

**Mendelova univerzita v Brně
Provozně ekonomická fakulta**

Indikátory finanční nestability v USA a EU

Diplomová práce

Vedoucí práce:

doc. Ing. Svatopluk Kapounek, Ph.D.

Autor práce:

Ing. Michal Glovčík

Brno 2016

Rád bych poděkoval doc. Ing. Svatoplukovi Kapounkovi, PhD. za odborné vedení mé práce, za věnovaný čas, cenné připomínky a rady a za poskytnuté materiály, které mi velmi pomohly při zpracovávání této diplomové práce.

Čestné prohlášení

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

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

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

V Brně dne 4. ledna 2016

Abstract

GLOVČÍK, M. *Indicators of financial instability in USA and EU*. Diploma thesis. Brno: Mendel University in Brno, 2014.

The diploma thesis deals with financial stability and its indications. In the theoretical part is firstly described the evolution of theory of money in order to clarify the role of money in financial stability. After that the financial instability is defined according to the authors Borio and Lowe (2002) as a rapid credit expansion combined with strong growth in asset prices. The mutual relationship of credit and asset prices is examined, especially how the credit creation of money can contribute to the creation of asset price bubbles. Empirical part analyses the possibility to use volumes of credit and asset prices to indicate financial instability. The empirical analysis is performed on the time series of the volume of credit, residential property prices and stock indices for the USA and the Eurozone. At first the tightness of relationship of credit and asset prices is examined by the rolling correlations and it is followed by testing Granger exogeneity to reveal causal links. Based on the results of the empirical analysis the recommendation for monetary authorities is made regarding the indication of financial instability.

Keywords

Financial instability, money, exogeneity, endogeneity, credit creation of money, credit, asset price bubbles, correlation analysis, Granger exogeneity.

Abstrakt

GLOVČÍK, M. *Indikátory finanční nestability v USA a EU Diplomová práce*. Brno: Mendelova univerzita v Brně, 2016.

Diplomová práce se zabývá finanční nestabilitou a její indikací. V teoretické části je nejprve popsán vývoj teorie peněz za účelem objasnění úlohy peněz ve finanční stabilitě. Poté je definována finanční nestabilita dle autorů Borio a Lowe (2002) jako rychlá úvěrová expanze v kombinaci s výrazným růstem cen aktiv. Zkoumán je dále vzájemný vztah úvěrů a cen aktiv, a to zejména jak může úvěrová kreace peněz přispívat k vytváření cenových bublin na trzích aktiv. Empirická část analyzuje možnost využití objemu poskytnutých úvěrů a cen aktiv k indikaci finanční nestability. Empirická analýza je provedena na časových řadách objemu poskytnutých úvěrů, cenách obytných nemovitostí a akciových indexů pro USA a Eurozónu. Nejprve je zkoumána těsnost vztahu úvěrů a cen aktiv pomocí klouzavých korelací a následně jsou pomocí testů Grangerovy exogenity zjištěny kauzální vztahy. Na základě výsledků empirické analýzy je formulováno doporučení pro měnové autority týkající se indikace finanční nestability.

Klíčová slova

Finanční nestabilita, peníze, exogenita, endogenita, úvěrová křeače peněz, úvěry, ceny aktiv, cenové bubliny na trzích aktiv, korelační analýza, Grangerova exogenita.

Obsah

1	Úvod a cíl práce	12
1.1	Úvod.....	12
1.2	Cíl práce.....	12
2	Geneze názorů na povahu peněz	14
2.1	Podstata a úloha peněz	14
2.2	Exogenní vs. Endogenní peníze	14
2.3	Klasická politická ekonomie	16
2.3.1	David Ricardo	16
2.3.2	Bullionistický spor	17
2.4	Neoklasické teorie peněz	18
2.4.1	Transakční verze kvantitativní teorie peněz.....	19
2.4.2	Cambridgeská verze kvantitativní teorie peněz	21
2.5	Model multiplikace depozit.....	22
2.6	Monetarismus.....	25
2.7	Předchůdci teorie endogenních peněz.....	28
2.7.1	Antibullionisté.....	29
2.7.2	Knut Wicksell.....	29
2.7.3	Josef Alois Schumpeter.....	30
2.7.4	John Maynard Keynes.....	31
2.7.5	Radcliffova komise.....	33
2.8	Postkeynesovské teorie endogenních peněz.....	34
2.8.1	Teorie absolutní endogenity peněz.....	35
2.8.2	Strukturálně institucionální přístup.....	41
2.8.3	Teorie relativní endogenity peněz.....	45
2.9	Dílčí závěr	48
3	Uvěřová křesce peněz a finanční nestabilita	49
3.1	Finanční nestabilita	49

Úvod a cíl práce	8
3.2 Úvěrová křeaace peněz a vliv na ceny aktiv	52
3.3 Úvěrový transmisní mechanismus	53
3.4 Indikátory úvěrové expanze v kontextu finanční nestability.....	54
3.5 Dílčí závěr	55
4 Metodika empirické analýzy	57
4.1 Data a jejich transformace	57
4.2 Testy stacionarity.....	58
4.3 Klouzavé korelace	60
4.4 Grangerova exogenita.....	60
5 Výsledky empirického šetření	63
5.1 Testy stacionarity.....	65
5.2 Klouzavé korelace	68
5.3 Grangerova exogenita.....	73
6 Diskuze	76
7 Závěr	81
8 Literatura	83
A Výsledky testů Grangerovy exogenity	90

Seznam obrázků

Obrázek 1 Situace na trhu peněz při absolutní endogenitě peněz.....	36
Obrázek 2 Situace na trhu peněz za relativní endogenity peněz.....	46
Obrázek 3 Poskytování úvěrů za recese a konjunktury	47
Obrázek 4 Časové řady veličin CREDIT, RPPI a DJIA pro USA v původní a transformované podobě.....	63
Obrázek 5 Časové řady veličin CREDIT,RPPI a ES50 pro eurozónu v původní a transformované podobě.....	64
Obrázek 6 Klouzavé korelace pro proměnné CREDIT a RPPI pro USA	69
Obrázek 7 Klouzavé korelace pro proměnné CREDIT a DJIA pro USA.....	70
Obrázek 8 Klouzavé korelace pro proměnné CREDIT a RPPI pro Eurozónu.....	72
Obrázek 9 Klouzavé korelace pro proměnné CREDIT a ES50 pro Eurozónu	73

