantitativního uvolňování

Za začátek globální hospodářské krize je obvykle považováno 15. září 2008, kdy zkrachovala investiční banka Lehman Brothers. V USA nicméně ještě dříve začala hypoteční krize, kdy v roce 2007 praskla hypoteční bublina díky poskytování tzv. *subprime mortgages* a následkem toho zkrachovalo několik velkých společností na trhu s bydlením. V srpnu 2007 si musela největší americká společnost poskytující hypotéky, Countrywide Financial Corporation, vzít krizový úvěr ve výši 11 miliard USD, aby se vyhnula krachu. O den později začal FED se snižováním svých úrokových sazeb a v dubnu 2008 se dostala hodnota *federal funds rate* na 2 %. V září 2008 se FED rozhodl nechat padnout krachující investiční banku Lehman Brothers. Následovalo další snižování sazeb a v prosinci 2008 se dostaly sazby na hodnotu blízkou nule.

2.2 První kolo kvantitativního uvolňování

První kolo QE začalo 25. listopadu 2008, kdy FED zahájil nákup dluhopisů v hodnotě až 100 miliard USD od některých government-sponsored enterprises (GSEs) - Fannie Mae, Freddie Mac a Federal Home Loan Banks a zároveň také nákup MBSs emitovaných společnostmi Fannie Mae,

Graf 3: Vývoj struktury aktiv držených FEDem



zdroj: Federal Reserve Bank of Cleveland

Freddie Mac, and Ginnie Mae v hodnotě až 500 miliard USD. FED předpokládal, že k těmto nákupům dojde během několika příštích kvartálů (FRS, 2008).

V březnu 2009 Federal Open Market Committee (FOMC) oznámil navýšení limitu na nákup MBSs na 1,25 bilionu USD a také zvýšila limit na nákup dluhopisů od GSEs na 200 miliard USD. Zároveň byl vytvořen program na nákup dlouhodobých státních dluhopisů za 300 miliard USD během následujících šesti měsíců. Cílem těchto nákupů bylo snížit úrokové sazby u hypoték, a podpořit tak trh s bydlením (Stroebel a Taylor, 2012). Celkově FED nakoupil aktiva v hodnotě 1,75 bilionu USD a bilanční suma se zvýšila o zhruba 200 miliard USD, což představovalo asi 10% nárůst.

Tyto změny v rozvaze jsou dobře viditelné v grafu 3, kdy po začátku QE1 dochází k masivnímu nárůstu podílu MBSs a dluhopisů nakoupených od GSEs, následovaného pozdějším nárůstem podílu státních dluhopisů s dlouhou dobou splatnosti. Zároveň je první kolo QE specifické tím, že necítilo primárně na rezervy bank, jako to například dělala BoJ mezi lety 2001 a 2006, ale na takový mix aktiv v rozvaze, který měl za cíl ovlivnit podmínky úvěrování firem a domácností (Bernanke, 2009). První kolo QE bylo ukončeno 31. března 2010.

2.3 Druhé kolo kvantitativního uvolňování

10. srpna 2010 FOMC oznámil, že výnosy z držných dluhopisů od GSEs a výnosy z MBSs budou reinvestovány do státních dluhopisů s dlouhou dobou splatnosti. Zároveň budou již držené státní dluhopisy, kterým skončí splatnost, nahrazovány novými (FRS, 2010a). 27. srpna 2010 v Jackson Hole uvedl guvernér FEDu Ben Bernanke, že předchozí kroky vedly k úspěšnému oživení a stabilizaci ekonomiky. Dále naznačil, že pokud to bude nutné, vidí jako další postup FEDu nákupy státních dluhopisů s dlouhou dobou splatnosti (Bernanke, 2010).

V listopadu 2010 došlo k oficiálnímu ohlášení začátku druhé vlny QE, a to na základě příliš pomalého růstu HDP, zaměstnanosti a spotřeby domácností, která je determinována právě i procentem nezaměstnaných. FOMC ohlásil, že bude udržovat nastolený trend v reinvestování výnosů z dluhopisů a dále bude nakupovat státní dluhopisy s dlouhou dobou splatnosti v celkové hodnotě 600 miliard USD tempem okolo 75 miliard USD za měsíc tak, aby cíle dosáhla v druhém kvartálu roku 2011. Pro hlavní úrokovou sazbu byl ponechán cíl v rozmezí 0 až 0,25 % (FRS, 2010b). V grafu 3 můžeme během QE2 pozorovat nárůst celkové bilanční sumy a podílu dlouhodobých státních dluhopisů při zachování stejného podílu MBSs a dluhopisů od GSEs. Celková bilanční suma v tomto období stoupla o 560 miliard USD, což představovalo nárůst asi

o 24,5 %. Cílem druhého kola QE již nebyla pomoc konkrétnímu trhu či segmentu, ale ekonomice jako celku. Za konec QE2 se dá považovat červen 2011, kdy přestala růst bilanční suma FEDu.

2.4 Operace Twist

V září 2011 vydala FOMC zprávu s tvrzením, že ekonomický růst zůstává nadále pomalý, nezaměstnanost je stále zvýšená a navzdory pozorovanému růstu v určitých oblastech roste spotřeba domácností stále příliš pomalu. Na podporu rychlejšího zotavení ekonomiky a udržení stabilní cenové hladiny se FED rozhodl prodloužit průměrnou dobu splatnosti držných dluhopisů. Do konce června 2012 měly být nakoupeny státní dluhopisy v celkové hodnotě 400 miliard USD se zbývajícím dobou splatnosti od 6 do 30 let a prodáno ekvivalentní množství státních dluhopisů se zbývajícím dobou splatnosti 3 roky a méně.

Tento program měl zvýšit tlak na snižování dlouhodobých úrokových sazeb v ekonomice. Aby se zlepšily podmínky na trhu s hypotékami, rozhodla FOMC o reinvestování výnosů z držných MBSs a dluhopisů od GSEs do dalších MBSs (FRS, 2011). V červnu 2012 se FOMC rozhodla pro prolongaci tohoto programu do konce roku 2012 a během tohoto období nakoupila dlouhodobé státní dluhopisy za dalších 267 miliard USD. Cílové pásmo pro hlavní úrokovou sazbu zůstalo po celou dobu nezměněno (FRS, 2012a).

2.5 Třetí kolo kvantitativního uvolňování

V září 2012 vydal FOMC prohlášení, ve kterém uvedl, že bez dalšího monetárního zásahu by ekonomický růst nemusel být dost silný na to, aby udržel současné podmínky na trhu práce. Dále uvedl, že napětí na globálním finančním trhu ukazuje na značná rizika spojená s dalším ekonomickým vývojem a prognóza vývoje inflace nesplňuje danou hranici 2 %. Aby FOMC podpořil další ekonomický růst a zajistila stabilní cenovou hladinu, rozhodla se pro nákup dalších MBSs za 40 miliard každý měsíc a ohlásil, že bude pokračovat v programu prodlužování doby splatnosti držných dluhopisů a reinvestování výnosů z držných MBSs a dluhopisů od GSEs do nákupů nových MBSs. Tyto kroky měly vést k silnějšímu tlaku na snižování dlouhodobých úrokových měr v ekonomice a podpoře trhu s nemovitostmi. FOMC uvedl, že bude důkladně monitorovat informace o makroekonomických veličinách v příštích měsících, a pokud se nebude situace konstantně zlepšovat, bude pokračovat v nákupech MBSs a dalších aktiv, dokud se nedostaví výsledek i v kontextu stabilní cenové hladiny. Cíl pro hlavní úrokovou sazbu byl

ponechán ve vymezeném pásmu 0 až 0,25 % s velkou pravděpodobností až do poloviny roku 2015 (FRS, 2012b).