Seznam tabulek

Tabulka 1 Výsledné p-hodnoty ADF testu pro USA a Eurozónu za celé uvažované období	65
Tabulka 2 Výsledné p-hodnoty KPSS testu pro USA a Eurozónu za celé uvažované období	66
Tabulka 3 Výsledné p-hodnoty ADF testu pro USA a Eurozónu za období do roku 2008	66
Tabulka 4 Výsledné p-hodnoty KPSS testu pro USA a Eurozónu za období do roku 2008	67
Tabulka 5 Výsledné p-hodnoty ADF testu pro USA a Eurozónu za období od roku 2008	67
Tabulka 6 Výsledné p-hodnoty KPSS testu pro USA a Eurozónu za období od roku 2008	68
Tabulka 7 Výsledné směry kauzality	74
Tabulka 8 Model pro CREDIT a RPPI - celé uvažované období – USA – závisle proměnná RPPI	90
Tabulka 9 Model pro CREDIT a RPPI - celé uvažované období – USA – závisle proměnná CREDIT	90
Tabulka 10 Model pro CREDIT a DJIA - celé uvažované období – USA – závisle proměnná DJIA	91
Tabulka 11 Model pro CREDIT a DJIA – celé uvažované období – USA – závisle proměnná CREDIT	91
Tabulka 12 Model pro CREDIT a RPPI - celé uvažované období – Eurozóna – závisle proměnná RPPI	92
Tabulka 13 Model pro CREDIT a RPPI - celé uvažované období – Eurozóna – závisle proměnná CREDIT	92
Tabulka 14 Model pro CREDIT a ES50 – celé uvažované období – Eurozóna – závisle proměnná ES50	93
Tabulka 15 Model pro CREDIT a ES50 - celé uvažované období – Eurozóna – závisle proměnná CREDIT	93
Tabulka 16 Model pro CREDIT a RPPI – období do roku 2008 – USA – závisle proměnná RPPI	94
Tabulka 17 Model pro CREDIT a RPPI – období do roku 2008 – USA – závisle proměnná CREDIT	94

Tabulka 18 Model pro CREDIT a DJIA - období do roku 2008 – USA – závisle proměnná DJIA.....	95
Tabulka 19 Model pro CREDIT a DJIA - období do roku 2008 – USA – závisle proměnná CREDIT	95
Tabulka 20 Model pro CREDIT a RPPI – období do roku 2008 – Eurozóna – závisle proměnná RPPI	96
Tabulka 21 Model pro CREDIT a RPPI – období do roku 2008 – Eurozóna – závisle proměnná CREDIT	96
Tabulka 22 Model pro CREDIT a ES50 – období do roku 2008 – Eurozóna – závisle proměnná ES50.....	97
Tabulka 23 Model pro CREDIT a ES50 – období do roku 2008 – Eurozóna – závisle proměnná CREDIT	97
Tabulka 24 Model pro CREDIT a RPPI – období od roku 2008 – USA – závisle proměnná RPPI	98
Tabulka 25 Model pro CREDIT a RPPI – období od roku 2008 – USA – závisle proměnná CREDIT	98
Tabulka 26 Model pro CREDIT a DJIA - období od roku 2008 – USA – závisle proměnná DJIA.....	99
Tabulka 27 Model pro CREDIT a DJIA - období od roku 2008 – USA – závisle proměnná CREDIT	99
Tabulka 28 Model pro CREDIT a RPPI – období od roku 2008 – Eurozóna – závisle proměnná RPPI	100
Tabulka 29 Model pro CREDIT a RPPI – období od roku 2008 – Eurozóna – závisle proměnná CREDIT	100
Tabulka 30 Model pro CREDIT a ES50 – období od roku 2008 – Eurozóna – závisle proměnná ES50.....	101
Tabulka 31 Model pro CREDIT a ES50 – období od roku 2008 – Eurozóna – závisle proměnná CREDIT	101

1 Úvod a cíl práce

1.1 Úvod

Téma finanční stability je komplexním problémem, který nabyl na významu zvláště po vypuknutí finanční krize na konci roku 2007, která se naplno projevila v následujících letech. Tato krize měla své kořeny na americkém nemovitostním trhu, kde se zhruba od roku 2000 vytvářela cenová bublina v důsledku nadměrného poskytování úvěrů na nákup nemovitostí. Tato bublina následně začala splaskávat na přelomu let 2006 a 2007, kdy dlužníci nedokázali splácet své úvěry, a banky musely realizovat zástavy úvěrů v podobě nemovitostí. Banky postupně začaly vykazovat ztráty. Následná finanční krize se rozšířila do celého světa. Konečným důsledkem globální finanční krize byly vysoké hospodářské ztráty a pokles ekonomické aktivity.

Do středu pozornosti se tak po finanční krizi dostal způsob, jakým měřit a monitorovat finanční stabilitu. Motivace je zřejmá, a sice získat včasné varování, že finanční stabilita je podlomena a následně provést protiopatření. Problémem je však už samotné definování finanční stability. Jelikož je finanční stabilita značně abstraktní pojem, který má mnoho aspektů, většina autorů vymezuje finanční stabilitu prostřednictvím jejího opaku, tedy finanční nestability. Podle Boria a Loweho (2002) je předpokladem pro vznik finanční nestability trvalý prudký nárůst objemu poskytovaných úvěrů v kombinaci s výrazným nárůstem cen aktiv, což se stalo i před vypuknutím finanční krize v USA. Pomocí těchto veličin se ve své práci Boria a Lowe (2002) pokoušejí také o indikaci finanční nestability. Z jejich výsledků vychází tato práce, která se snaží prozkoumat vztah objemu poskytnutých úvěrů a cen aktiv, a také zda lze excesivní růst úvěrů a cen aktiv využít jako indikátory finanční nestability.