V prosinci 2012 ohlásil FOMC nahrazení programu Operace Twist nákupy dlouhodobých státních dluhopisů za 45 miliard USD měsíčně s tím, že již nebude prodávat ekvivalentní množství s krátkou dobou splatnosti. Nákupy MBSs za 40 miliard USD měsíčně zůstaly nezměněny. Dále uvedla, že hlavní úroková sazba zůstane v pásmu 0 až 0,25 %, dokud se nezaměstnanost nesníží pod hranici 6,5 % (FRS, 2012c). V květnu 2013 vydala FOMC prohlášení, že bude do budoucna snižovat či zvyšovat tempo nákupů v závislosti na kondici ekonomiky (FRS, 2013a). V červnu 2013 oznámil Ben Bernanke, že FED bude pravděpodobně snižovat tempo nákupů, jelikož se v ekonomice začínají projevovat pozitivní změny v důsledku QE3. Zdůraznil ale, že FED nehodlá ustupovat od politiky kvantitativního uvolňování, pouze bude zpomalovat jeho tempo (Bernanke, 2013).

Snižování množství nakupovaných dluhopisů přišlo ke konci roku 2013, kdy FOMC ohlásil, že díky zlepšujícím se podmínkám na trhu práce a rychleji rostoucímu HDP snižuje tempo nakupovaných státních dluhopisů na 40 miliard USD měsíčně a MBSs na 35 miliard USD měsíčně (FRS, 2013b). V následujících měsících docházelo k dalšímu snižování tempa nákupů až do října 2014, kdy byl program QE3 ukončen. Během dvou let trvání QE3 nakoupil FED dluhopisy za 1700 miliard USD, což je o 50 miliard USD méně než během QE1, nicméně bilanční suma se rozrostla o 1660 miliard USD, což odpovídalo nárůstu o téměř 60 %.

2.6 Přizpůsobení rozvahy

V červnu 2017 oznámil FOMC, že ještě ten rok začne s programem přizpůsobení rozvahy (FRS, 2017a), k čemuž následně došlo v září 2017. FOMC definoval toto přizpůsobení jako postupnou redukci držených cenných papírů a to tak, že bude prodávat státní dluhopisy tempem 6 miliard USD za měsíc, přičemž toto tempo se bude každé čtvrtletí zvyšovat o dalších 6 miliard USD dokud nedosáhne limitu prodeje za 30 miliard USD měsíčně. Podobně měl probíhat prodej dluhopisů od GSEs a MBSs, a to tempem 4 miliardy USD měsíčně s kvartálním navyšováním o další 4 miliardy USD až do dosažení limitu prodeje 20 miliard USD. FOMC také oznámil, že limity pro prodej cenných papírů pak zůstanou na jejich maximech, aby snižování bilanční sumy mohlo pokračovat v postupném a předvídatelném tempu, dokud FOMC neuzná, že již není drženo více cenných papírů, než je nezbytně nutné pro provádění efektivní měnové politiky (FRS, 2017b).

2.7 Shrnutí

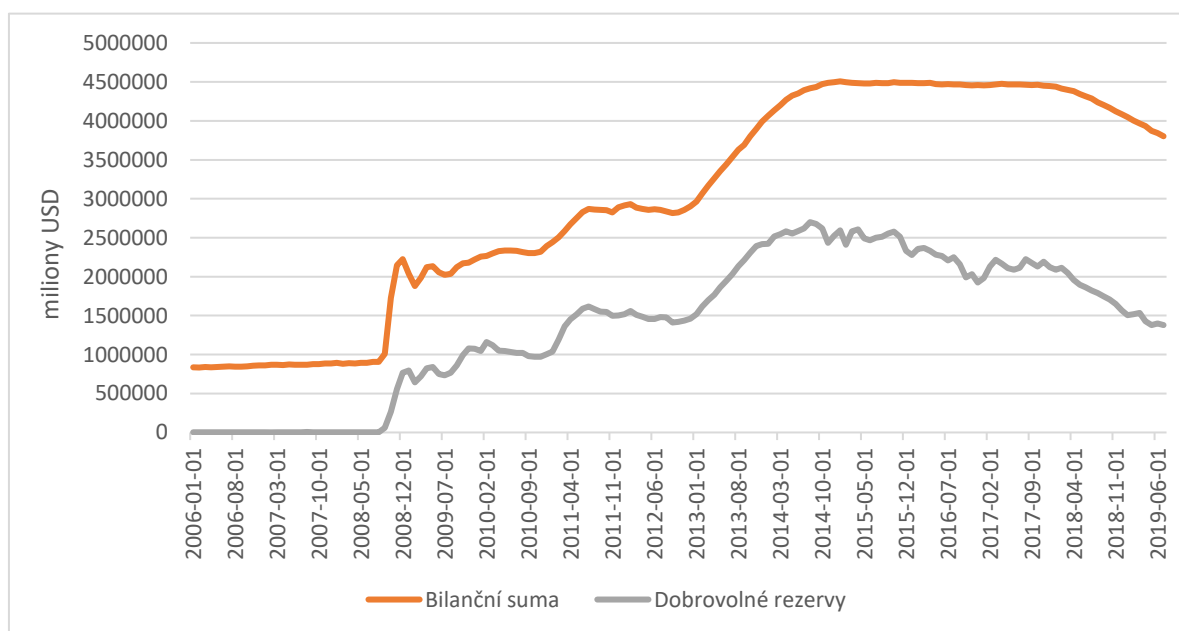
Tabulka 1: Souhrnné informace o jednotlivých krocích FEDu

	doba trvání	objem nákupu (mld. USD)	změna bilanční sumy (mld. USD)
QE1	11/08-03/10	1750	+200
QE2	11/10-06/11	600	+560
OT	09/11-12/12	667	-
QE3	09/12-10/14	1700	+1660
PR	09/17 - nyní (07/19)		-690

zdroj: Federal Reserve Bank od St. Louis

V době před začátkem krize v prosinci 2006, byla celková aktiva FEDu 870 miliard USD, což odpovídalo 6,3 % HDP Spojených států. V době, kdy vrcholilo třetí kolo QE, se bilanční suma rozrostla na 4,5 bilionu USD, což odpovídalo 26 % tehdejšího HDP.

Graf 4: Vývoj bilanční sumy FEDu a dobrovolných rezerv bank v USA



zdroj: Federal Reserve Bank of St. Louis

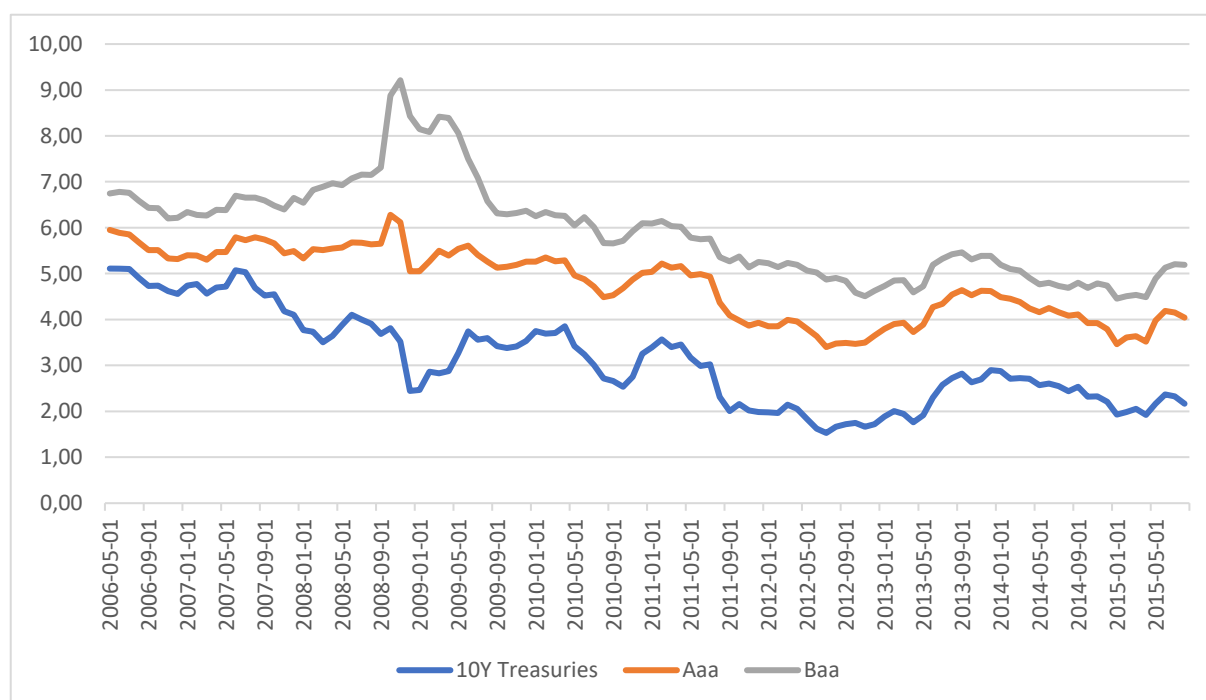
V grafu 4 můžeme pozorovat vztah mezi objemem dobrovolných rezerv bank a zvětšující se bilanční sumou, kdy se z téměř nulových hodnot před krizí dostaly rezervy až na téměř 2,7 bilionu USD. Ani toto razantní navýšení dobrovolných rezerv ale nevedlo k výraznějšímu růstu poskytnutých úvěrů domácnostem a firmám. Zajímavostí také je, že od ukončení QE3 v září 2014 se množství aktiv držených FEDem do začátku programu přizpůsobení rozvahy v říjnu 2017 téměř neměnilo. Původním plánem mohlo být držet tato aktiva několik dalších let a vyčkat, dokud ekonomika neporoste takovým tempem, že se podíl bilanční sumy FEDu ku HDP srovná s jeho předkrizovou hodnotou. Následné přizpůsobení by pak nebylo tak rizikové. FED se nicméně rozhodl začít s prodejem aktiv již v roce 2017 a od té doby můžeme sledovat pozvolný pokles bilanční sumy.

3 Dopady měnové politiky v USA

3.1 Dopady na dlouhodobou úrokovou míru

Podle teorie popsané v první kapitole by mělo QE skrze určité mechanismy působit na výnosnost dluhopisů, a to buď přímo, či nepřímo. Jako nejdůležitější a nejčastěji zmiňovaný se jeví portfolio-vyvažující transmisní mechanismus, přes který by se měly snižovat výnosy dluhopisů přímo nakupovaných centrální bankou a také dluhopisů, kterými se budou snažit investoři ve svých portfoliích nahradit dluhopisy prodané centrální bance.

Graf 5: Vývoj úrokových sazeb vybraných dluhopisů



zdroj: Federal Reserve Bank of St. Louis

V rámci QE a programu na prodlužování průměrné doby splatnosti státních dluhopisů držených FEDem bylo nakupováno velké množství státních dluhopisů s dobou splatnosti 10 let (10Y Treasuries).

Studie zabývající se vlivem QE na úrokové míry jako například Bonis et al. (2017) nebo Gagnon et al. (2011) poukazují na provázanost výnosnosti 10Y Treasuries a desetiletých firemních dluhopisů hodnocených agenturou Moody's ratingem Aaa – dá se zde demonstrovat portfolio-vyvažující efekt, kdy se snížením výnosnosti 10Y Treasuries sledujeme současně

snižování výnosnosti těchto firemních dluhopisů (jakožto potenciálních substitutů státních dluhopisů).

Tabulka 2: Změny výnosností vybraných dluhopisů

		změna výnosnosti v bazických bodech		
		10Y Treasuries	Aaa	Baa
QE1	25.11.2008-31.03.2010	41	-60	-290
QE2	03.11.2010-30.06.2011	39	48	19
OT	21.09.2011-31.12.2012	-27	-38	-67
QE3	13.09.2012-29.10.2014	56	34	-26
Celé období	25.11.2008 - 29.10.2014	-77	-182	-442

zdroj: Federal Reserve Bank of St. Louis

V tabulce 2 je shrnut vývoj výnosů státních desetiletých dluhopisů a firemních dluhopisů s ratingem Aaa a Baa. Vypočtené hodnoty jsou rozdílem mezi hodnotou výnosnosti dluhopisu na začátku a na konci vyznačeného období. Během QE1 můžeme sledovat snížení výnosnosti soukromých dluhopisů, ne však státních. Může to být způsobeno tím, že FED nedříve nakupoval MBSs a dluhopisy od GSEs a až později přistoupil k nákupu státních dluhopisů s dlouhou lhůtou splatnosti.

Během QE2 se výnosnosti všech sledovaných dluhopisů zvýšily, opačně pak reagovaly v případě sterilizovaných nákupů v rámci Operace Twist. Nutno ale poznamenat, že Operace Twist se zčásti překrývá s QE3 a hodnoty vypočtené zvlášť pro tyto dvě období tak nejsou příliš vypovídající.

Za celé období od začátku QE1 po konec QE3 se výnosnost všech pozorovaných dluhopisů snížila. Jak je patrné z grafu 5, nejnižších hodnot dosáhla výnosnost Aaa a státních dluhopisů během OT v červenci 2012, a to hodnot 3,22 %, respektive 1,43 %. Krishnamurthy et al. (2011) uvádí, že pro výnosnost dluhopisů byla také důležitá data událostí, kdy došlo k zásadnějším prohlášením ze strany FEDu ohledně dalšího vývoje měnové politiky. Finanční trhy by totiž měly být schopné absorbovat poskytnuté informace krátce poté, co došlo k jejich ohlášení. Pokud trhy tyto informace očekávají, může jejich reakce částečně ohlášení předcházet. V tabulce 3 jsou uvedena důležitá data

zmíněná v kapitole 2 (a také některá další) a vliv prohlášení na výnosnost konkrétních dluhopisů a vliv na změny akciového ukazatele S&P 500, který bude okomentován v části 3.3. Hodnoty v tabulce 3 byly vypočteny odečtením hodnoty výnosnosti v den před událostí od hodnoty výnosnosti v den po události. Jedná se tedy o dvoudenní změnu. Největší změny můžeme pozorovat během prvních pěti měsíců QE1, kdy se s každou událostí měnila výnosnost jak státních, tak soukromých dluhopisů o desítky bazických bodů. I přesto, že do března 2008 FED nenakupoval státní dluhopisy, vidíme významnou reakci 10Y Treasuries na každé prohlášení.