1.2 Cíl práce

Samotným hlavním cílem této práce je poskytnout doporučení pro monetární autority týkající se indikace finanční nestability po finanční krizi v Eurozóně a USA. Přínos formulace takového doporučení je nepochybný. Pokud by tvůrci hospodářských politik měli k dispozici jednoduchý indikátor, kterým by bylo možné včas určit, zda vzrůstá hrozba pro finanční stabilitu, mohli by na toto ohrožení zareagovat a zabránit, či alespoň zmírnit, celkovým hospodářským ztrátám, které by mohly nastat. Toto doporučení bude formulováno na základě rozboru vztahu objemu poskytnutých úvěrů a cen aktiv, jelikož dle Boria a Loweho (2002) nadměrný nárůst objemu poskytovaných úvěrů v kombinaci s vytvořením cenových bublin na trzích aktiv zvyšují pravděpodobnost vzniku finanční nestability.

Již Fisher (1932) spatřoval prvotní příčinu finančních krizí v nadměrné úvěrové expanzi. Prostřednictvím dluhového financování dle něj dochází k růstu in-

vestic a tím i reálného výstupu. V jeho pojetí banky mohou poskytovat více úvěrů, pokud snižují nadbytečné rezervy, tím roste peněžní nabídka a také cenová hladina. Ceny aktiv přirozeně také rostou a všeobecný optimismus opět podněcuje další výpůjčky. Nakonec dojde k předlužení a ekonomické subjekty přestanou splácet své úvěry, dojde k odprodeji aktiv a jejich cena poklesne. Z tohoto popisu je také zřejmé, že Fisher považoval peníze za exogenní veličinu. Avšak v teorii peněz v různých obdobích převládaly různé názory na podstatu peněz, na to jak vznikají a jakým způsobem mohou ovlivňovat ekonomickou aktivitu. V průběhu času peníze nabývaly různých forem od komoditních peněz až po většinovou dnešní podobu peněz ve formě pouhých účetních zápisů, které dnes vznikají především úvěrovou kreací. Možnosti úvěrové kreace v současnosti jsou přitom odvozeny od velikosti bankovního systému. Ve velkých měnových uniích jako je Eurozóna či USA se tak může horní limit úvěrové kreace blížit nekonečnu. Je tak zřejmé, že v otázce finanční nestability hrají peníze důležitou roli. S vývojem peněz se vyvíjely i názory na povahu peněz. Proto je potřeba i prozkoumat vývoj názorů na povahu peněz, a to zejména jak jednotlivé ekonomické školy přistupovaly k penězům, jak podle nich mohly ovlivňovat ekonomickou aktivitu a jaké ekonomické školy případně zkoumaly úlohu peněz v souvislosti s finanční stabilitou. Tímto úkolem se zabývá kapitola dvě.

Dalším krokem k rozpoznání vhodných indikátorů finanční nestability je definování finanční stability, resp. nestability, a to napříč pracemi různých autorů a srovnání těchto poznatků s definicí finanční nestability dle Boria a Loweho (2002). Na základě práce těchto autorů bude dále prozkoumán z teoretického hlediska vztah mezi úvěrovou kreací peněz a cenami aktiv. Toto je náplní kapitoly tři.

Následující empirické analyzování vztahu mezi objemem poskytnutých úvěrů a cenami aktiv, by pak mělo poskytnout informaci o tom, zda jsou tyto veličiny vhodné k indikaci finanční nestability. Po vysvětlení teoretické podstaty metod využitých v empirické analýze, kterým se zabývá kapitola čtvrtá, budou prezentovány výsledky empirické analýzy v kapitole páté. Šestá kapitola pak sumarizuje a diskutuje závěry a výsledky předchozích kapitol a srovnává tyto se závěry jiných prací na obdobné téma. Závěrem je formulováno konečné doporučení týkající se indikace finanční nestability.

2 Geneze názorů na povahu peněz

2.1 Podstata a úloha peněz

Peníze, jako důležitý prvek pro fungování ekonomického systému, lze definovat různě. Podle mnoha autorů (Revenda, 2014, Friedman, 1997, Mishkin, 2010) lze za peníze označit cokoli, co je přijímáno při placení za zboží, služby či při dluhů. V historii peníze prošly dlouhým vývojem a měly mnoho forem od komoditních peněz z drahých kovů, přes první bankovky ve formě poukázek na drahý kov, až po neplnohodnotné peníze dnešní doby. Podle Jílka (2013a) existují peníze dnes zejména v podobě pouhých účetních zápisů, které představují závazek banky vůči jejímu klientovi, což umožnilo obrovskou úvěrovou expanzi, kdy pomocí úvěrů dochází k vytváření nových úvěrových peněz, což dokládá exponenciální nárůst měnových agregátů v posledních 60 letech. Banky tak mají v rukou mocný nástroj, kdy poskytováním úvěrů dokáží vytvářet dodatečné zdroje velice jednoduchým způsobem a svou úvěrovou aktivitou tak mohou ovlivnit fungování celého ekonomického systému. V současnosti tak peníze a možnost jejich jednoduchého vytvoření prostřednictvím úvěrové krece hrají i zásadní roli pro stabilitu finančního systému.

2.2 Exogenní vs. Endogenní peníze

Při studiu vývoje teorie peněz se lze setkat se dvěma rozdílnými pohledy na povahu peněz. Jak v průběhu let docházelo k postupnému rozvoji ekonomických teorií, a tedy i teorií zabývajících se penězi, došlo také k vytvoření dvou přístupů k penězům a mezi ekonomickými učiteli nastal rozpor mezi tím, zda jsou peníze exogenní nebo endogenní povahy tzn., zda je nabídka peněz exogenní či endogenní. Zastánci těchto dvou přístupů se spolu utkávali a konfrontovali navzájem své názory vplynuvší na základě těchto dvou předpokladů.