Tabulka 3: Změny výnosnosti vybraných dluhopisů pro určité datum

		10Y Treasuries	Aaa	Baa	S&P 500
QE1	25.11.2008	-0.36	-0.2	-0.16	35.87
	01.12.2008	-0.25	-0.28	-0.24	-47.43
	16.12.2008	-0.33	-0.35	-0.41	35.85
	28.01.2009	0.28	0.27	0.22	-0.57
	18.03.2009	-0.41	-0.2	-0.17	5.92
	12.08.2009	-0.12	-0.02	-0.01	18.38
	23.09.2009	-0.06	-0.03	-0.04	-20.88
	04.11.2009	0.07	0.09	0.06	21.22
QE2	27.08.2010	0.04	0.1	0.08	1.70
	15.10.2010	0.00	0.02	0.03	10.90
	03.11.2010	-0.10	0.09	0.06	27.49
	09.08.2011	-0.23	-0.12	-0.08	1.30
OT	21.09.2011	-0.23	-0.21	-0.26	-72.53
	20.06.2012	-0.01	-0.06	-0.07	-32.47
QE3	13.09.2012	0.11	0.11	0.08	29.21
	12.12.2012	0.08	0.07	0.05	-8.39
	18.12.2013	0.09	-0.06	0.01	28.60
	29.01.2014	-0.05	-0.04	-0.04	1.69
	19.03.2014	0.11	0.03	0.03	-0.24
	18.06.2014	-0.02	0.01	0.00	17.49
	29.10.2014	0.02	-0.08	-0.02	9.60

zdroj: Federal Reserve Bank of St. Louis, výpočty vlastní

Největší změnu výnosnosti o 41 bazických bodů vidíme u 10Y Treasuries 18. 3. 2009, kdy FED oznámil, že začíná nakupovat i státní dluhopisy. K další významnější změně ve výnosnosti došlo při oznámení Operace Twist 21. 9. 2011, kdy se snížila výnosnost všech pozorovaných typů dluhopisů o více než 20 bazických bodů. Při událostech týkajících se QE2 a QE3 nebyly změny ve výnosnostech příliš významné.

Shrnutí dosavadních výsledků studií nabízí Malliaris a Bhar (2015), kteří tvrdí, že sice existují důkazy o vlivu všech tří kol QE na dlouhodobou úrokovou míru, nicméně tento vliv je zanedbatelný, a to v průměru 20 až 30 bazických bodů u státních desetiletých dluhopisů. Jejich závěr je, že je potřeba více dat a empirických studií, abychom dokázali porozumět významu QE pro ekonomiku USA. V tabulce 4 můžeme vidět odhadovaný efekt QE na změnu výnosnosti desetiletých státních dluhopisů v USA dle zmíněných studií. Opačný názor prezentuje Gagnon et al. (2011), který se zabýval analýzou prvního kola QE. Podle něj bylo QE1 úspěšné, jelikož došlo k celkovému snížení výnosnosti státních desetiletých dluhopisů o 58 bazických bodů. Ještě viditelnější efekt byl u výnosnosti dluhopisů GSEs a MBSs, jelikož se díky nákupům FEDu zvýšila likvidita aktiv na trhu a snížilo se riziko předčasného splacení v soukromých portfoliích.

Tabulka 4: Vliv QE na výnosnost 10Y Treasuries

Studie	Sample	Odhadovaný vliv QE o objemu 600 mld USD
Greenwood a Vayanos (2008)	poválečné USA	14 bp (± 7 bp)
Doh (2010)	QE1	24 bp
Bomfim a Meyer (2010)	QE1	18 bp
Krishnamurthy a Vissing-Jorgensen (2011)	QE1 a QE2	15 bp (± 5 bp)
Gagnon et al. (2011)	QE1	30 bp (± 15 bp), 18 bp (± 7 bp)
D'Amico et al. (2011)	QE2	45 bp
D'Amico a King (2013)	QE1 nákupy Treasuries	100 bp (± 80 bp)
Hamilton a Wu (2011)	USA 1990-QE2	17 bp
Hancock a Passmore (2011)	QE1 nákupy MBSs	cca 30 bp
Swanson (2011)	Operation Twist	15 bp (± 10 bp)
Joyce et al. (2011)	QE v UK	40 bp
Neely (2013)	efekt QE1 na výnosy zahraničních dluhopisů	17 bp (± 13 bp)
Christensen a Rudesbuch (2012)	QE1, QE2	10 bp
Bauer a Rudesbuch (2013)	QE1, QE2	16 bp
Li a Wei (2013)	USA před krizí	26 bp

zdroj: Malliaris a Bhar (2015)

Tabulka 4 demonstruje rozdíly mezi analýzami různých autorů a jejich závěrů přepočtené na vliv potenciálního nákupu státních dluhopisů za 600 miliard USD. Největší rozdíl je mezi studií Christensen a Rudesbuch (2012), kteří docházejí k závěru, že vliv QE1 na změnu výnosnosti desetiletých státních dluhopisů byl jen 10 bazických bodů a studií D'Amico a King (2013), kteří uvádí desetinásobek. QE na dlouhodobou úrokovou míru vliv jednoznačně mělo. Na otázku jak velký byl efekt QE a který z transmisních mechanismů byl v tomto ohledu důležitější, nelze jednoznačně odpovědět.