Pro pochopení jednotlivých přístupů a jejich odlišností je nutno si nejprve položit otázku, co obecně znamená exogenní a endogenní proměnná. Na tuto otázku lze nejlépe odpovědět ve vztahu k určitému zkoumanému systému či modelu. Podle Adamce (2013) exogenní proměnná působí na zkoumaný systém zvenčí a sama není systémem ovlivněna. Exogenní proměnná je stanovena mimo daný systém či model a má tak vnější charakter. Naproti tomu endogenní proměnná je určována samotným zkoumaným systémem a vzniká tak uvnitř daného systému. Obdobně vymezuje exogenní a endogenní proměnou i např. Cipra (2008).

Při vztažení tohoto konceptu na peníze pak lze rozlišit mezi tím, zda jsou peníze exogenní a endogenní povahy. Svoboda (2001) v elementární rovině identifikuje hlavní rozdíl mezi těmito dvěma přístupy v možnosti kontroly peněžní nabídky státní autoritou, resp. centrální bankou. V případě, že je množství peněz v ekonomice určováno centrální bankou, peníze mají exogenní povahu. Pokud je

množství peněz v ekonomice mimo přímou kontrolu, peníze jsou endogenní povahy. Odlišnosti v těchto dvou koncepcích však sahají dál než k pouhému rozdílu při stanovování peněžní nabídky.

Jílek (2013a) popisuje rozdíl mezi teorií endogenních a exogenních peněz ve způsobu tvorby a zániku peněz, což nakonec vyústí v možnost či nemožnost přímého řízení množství peněz v ekonomice. V zásadě se jedná o rozdílnost v procesu poskytování úvěrů bankami. V rámci teorie exogenních peněz úvěru poskytnutém obchodní bankou musí předcházet vklad učiněný klientem banky. Tento vklad pak může být bankou dále půjčen v podobě úvěru. Svoboda (2001) tvrdí, že peněžní zásoba je funkcí peněžního multiplikátoru a měnové báze. Peněžní multiplikátor je odvozen od míry povinných minimálních rezerv, která je stanovována centrální bankou. Obchodní banky jsou tak při poskytování úvěrů limitovány tímto rezervním poměrem a centrální banka tak kontroluje peněžní zásobu. V tomto systému obchodní banky vystupují jako pouzí finanční zprostředkovatelé.

Jak ale prohlašuje Jílek (2013a), tato teorie byla platná pro systém s plnohodnotnými penězi, nikoliv však pro současný bankovní systém s neplnohodnotnými a především účetními penězi. V současnosti je realita taková, že banky k poskytnutí úvěru nepotřebují ani jednu korunu vkladu, ale půjčují nově vytvořené peníze.

Teorii endogenních peněz nejvíce rozvíjeli postkeynesovští ekonomové. Podle nich je peněžní zásoba určena poptávkou podniků po úvěrech. Ta závisí především na očekáváních podnikatelů. Banky chtějí maximalizovat zisk, a tak je v jejich intenci úvěry podnikům poskytovat. Nepůjčují však vklady jiných subjektů, ale jak konstatuje Svoboda (2001), dochází k vzniku nových peněz „*ex nihilo*“, pouhým tahem pera, které jsou následně půjčeny. Růst objemu půjček v rozvaze banky se pak také projeví růstem závazků v podobě připsaného úvěru na vkladovém účtu daného subjektu a tím dojde i k zvýšení peněžní zásoby.

Tvorba těchto úvěrových peněz je podle Jílka (2004) určována interakcí mezi bankou a klientem a je plně v rukou soukromého sektoru. Peníze jsou tak vytvořeny uvnitř ekonomiky a nejsou externě dodávány centrální bankou. Ta v současném systému emituje pouze oběživo a tvorbu účetních peněz může regulovat jen obtížně.

V dějinách ekonomických teorií lze nalézt mnoho ekonomických škol a směrů, které se více či méně přikláněly k teorii exogenních či endogenních peněz a tyto teorie dále rozvíjely. K zastáncům teorie exogenních peněz lze přiřadit především příslušníky neoklasické ekonomické školy a směrů, které na ni navazovali, tj. v této souvislosti zejména monetaristé. Naopak, jak již bylo konstatováno v předchozím textu, k zastáncům teorie endogenních peněz patří především postkeynesovští ekonomové. První¹, kdo pracoval s touto teorií, byl však švédský ekonom Knut Wicksell, ze kterého dále vycházeli i postkeynesovci. Dalším předchůdcem post-

¹ První náznaky příklonu k endogenní povaze peněz však lze zaznamenat v rámci bullionistického sporu u anti-bullionistů.

keynesovských teorií endogenních peněz byl J. A. Schumpeter a samozřejmě J. M. Keynes. S endogenní povahou peněz však také pracovali ekonomové Rakouské školy či zastánci teorie reálného hospodářského cyklu.

V rámci této práce bude nejprve soustředěna pozornost na názory zastánců teorie exogenních peněz. Následně pak bude rozebrán vývoj teorie endogenních peněz, přičemž bude sledována linie vedoucí od Knuta Wicksella a Johna Maynarda Keynesa až k postkeynesovským ekonomům.

2.3 Klasická politická ekonomie

Klasickou politickou ekonomikou lze označit za zřejmě nejvýznamnější směr ve vývoji ekonomického myšlení. Tento směr vytvořil z ekonomie samostatnou vědní disciplínu a silně ovlivnil budoucí školy ekonomického myšlení. Za zakladatele klasické politiké ekonomie je považován Adam Smith, jehož dílo *Pojednání o podstatě a původu bohatství národů* bylo prvním uceleným výkladem ekonomických poznatků. K dalším významným představitelům klasické politiké ekonomie lze zařadit Davida Ricarda, Thomase R. Maltuse, Johna S. Milla či z francouzské strany Jean B. Saye. Klasičtí ekonomové vycházeli z ideje přirozeného řádu, podle kterého má ekonomický systém stejné vnitřní zákonitosti jako příroda, a není tak potřeba do něj zasahovat. Sledování vlastních zájmů a uspokojování vlastních potřeb je tak v souladu s potřebami společnosti. Z toho důvodu byl klasickým ekonomům blízký hospodářský liberalismus a odmítali zásahy státu do fungování hospodářského systému (Koderová, Sojka, Havel, 2011).

Peníze klasičtí ekonomové zkoumali ze dvou pohledů, a to z hlediska kvantitativní teorie peněz k vysvětlení kupní síly peněz a cenové hladiny, a z hlediska pracovní teorie nákladů či teorie výrobních nákladů k objasnění vnitřní hodnoty peněz, která dle nich byla dána hodnotou kovu, z něhož peníze sestávaly. Nejucelenější výklad v tomto směru lze nalézt u Davida Ricarda, na jehož výklad z oblasti teorie peněz je následující text zaměřen.

2.3.1 David Ricardo

Ricardo vysvětloval hodnotu peněz hodnotou kovu, z něhož byla daná mince vyrobena. Na vysvětlení hodnoty jakéhokoliv zboží používal Ricardo pracovní teorii hodnoty a stejný přístup použil i na vysvětlení hodnoty zlata, z něhož byly raženy tehdejší mince. Hodnota zlata a peněz, tak byla dána množstvím práce nutným k jeho vytěžení. Specifikem zlata však bylo, že pouze malou část jeho nabídky tvořilo nově vytěžené zlato. Většinu světové nabídky zlata tvořilo zlato již dříve vytěžené, a tak měla těžba zlata jen nepatrný vliv na jeho hodnotu. Kupní síla peněz tak podle Ricarda byla dána především velikostí zásoby zlata v zemi, kterou určovalo především saldo obchodní bilance. Ricardo tak vysvětloval hodnotu zlata pomocí pracovní teorie hodnoty a na určení kupní síly peněz použil kvantitativní teorii peněz (Holman, 2005).

Zlato je u Ricarda prostředkem k měření hodnoty peněz a tedy peněžním standardem. Hodnota peněz je měřena kupní silou peněz. Na toto pojetí peněz následně aplikoval kvantitativní teorii peněz, podle které vztah mezi množstvím peněz a jejich hodnotou je nepřímo úměrný. S rostoucím množstvím zásoby zlata v oběhu, tak klesá kupní síla peněz a roste cenová hladina² (Sojka, 2010).

David Ricardo se také zabýval problémem emise peněz a způsobem, jakým množství peněz v oběhu působí na cenovou hladinu. Mimo existenci přímého transmisního mechanismu si uvědomoval i možnost působení nepřímého transmisního mechanismu. V případě přímého transmisního mechanismu dochází při růstu množství peněz, které drží hospodářské subjekty, k růstu jejich hotovostních zůstatků, což se následně projeví ve zvýšení jejich výdajů. Pokud je přírůstek peněz rovnoměrně rozložen mezi hospodářské subjekty, dochází tak pouze k proporcionálnímu růstu cenové hladiny, tj. absolutních cen. Není-li tomu tak dochází i ke změnám v relativních cenách.

Nepřímý transmisní mechanismus naopak popisuje vliv změny peněžní zásoby na cenovou hladinu prostřednictvím působení na tržní úrokovou míru. Dojde-li k růstu množství peněz v ekonomice, tak se tato změna projeví na trhu zapůjčitelných fondů zvýšením jejich nabídky, což vede k snížení tržní úrokové míry pod úroveň míry výnosu kapitálu. To má za následek zvýšení investiční aktivity a zásoby kapitálu a následné zvýšení poptávky po zapůjčitelných fondech. To vede k růstu cenové hladiny. Poptávka po zapůjčitelných fondech nakonec převýší jejich nabídku a dojde k růstu tržní úrokové míry na úroveň míry výnosu z kapitálu, ceny již nerostou a dochází opět k obnovení rovnováhy (Koderová, Sojka, Havel, 2011).

Úvahy nad působením a formou transmisního mechanismu se staly součástí jedné z největších diskuzí o měnových otázkách v historii tzv. bullionistického sporu.

2.3.2 Bullionistický spor

V éře napoleonských válek byla Bank of England v roce 1799 nucena přerušit směnitelnost svých bankovek za zlato. Následně pak docházelo k znehodnocení anglické libry vůči zlatu a zahraničním měnám. Kolem těchto problémů se rozvinula široká diskuze a rozhořel se spor mezi zastánci směnitelnosti libry za zlato (bullionisty), kteří viděli příčinu znehodnocení libry v nadměrné emisi bankovek Bank of

² Koncept kvantitativní teorie peněz však nebyl nikterak nový. Podle Vencovského (1994) je jedním z prvních, kdo si uvědomil vztah mezi množstvím peněz v oběhu a cenovou hladinou, Jean Bodin na konci 16. století. Všiml si, že v důsledku přílivu zámořského zlata došlo ve Francii k růstu cenové hladiny. Tento vztah však nijak nezpracoval a jednalo se u něj o spíše vypozerovanou zkušenost. Prvním, kdo se snažil vědecky zpracovat kvantitativní teorii peněz tak byl filozof John Lock v 17. století. První ucelený teoretický výklad kvantitativní teorie peněz pak zpracoval anglický filozof a ekonom David Hume v polovině 18. století.

England, a jejich oponenty anti-bullionisty. Pro tento spor se vžil název bullionistický spor (Holman, 2005).

Velký vliv na průběh bullionistického sporu měla zpráva Bullionistického výboru, která tehdejší diskuzi ještě více zesílila. Bullionistický výbor měl napomoci hledat řešení rozvrácené měnové situace. Zpráva identifikovala hlavní příčiny znehodnocení anglické libry ve vývozu zlata do zahraničí ve spojitosti s krytím válečných výdajů a kontinentálním obchodním systémem vyhlášeným Napoleonem. Za další příčinu znehodnocení libry byla ve zprávě označena nadměrná emise bankovek Bank of England. Ve zprávě také bylo doporučeno obnovení směnitelnosti zlata v poměru před rokem 1797, a to nejpozději do dvou let (Koderová, Sojka, Havel, 2011).