3.2 Dopady na ceny komodit

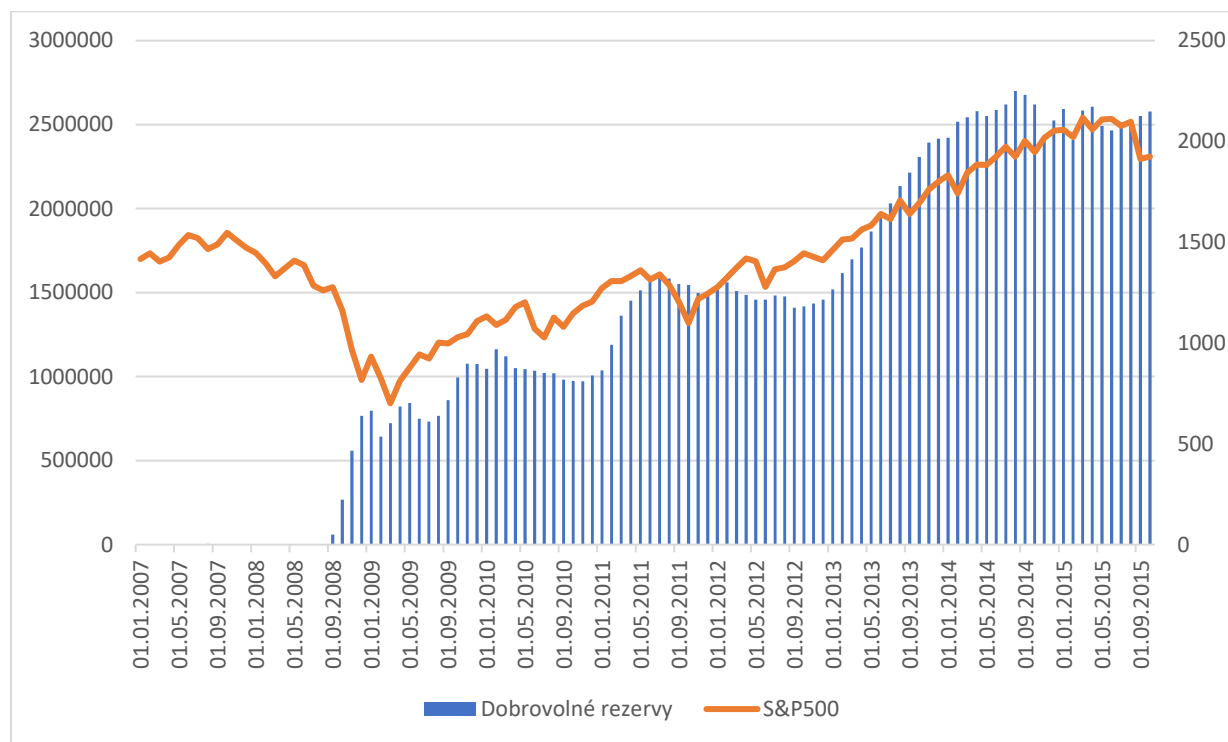
Kozicki, Santor a Suchanek (2015) provedli analýzu dopadu jednotlivých kol QE na ceny sedmnácti komodit. Pro analýzu použili obdobnou metodu jako Krishnamurthy et al. (2011) pro analýzu změn výnosnosti dluhopisů. Vycházelo se z předpokladu, že finanční trhy jsou schopné v cenách aktiv velmi rychle promítnout informace poskytované FEDem ohledně dalšího vývoje měnové politiky. Pro jednotlivé komodity vypočítali průměrný denní výnos a následně byla pro každý den spočítána odchylka od tohoto průměru. V posledním kroku testovali, jestli ve sledované dny, kdy FED vydával prohlášení, docházelo k abnormálním výkyvům a jestli byly tyto výkyvy statisticky významné.

Nulová hypotéza zněla: prohlášení související s QE neměla žádný vliv na ceny komodit. Pro testování bylo použito 17 hlavních komodit zahrnutých v *Bank of Canada commodity price index*, a to například ropa, uhlí, zlato, pšenice nebo dobytek. Analyzováno bylo odděleně pět období, a to QE1, QE2, OT, QE3 a exit (období poté co FED zveřejnil záměr snižovat množství nákupů). Ani v jednom z období se neprokázala statisticky významná závislost cen komodit pro větší množství případů. Autoři tedy potvrdili nulovou hypotézu s tím, že QE ceny komodit neovlivňovalo.

3.3 Dopady na ceny akcií

Pro zjištění vlivu QE na ceny amerických akcií jsem použil korelační analýzu, kdy jednu veličinu představují dobrovolné rezervy bank a druhou hodnoty akciového ukazatele S&P 500. Tento ukazatel v sobě zahrnuje ceny akcií pěti set největších amerických společností, které dohromady představují asi 70 - 80 % tržní kapitalizace amerického trhu. Spolu s ukazateli Dow Jones a Nasdaq Composite je S&P 500 považován za indikátor výkonnosti americké ekonomiky.

Graf 6: Vývoj dobrovolných rezerv bank a akciového ukazatele S&P 500

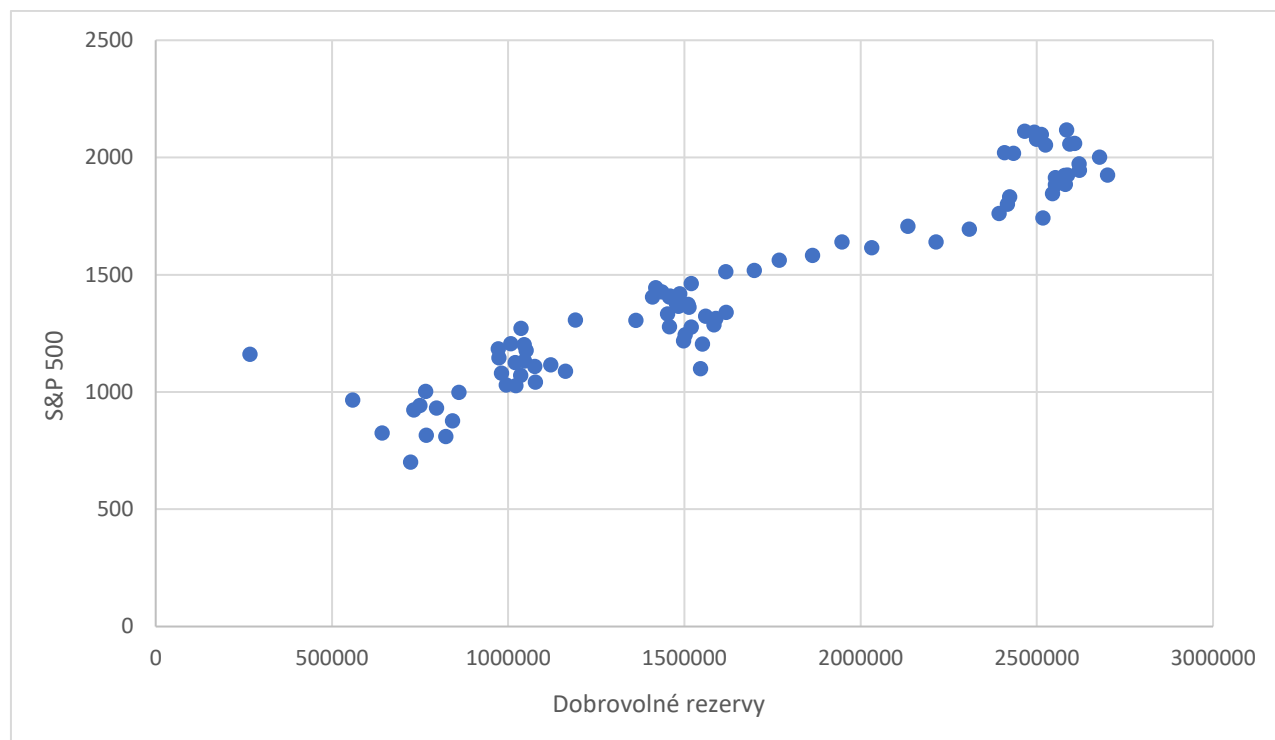


zdroj: Federal reserve bank of St. Louis, NYSE

S&P 500 dosáhl nejvyšší předkrizové hodnoty 11. října 2007, kdy jeho hodnota byla 1576,09 bodu. Se začátkem QE1 v listopadu 2008 začaly rapidně růst dobrovolné rezervy bank, nicméně S&P 500 klesal až do 6. března 2009, kdy dosáhl své nejnižší hodnoty během krize, a to 666,79 bodu. Poté můžeme pozorovat jeho stabilní pozvolný růst s mírnými výkyvy, podobně jako je to v případě růstu dobrovolných rezerv.

Pro korelační analýzu jsem použil měsíční data od 1.10.2008 do 1.10.2015. Korelační koeficient vychází pro tento časový interval 0,955, což ukazuje na zřejmý vliv nárůstu dobrovolných rezerv bank na ceny akcií.

Graf 7: Vztah dobrovolných rezerv bank a S&P 500



zdroj: Federal reserve bank of St. Louis, NYSE

Tuto závislost můžeme také pozorovat v bodovém grafu 6, kde je patrný lineární nárůst obou veličin s mírnými odchylkami.

V tabulce 3 v kapitole 3.1 jsou uvedena důležitá data, kdy došlo k zásadnějším prohlášením ze strany FEDu. Pro výpočet změn ukazatele S&P 500 byla použita stejná metoda jako pro výpočet změn výnosnosti dluhopisů, a sice rozdíl hodnoty ukazatele den před událostí a hodnoty den po události.

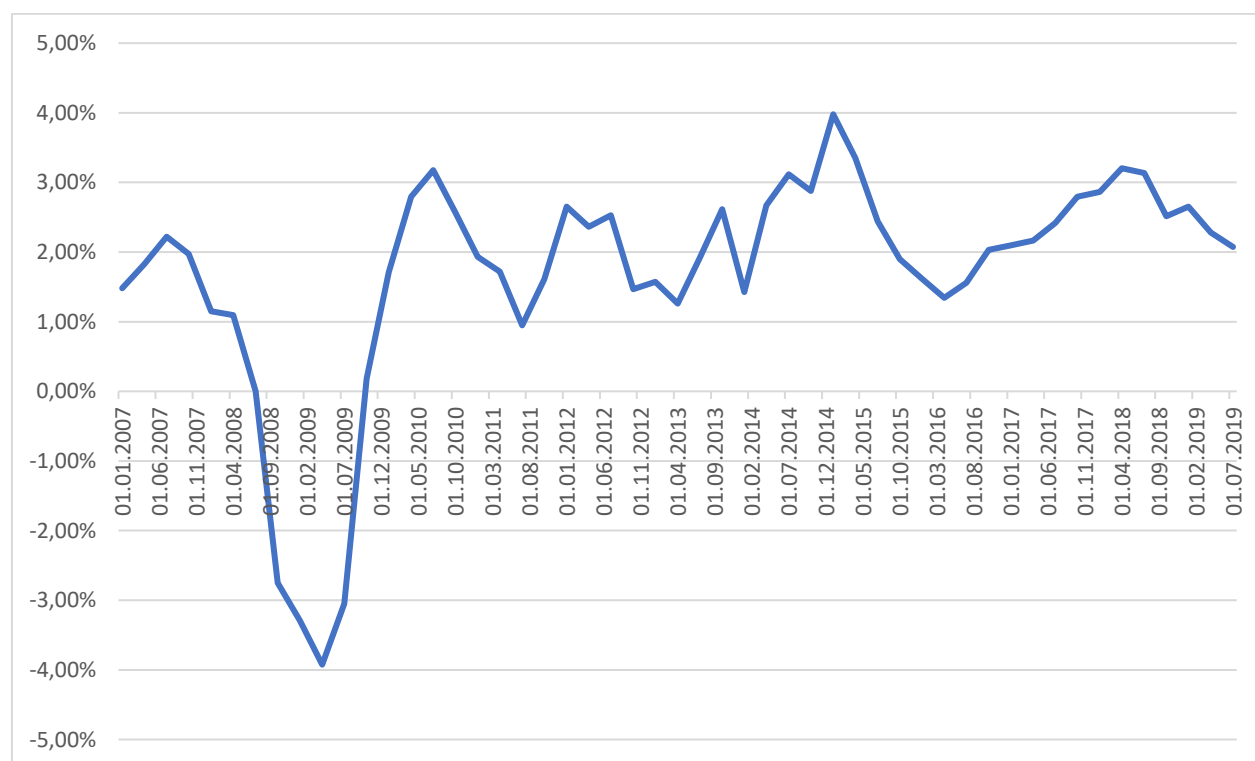
Významnější změny můžeme sledovat během prvních dvou měsíců QE1, kdy každé prohlášení následovala změna ukazatele o tři až čtyři desítky bodů, a pak také během posledních čtyř měsíců QE1, kdy ale změny již nebyly tak výrazné. Pro QE2 můžeme jedinou významnější reakci pozorovat v důsledku oficiálního ohlášení druhého kola QE 3.11.2010, kdy S&P 500 reagoval nárůstem o 27,49 bodu. Na prohlášení týkající se Operace Twist reagoval ukazatel poklesem o 72,53 resp. 32,47 bodu. Pro QE3 reagoval ukazatel na ohlášení tohoto kola QE nárůstem o 29,21 bodu, nicméně další významnější nárůst o 28,6 bodu můžeme vidět v prosinci 2013, kdy FOMC oznámil, že zpomaluje tempo nákupů státních dluhopisů a MBSs.

Jednoznačně pozitivní efekt na hodnotu S&P 500 měla ohlášení začátku QE1, QE2 a QE3, kdy došlo k nárůstu o několik desítek bodů. Výraznějším poklesem reagoval ukazatel v případě ohlášení Operace Twist a také 1.12.2008, kdy Ben Bernanke oznámil, že FED pravděpodobně začne nakupovat i státní dluhopisy. Reakce na prohlášení FEDu, ať už pozitivní či negativní, byly ale pouze krátkodobou odchylkou od rostoucího trendu, který začal několik měsíců po ohlášení QE1.

3.4 Kvantitativní uvolňování a ekonomický růst

Odborná literatura se analýzám vlivu QE na růst HDP příliš nevěnuje s tím, že je velmi těžké tento vliv kvantifikovat. QE by mělo skrze transmisní mechanismy působit na snižování úrokových sazeb a tím na růst spotřeby a investic, čili i na růst HDP. Nicméně jak jsem popsal v kapitole 3.1, provedené studie se neshodují ani v kvantifikaci vlivu QE na výnosnost dluhopisů – možná proto jsem našel jen malé množství studií na toto téma.

Graf 8: Meziroční růst HDP v USA



zdroj: Federal reserve bank of St. Louis

Graf 8 ukazuje křivku meziročního vývoje růstu HDP v USA, kdy od třetího čtvrtletí 2007 růst zpomaloval a ve druhém čtvrtletí roku 2008 byl na nule. Následně se propadl do záporných hodnot, kdy nejnižší hodnoty dosáhl v prvním čtvrtletí roku 2009, a to minus 3,9 %. Situace se poté zlepšila a za třetí čtvrtletí 2009 již USA vykázaly mírný 0,2% růst.

FED začal s QE v listopadu 2008. Zpoždění měnové politiky pro svou oblast působnosti uvádí centrální banky různě, nicméně jedná se vždy minimálně o měsíce, spíše ale o jednotky let. Efekt prvního kola QE by se tak začal promítat pravděpodobně až v době, kdy už ekonomika nějakou dobu rostla.