Podle Ricarda právě přerušení směnitelnosti libry za zlato umožnilo Bank of England nadměrně emitovat bankovky, což způsobilo znehodnocení anglické libry a ztrátu její kupní síly. Jako jedinou možnost, jak zabránit Bank of England v provádění nebezpečné diskreční politiky ve formě nadměrné emise bankovek viděl Ricardo obnovení směnitelnosti anglické libry za zlato. David Ricardo tak patřil k nejvýznamnějším bullionistům (Holman, 2005).

Naopak anti-bullionisté tvrdili, že znehodnocení libry bylo způsobeno výjimečnými faktory, především válkou s napoleonskou Francií, kontinentální bloádou, dovozem drahého obilí a jiných zemědělských výrobků v důsledku neúrody. Kritici bullionistů argumentovali tím, že bankovky a bezhotovostní peníze, které byly nově emitovány, pokud jsou kryty obchodními směnkami, nemohou způsobit nadměrnou emisi. Takovéto emise je podle nich prospěšná, protože tak do oběhu přichází takové množství peněz, jaké je vyžadováno potřebami rozvoje obchodu. V dnešní terminologii to znamená, že dochází pouze k přizpůsobení nabídky peněz poptávce po penězích. Anti-bullionisté tak byli mezi prvními, kdo vycházeli z endogenní povahy peněz. Inflační tlaky tak nebyly způsobeny zvýšením množství peněžní zásoby, ale měly reálné příčiny.

Bullionisté dokázali připustit, že zvýšení cenové hladiny a znehodnocení libry může mít reálné příčiny např. válku, odliv zlata do zahraničí nebo neúrodu, odmítali však možnost, že by emise bankovek krytých obchodními smenkami nemohla způsobit růst cenové hladiny. V tomto případě bullionisté argumentovali především působením nepřímého transmisního mechanismu, jehož logika byla popsána v předcházející kapitole, a prostřednictvím kterého dojde v konečné fázi k zvýšení cenové hladiny (Koderová, Sojka, Havel, 2011).

2.4 Neoklasické teorie peněz

Neoklasická ekonomie je spojena s mikroekonomickým přístupem ke zkoumání ekonomickým procesů a jevů. Racionálně se chovající ekonomické subjekty hledají optimální řešení zaručující maximální užitek při minimu nákladů. Pro neoklasiky je tak typický metodologický individualismus a subjektivismus. Peníze v takto říze-

ném systému, kde každý subjekt, ať už spotřebitel či firma, sleduje pouze své zájmy, jsou jedním z produkovaných statků, který může být nahrazen jakýmkoliv jiným statkem. Peníze zde mají jen funkci zprostředkovatele směny a zúčtovací jednotky, díky tomu, že tržní mechanismus zabezpečí eliminaci vytvořených tržních nerovnováh. Neoklasikové tak byli, stejně jako klasičtí ekonomové, zastánci hospodářského liberalismu. V takto chápaném ekonomickém prostředí neoklasici vysvětlovali tvorbu cen dvěma způsoby. Relativní ceny jsou stanovovány na dílčích trzích daných statků a služeb. Absolutní cenová hladina je pak určována prostřednictvím kvantitativní teorie peněz, která vyjadřuje inverzní vztah mezi kupní silou peněz a cenovou hladinou. Kvantitativní teorie peněz tak pro neoklasiky byla základním přístupem ke zkoumání oblasti peněz. Z rozdílného způsobu stanovování absolutních a relativní cen pak lze také odvodit skutečnost, že peněžní a reálný sektor ekonomiky je oddělen. Peníze tak jsou ve vztahu k reálným veličinám neutrální a nemohou je ovlivňovat. Kvantitativní teorie peněz byla rozvíjena zejména Irvingem Fisherem a Alfredem Marshalllem a jeho následovníky (Koderová, Sojka, Havel, 2011).

2.4.1 Transakční verze kvantitativní teorie peněz

Autorem transakční verze kvantitativní teorie peněz je Irving Fisher. Vencovský (1994) zmiňuje, že pro Fishera bylo při formulaci své kvantitativní teorie peněz základem poznání, že čím jsou ceny daných statků a služeb nižší, tím je možné si za určitý obnos peněz koupit větší množství statků a služeb a kupní síla peněz je tak větší. Cenová hladina je tedy v recipročním vztahu s kupní silou peněz. Irvin Fisher však byl průkopníkem v používání matematických metod v ekonomii³, a tak se snažil tento vztah ještě zaznamenat matematicky. Výsledkem je známá rovnice směny ve tvaru:

$$M \times V = P \times T, \quad (1)$$

kde M je množství peněz v ekonomice, V je rychlost obratu peněz, P je cenová hladina a T je objem transakcí uskutečněných v ekonomice za určité období. Jak upozorňuje Holman (2005) rovnici nelze chápat jako identitu. Levá strana rovnice vyjadřuje objem peněžních výdajů za určité období, který je dán množstvím peněz v ekonomice za dané období vynásobeným rychlostí obratu peněz, tedy tím kolik transakcí za dané období zprostředkuje jedna peněžní jednotka. Pravá strana vyjadřuje objem transakcí za stejné období, kde jsou započítány i transakce s nemovitostmi, cennými papíry apod. Rovnici směny tak lze chápat jako makroekonomickou podmínku rovnováhy na trzích, která pokud není splněna, dochází

³ Známa je jeho práce věnující se indexním číslům, využíval také ekonometrické metody.

k působení vyrovnávacích mechanismů, které rovnováhu obnoví. Důležitým poznatkem je, že rovnováha je nakonec dosažena změnou cenové hladiny.

Peníze jsou v tomto systému chápány jako zúčtovací jednotka a prostředek směny. Stále ještě není v potaz brána funkce peněz jako aktiva. Fisher si také dobře uvědomoval, že transakce mohou být hrazeny hotovostně nebo také bezhotovostní formou. Došel tak k pojetí peněz jako oběživa a deposit, kdy bylo zřejmé, že rychlost obratu těchto forem peněz se může lišit. Proto se lze setkat i s rovnicí směny ve tvaru:

$$M' \times V' + M'' \times V'' = P \times T, \quad (2)$$

kde M' je množství hotovostních forem peněz a V' je jejich rychlost obratu. M'' je pak objem vkladů a V'' jejich rychlost obratu. Fisher považoval množství bezhotovostních peněz jako pevný násobek množství oběživa (Koderová, Sojka, Havel, 2011).