Od roku 2010 do roku 2015, kdy probíhalo QE2, OT i QE3 se růst reálného HDP pohyboval v rozmezí 1 až 3 procenta a v posledním čtvrtletí roku 2014 pak dosáhl 4 %, nicméně pak začal opět klesat až na hodnotu 1,34 % v prvním čtvrtletí 2016. Poté můžeme sledovat pozvolný růst na ke třem procentům. Vzhledem k těmto výkyvům a především vzhledem k množství emitovaných peněz, kdy se během sedmi let zpětinasobila bilanční suma FEDu (viz Graf 2), si myslím, že QE nemělo na růst reálného produktu velký vliv.

Závěr

Kvantitativní uvolňování se stalo v posledních letech využívaným postupem pro řešení situace nulových úrokových sazeb a nízké inflace, kdy jej aplikovaly centrální banky v USA, Eurozóně či ve Velké Británii. Přes transmisní mechanismy, z nichž nejdůležitější se jeví portfolio-vyvažující mechanismus a signalizační mechanismus, by QE mělo vést ke snižování úrokové sazby v ekonomice, a tím podpořit spotřebu a investice, což by mělo vést k vyššímu růstu produktu.

Z provedených analýz vyplývá, že v případě USA zafungovala tato nekonvenční měnová politika ve snaze snižovat úrokové sazby, kdy výnosnost státních desetiletých dluhopisů, ale i soukromých dluhopisů s ratingem Aaa a Baa postupně klesala. Není však zřejmé jakým dílem přispělo QE ke snižování výnosů dluhopisů, jelikož prováděné studie se v závěrech na toto téma rozcházejí. Zároveň se jako funkční ukázal signalizační transmisní mechanismus, jelikož výnosnost dluhopisů ve dnech, kdy docházelo k zásadnějším ohlášením ze strany FEDu, výrazně klesala.

Dalším důsledkem kvantitativního uvolňování byl růst akciového ukazatele S&P 500, který vykázal vysoký korelační koeficient s dobrovolnými rezervami bank. Ve dnech, kdy docházelo k významnějším ohlášením, vykazoval ukazatel vysokou volatilitu, ale na rozdíl od výnosnosti dluhopisů nelze hovořit o jednotném trendu růstu nebo poklesu v tyto dny.

Opačně dopadla analýza vlivu QE na ceny komodit, kdy závěrem bylo, že QE mělo na tyto ceny jen marginální vliv. Jako diskutabilní se jeví i vliv QE na růst reálného HDP. V případě QE1 je možné, že tato měnová politika napomohla ekonomice dostat se z recese, nicméně v případě QE2, Operace Twist a QE3 byl následný růst HDP v rozmezí 1-4 % s častými fluktuacemi, které nelze jednoznačně spojit s konkrétní operací FEDu.

Obecně se dá říci, že QE dokáže splnit svůj primární cíl, a to snižovat úrokové sazby v ekonomice v případě, kdy centrální banka už své sazby nechce dále snížit. Nedá se už ale zaručit, že množství peněz, které se komerčním bankám připíše jako dobrovolné rezervy, povede k nárůstu úvěrování spotřeby a investic. Dle mého názoru v případě USA nebylo kvantitativní uvolňování schopno dostatečně stimulovat ekonomický růst a ve svém sekundárním cíli se nejevilo jako příliš účinné.

Seznam použité literatury

Elektronické publikace

ALTAVILLA, Carlo et al. Working paper series. [online]. European Central Bank. 2019 [cit. 29.7.2019]. Dostupné z:

<https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scpwps/ecb.wp2289~1a3c04db25.en.pdf>

BERNANKE, Ben. The crisis and the policy response. [online]. Speech at LSE. 2009 [cit. 21.7.2019]. Dostupné z:

<https://www.federalreserve.gov/newsevents/speech/bernanke20090113a.htm>

BERNANKE, Ben. The Economic Outlook and Monetary Policy [online]. Speech at FEDs economic symposium in Jackson Hole. 2010 [cit. 21.7.2019]. Dostupné z:

<https://www.federalreserve.gov/newsevents/speech/bernanke20100827a.htm>

BERNANKE, Ben. Transcript of Chairman Bernanke's Press Conference. [online]. Press conference. 2013 [cit. 23.7.2019]. Dostupné z:

<https://www.federalreserve.gov/mediacenter/files/FOMCpresconf20130619.pdf>

BONIS et al. The Effect of the Federal Reserve's Securities Holdings on Longer-term Interest Rates [online]. GMU Working Paper in Economics. 2017 [cit. 23.7.2019].

Dostupné z: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3300780

BUITER, Willem H. The Simple Analytics of Helicopter Money: Why It Works – Always [online]. Economics E-Journal. 2014 [cit. 13.7.2019]. Dostupné z:

https://www.researchgate.net/publication/263276464_The_Simple_Analytics_of_Helicopter_Money_Why_It_Works_-_Always

BULLARD, James. Monetary Policy in a Low Policy Rate Environment [online]. Federal Reserve Bank of St. Louis. London: OMFIF Golden Series Lecture. 2013 [cit. 16.7.2019].

Dostupné z: http://research.stlouisfed.org/econ/bullard/pdf/Bullard_OMFIF_GoldenSeriesLecture23May2013Final.pdf

CAMPBELL, Jeffrey R. et al. Macroeconomic Effects of Federal Reserve Forward Guidance [online]. Brookings Papers on Economic Activity. 2012 [cit. 12.7.2019].

Dostupné z: https://www.brookings.edu/wp-content/uploads/2012/03/2012a_Evans.pdf

CLOUSE, James et al. Monetary Policy When the Nominal Short-Term Interest Rate is Zero [online]. Berkeley Electronic Press. 2000 [cit. 16.7.2019]. Dostupné z: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.26.2142&rep=rep1&type=pdf>

EGGERTSON, G. a WOODFORD, M. The Zero Bound on Interest Rates and Optimal Monetary Policy [online]. Brookings Papers on Economic Activity. 2003 [cit. 19.7.2019]. Dostupné z: <http://www.columbia.edu/~mw2230/BPEA.pdf>

FIEDLER, Salomon et al. Transmission channels of unconventional monetary policy in the euro area: where do we stand? [online]. Economic and Scientific Policy Department of the European Parliament. 2016 [cit. 18.7.2019]. Dostupné z: http://www.europarl.europa.eu/cmsdata/116964/COMPILATION_Nov%202016_TOPIC_3_FIN_AL_online.pdf

GAGNON, Joseph et al., The Financial Market Effects of the Federal Reserve's Large-Scale Asset Purchases [online]. International Journal of Central Banking. 2011 [cit. 30.7.2019]. Dostupné z: <https://www.ijcb.org/journal/ijcb11q1a1.pdf>

GOLDSTEIN, Itay et al., Following the Money: Evidence for the Portfolio Balance Channel of Quantitative Easing [online]. Working paper, Bank of Canada. 2018 [cit. 20.7.2019] Dostupné z: <https://www.bankofcanada.ca/wp-content/uploads/2018/07/swp2018-33.pdf>

HALDANE, Andrew G. et al. QE: The story so far [online]. Working paper no. 624, Bank of England. 2016 Dostupné z: <https://www.bankofengland.co.uk/-/media/boe/files/working-paper/2016/qe-the-story-sofar.pdf?la=en&hash=8F7A0D4F0C0E466AACA9A03325776C2A13AAF55F>

ILGMANN, C. a MENNER, M. Negative Nominal Interest Rates: History and Current Proposals [online]. International Economics and Economic Policy. 2011 [cit. 18.7.2019]. Dostupné z: https://www.researchgate.net/publication/225701604_Negative_Nominal_Interest_Rates_History_and_Current_Proposals

KOZICKI, S., SANTOR, B. a SUCHANEK, L. Large-Scale Asset Purchases: Impact on Commodity Prices and International Spillover Effects [online]. Bank of Canada. 2015 [cit. 28.7.2019].