Irving Fisher pak následně vystavil jednotlivé komponenty rovnice směny statistické analýze a na základě jejího výsledku stanovil předpoklady o těchto komponentách a příčinné vazby mezi nimi, což pak použil k výkladu své teorie peněz. Tvrdil, že rychlost obratu peněz a objem transakcí jsou nezávislé na množství peněz v ekonomice, které jsou dodávány do ekonomiky zvenčí centrální bankou a mají tak povahu exogenních peněz. Rychlost obratu peněz je dána platebními zvyklostmi a fungováním bankovního systému a vyznačuje se tak dle Fishera poměrně vysokou stabilitou. Objem transakcí je dán především množstvím a schopností plně využívat disponibilní zdroje. Důležitou hypotézou pak je, že kauzální vztah směřuje od změn množství peněz v oběhu k cenové hladině. Závěrem plynoucím z těchto předpokladů je, že zvýšení množství peněz v oběhu se v konečném výsledku projeví v proporcionálním zvýšení cenové hladiny, a tedy změny množství peněz nemohou ovlivnit v dlouhém období vývoj reálných ekonomických veličin, a tedy došel k známé neutralitě peněz (Sojka, 2010).

Fisher si však byl i vědom toho, že v krátkém období nemusí teorém neutrality peněz platit a může dojít i ke změnám reálných ekonomických veličin. Detailně tento proces popsal až Milton Friedman, který v mnohém na Irvinga Fishera navazoval a dále také rozvedl kvantitativní teorii peněz.

V souvislosti s finanční nestabilitou je také potřeba zdůraznit práci Irvinga Fishera z oblasti finančních krizí. Fisher (1932) se zabýval tím, co je to krize, jak se projevuje, jak vzniká a ji zabránit a léčit, a to zejména v kontextu světové hospodářské krize z let 1929-1933. Pro průběh krize je dle Fishera typická dluhová deflace. Prvotní příčinu krize spatřoval v předlžení ekonomických subjektů, za kterým viděl úvěrovou expanzi bank v době optimistických nálad při nízké inflaci. Úvěry jsou přitom silně spojeny s peněžním mechanismem a jsou nutné k produkci a distribuci zboží. Úvěrová expanze je bankami ve Fisherově pojetí realizována prostřednictvím rozpouštění přebytečných rezerv na nejnižší možnou hranici.

Tímto dochází ke zvyšování peněžní nabídky a v souladu s kvantitativní teorií peněz i ke zvýšení cenové hladiny. Rostou i ceny aktiv, k jejichž pořízení jsou také využívány úvěry. Zvýšení cenové hladiny opět dle Fishera (1932) může povzbudit optimismus u ekonomických subjektů a ti se mohou dále zadlužit. Tato spirála však skončí, když dojde k předlužení a první klienti bank přestanou splácet své dluhy. Aby alespoň částečně byly dluhy umořeny, začnou dlužníci odprodávat svá aktiva, což tlačí jejich cenu dolů. Přirozeně tak dochází k poklesu agregátní poptávky a cenové hladiny. Fisher (1932) pak dále také zdůrazňuje, že klesající cenová hladina dále zhorší situaci dlužníků, jelikož jejich reálné zadlužení se zvýší. Irving Fisher tedy přisuzoval penězům velkou důležitost a v nadměrné úvěrové expanzi viděl hrozbu pro finanční stabilitu.

2.4.2 Cambridgeská verze kvantitativní teorie peněz

Cambridgeskou verzi kvantitativní teorie peněz vypracoval především Alfred Marshall a byla dále rozvíjena např. Arthurem C. Pigouem a také J. M. Keynesem, než se od této teorie odvrátil a vytvořil vlastní teorii peněz. Cambridgeská verze kvantitativní teorie peněz bývá také označována za důchodovou verzi kvantitativní teorie peněz. Dle Holmana (2005) je tato teorie postavena na mikroekonomických základech. Marshall a jeho následovníci se nažili vysvětlit držbu peněz ekonomickými subjekty prostřednictvím transakční poptávky po penězích. Ekonomické subjekty vytváří hotovostní zůstatky k zabezpečení nákupů statků a služeb v určitém poměru k svému důchodu. To přibližuje analýzu poptávky po penězích k analýze poptávky po klasických statcích a službách. Formulace, že subjekty drží hotovostní zůstatky v určitém podílu ke svému důchodu, také umožnila využít při analýze poptávky po penězích portfoliový přístup a definovat spekulativní poptávku po penězích jako poptávku po aktivu. Avšak tato možnost zůstala nevyužita a rozpracoval ji až J. M. Keynes (Koderová, Sojka, Havel, 2011).

Základem cambridgeské kvantitativní teorie peněz je cambridgeská rovnice ve tvaru:

$$M = k \times P \times T, \quad (3)$$

kde M je množství peněz v oběhu, které ekonomické subjekty drží v podobě hotovostních zůstatků, k je cambridgeský (též Marshallův) koeficient, který určuje podíl držené hotovosti k důchodu a je v podstatě reciprokou hodnotou rychlosti obratu peněz, P pak je cenová hladina a T je reálný důchod (Sojka, 2010).

Levá strana rovnice představuje množství peněz, které drží ekonomické subjekty. Pravá strana pak vyjadřuje součet hotovosti, kterou chtějí ekonomické subjekty držet, tzn. poptávku po penězích. Cambridgeská rovnice tak představuje podmínku rovnováhy na peněžním trhu. Pokud jsou pak stanoveny předpoklady, že množství peněz v ekonomice je určeno exogenně centrální bankou, koeficient k je stabilní a reálný důchod je určen především disponibilní výrobními faktory,

pak je rovnováha nastolována prostřednictvím změny cenové hladiny. V případě zvýšení množství peněz v ekonomice se zvyšují peněžní zůstatky ekonomických subjektů. Ti je pak využívají na nákup statků a služeb, což vede k růstu cenové hladiny. Poznatkem tohoto mechanismu tak tedy je, že peníze jsou v dlouhém období neutrální. Neplatností v krátkém období si Marshall a jeho následovníci byli vědomi a tímto tématem se také zabývali (Koderová, Sojka, Havel, 2011).