Dostupné z:

https://pdfs.semanticscholar.org/dd0c/add4d58dd7e70b9722e64404d816f898a0fc.pdf?_ga=2.147153207.1828320142.1572939102-594122474.1572939102

KRISHNAMURTHY, Arvind et al. The Effects of Quantitative Easing on Interest Rates: Channels and implications for policy [online]. NBER, 2011 [cit. 20.7.2019] Dostupné z: <https://www.chicagofed.org/~media/others/events/2011/international-conference/vissing-jorgensen-pdf.pdf>

KUTTNER, Kenneth N. Outside the Box: Unconventional Monetary Policy in the Great Recession and Beyond [online]. Journal of Economic Perspectives. 2018 [cit. 15.7.2019]. Dostupné z:

<https://www.brookings.edu/wp-content/uploads/2018/10/WP47-Kuttner.pdf>

LENZA, M. et al. Monetary policy in exceptional times [online]. Oxford University Press on behalf of the Centre for Economic Policy Research. 2010 [cit. 20.7.2019].

Dostupné z: <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scpwps/ecbwp1253.pdf>

MAHAJAN, A. Quantitative Easing: A Blessing or Curse [online]. Advances in Management & Applied Economics. 2015 [cit. 20.7.2019]. Dostupné z: http://www.scienpress.com/Upload/AMAE/Vol%205_2_5.pdf

MALLIARIS, Mary a BHAR, Ramprasad. Quantitative Easing and the U.S. Stock Market: A Decision Tree Analysis [online]. Review of economic analysis. 2015 [cit. 22.7.2019] Dostupné z: <http://ssrn.com/abstract=2760029>

MCCALLUM, Bennett T. Theoretical Analysis Regarding a Zero Lower Bound on Nominal Interest Rates [online]. Federal Reserve Bank of Richmond. 2000 [cit. 15.7.2019]. Dostupné z: <https://www.imf.org/external/pubs/ft/seminar/2000/targets/mccallum.pdf>

SACK, Brian. The Fed's Expanded Balance Sheet [online]. Speech, Federal Reserve Bank of New York. 2009 [cit. 21.7.2019]. Dostupné z: <https://www.newyorkfed.org/newsevents/speeches/2009/sac091202.html>

STROEBEL, Johannes a TAYLOR, John. Estimated Impact of the Federal Reserve's Mortgage-Backed Securities Purchase Program [online]. International Journal of Central Banking. 2012 [cit. 21.7.2019]. Dostupné z: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2333165

WILLIAMS, John C. The Federal Reserve's Unconventional Policies [online]. Federal Reserve Bank of Saint Francisco. 2012 [cit. 19.7.2019]. Dostupné z:

<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.421.8834&rep=rep1&type=pdf>

WEN, Yi. When and how to exit quantitative easing? [online]. Working paper, Federal Reserve Bank of St. Louis. 2014 [cit. 18.7.2019]. Dostupné z:

<https://pdfs.semanticscholar.org/9c25/5b38c2dd7c23f034b2f3c2b138eea7c8430d.pdf>

Webové stránky

FRS. Monetary Policy: What Are Its Goals? How Does It Work? [online]. 2018 [cit. 13.7.2019]. Dostupné z: <https://www.federalreserve.gov/monetarypolicy/monetary-policy-what-are-its-goals-how-does-it-work.htm>

FRS. What is forward guidance and how is it used in the Federal Reserve's monetary policy? [online]. 2015 [cit. 15.7.2019]. Dostupné z: <https://www.federalreserve.gov/faqs/what-is-forward-guidance-how-is-it-used-in-the-federal-reserve-monetary-policy.htm>

FRS. Federal Reserve announces it will initiate a program to purchase the direct obligations of housing-related government-sponsored enterprises and mortgage-backed securities backed by Fannie Mae, Freddie Mac, and Ginnie Mae [online]. 2008 [cit. 20.7.2019]. Dostupné z: <https://www.federalreserve.gov/newsevents/pressreleases/monetary20081125b.htm>

FRS. Federal Reserve press release. [online] 2010a [cit. 21.7.2019]. Dostupné z: <https://www.federalreserve.gov/newsevents/pressreleases/monetary20100810a.htm>

FRS. Federal Reserve press release. [online] 2010b [cit. 21.7.2019]. Dostupné z: <https://www.federalreserve.gov/newsevents/pressreleases/monetary20101103a.htm>

FRS. Federal Reserve press release. [online] 2011 [cit. 22.7.2019]. Dostupné z: <https://www.federalreserve.gov/newsevents/pressreleases/monetary20110921a.htm>

FRS. Federal Reserve press release. [online] 2012a [cit. 22.7.2019]. Dostupné z: <https://www.federalreserve.gov/newsevents/pressreleases/monetary20120620a.htm>

FRS. Federal Reserve press release. [online] 2012b [cit. 23.7.2019]. Dostupné z: <https://www.federalreserve.gov/newsevents/pressreleases/monetary20120913a.htm>

FRS. Federal Reserve press release. [online] 2012c [cit. 23.7.2019].

Dostupné z: <https://www.federalreserve.gov/newsevents/pressreleases/monetary20121212a.htm>

FRS. Federal Reserve press release. [online] 2013a [cit. 23.7.2019].

Dostupné z: <https://www.federalreserve.gov/newsevents/pressreleases/monetary20130501a.htm>

FRS. Federal Reserve press release. [online] 2013b [cit. 24.7.2019].

Dostupné z: <https://www.federalreserve.gov/newsevents/pressreleases/monetary20131218a.htm>

FRS. Federal Reserve press release. [online] 2017a [cit. 24.7.2019].

Dostupné z: <https://www.federalreserve.gov/monetarypolicy/files/monetary20170920a1.pdf>

FRS. Federal Reserve press release. [online] 2017b [cit. 24.7.2019].

Dostupné z: <https://www.federalreserve.gov/newsevents/pressreleases/monetary20170614c.htm>

Knihy

REVENDA, Zbyněk. *Centrální bankovníctví*. 3., aktualiz. vyd. Praha: Management Press, 2011, ISBN 978-80-7261-230-7.

Zákony

ČESKÁ REPUBLIKA. Zákon č. 6/1993 Sb. ze dne 17.12.1992, o České národní bance.

In: Sbírka zákonů České republiky. Dostupné z: <http://zakony.centrum.cz/zakon-o-ceske-narodni-bance/>

EU. Treaty on the functioning of the European Union, Protocol (No. 4) on the statute of the European system of central banks and the European central bank, Chapter II, Article 2 Objectives
Dostupné z:

<https://eurlex.europa.eu/legalcontent/EN/TXT/?uri=CELEX%3A12016E%2FPRO%2F04>