Ačkoli jsou závěry důchodové a transakční verze kvantitativní teorie peněz obdobné, v mnohém se liší. Důchodová verze je spíše formou teorie poptávky po penězích a oproti Fisherově kvantitativní teorii peněz je propracovanější, jak obdobně tvrdí např. Sojka (2010), který zdůrazňuje, že Fisher uvažoval výlučně funkci peněz jako prostředku směny a cena u něj byla pouhou funkcí množství peněz v oběhu, nedopracoval se ani k držbě peněz ekonomickými subjekty, a tudíž ani k teorii poptávky po penězích. Podobně se vyjadřuje i Izák (1995), podle kterého je rovněž cambridgeský přístup spíše více zaměřen na poptávku po penězích a nikoli jen na zdůrazňování mechanického pojetí peněžního oběhu, jak je tomu u Irvinga Fishera.

2.5 Model multiplikace depozit

Neoklasičtí ekonomové obecně považovali množství peněz v ekonomice za exogenně dané centrální bankou, avšak zcela nevyklučovali, že by za jistých podmínek mohly banky tvořit peníze. Tvorbu peněz bankovní soustavou neoklasikové vysvětlovali pomocí modelu multiplikace deposit, kde zásadní roli hraje vkladový nebo také bankovní multiplikátor. Základní myšlenkou modelu s vkladovým multiplikátorem je, že bankovní soustava může poskytnout úvěr jako násobek vkladu, který předtím získala. Jílek (2013a) vysvětluje logiku vkladového multiplikátoru pro bankovní systém složený z velkého množství bank následovně. Z počátečního obdrženého vkladu hotovostních peněz ve výši R musí první banka držet požadované rezervy ve výši β ($\beta \leq 1$), obvykle stanovené centrální bankou. V systému s velkým množstvím bank může být poskytnutý úvěr dlužníkem použit k platbě klientům jiných bank a způsobit odliv hotovosti z první banky. První banka tak musí udržovat minimální rezervní poměr k vkladům. Banka tak může poskytnout objem úvěrů ve výši C_1 stanovený následovně:

$$C_1 = R - \beta R = (1 - \beta)R. \quad (4)$$

Rezerva první banky tak je ve výši βR . Pokud jsou úvěry plně použity k zaplacení klientů jiné banky, pak výše vkladů této druhé banky se rovná objemu úvěrů poskytnutých první bankou. Objem vkladů druhé banky ve výši D_2 se tedy rovná:

$$D_2 = (1 - \beta)R. \quad (5)$$

K těmto vkladům pak druhá banka musí držet rezervy ve výši $\beta(1 - \beta)R$, a tudíž může udělit objem úvěrů C_2 , který činí:

$$C_2 = (1 - \beta)R - \beta(1 - \beta)R = (1 - \beta)^2 R. \quad (6)$$

Tyto poskytnuté úvěry poté generují vklady u třetí banky, která k nim opět musí držet rezervy v stanoveném poměru a výše popsaný proces dále pokračuje. Pro velmi vysoký počet bank blížící se nekonečnu pak nakonec objem vkladů, rezerv a úvěrů činí:

$$\sum_{i=1}^n D_i = R \frac{1}{\beta}, \quad (7)$$

$$\sum_{i=1}^n R_i = R, \quad (8)$$

$$\sum_{i=1}^n C_i = R \frac{1 - \beta}{\beta}, \quad (9)$$

kde $1/\beta$ je multiplikátor bankovních vkladů a $(1 - \beta)/\beta$ je multiplikátor bankovních úvěrů. Popsaný model multiplikace deposit má několik důležitých předpokladů. Je nutné, aby banky neexpandovaly se svými úvěry stejnou rychlostí. Dále se předpokládá, že banky neudrží dobrovolné rezervy nad stanovené rezervní požadavky a že existuje dostatečně vysoká poptávka po úvěrech ze strany ekonomických subjektů.

Pomocí výše popsané teorie vkladového multiplikátoru tak neoklasikové připouštěli možnost, že banky mohou tvořit peníze. Množství peněz, které mohou banky vytvořit je omezeno množstvím přijatých vkladů a požadovanou výší rezerv. Tato teorie tedy vychází z představy, že k poskytnutí úvěrů musí nejprve předcházet sběr vkladů, ale objem poskytnutých úvěrů může převýšit objem obdržených vkladů.

Neoklasičtí ekonomové vyvinuli dva modely multiplikace deposit, a to model s pevným multiplikátorem a model s proměnlivým multiplikátorem.

Zastánci pevného vkladového multiplikátoru považují tento multiplikátor ve své podstatě za konstantu určenou rezervním poměrem. Exogenně dané zvýšení či

snížení bankovních rezerv se pak projeví v daném zvýšení či snížení poskytnutých úvěrů. Poptávka po úvěrech je zde chápána jako vyšší než jejich nabídka, banky tak v zájmu maximalizace zisků, tj. dosažení nejvyšších úroků, maximalizují i objem poskytovaných úvěrů až na hranici možnosti multiplikace vkladů. K největším zastáncům teorie pevného vkladového multiplikátoru patřili Alfred Marshall, který jako první podrobněji rozebral proces multiplikace deposit, a Irving Fisher. Procesem multiplikace deposit pak obohatili kvantitativní teorii peněz. V jejich vidění při určitém množství kovových peněz ve formě bankovních rezerv mohou banky poskytnout úvěry např. emisí bankovek či vytvořením nových vkladů podle pevného multiplikátoru. Nabídka peněz je tak v tomto pojetí exogenně určena zásobou kovových peněz, od kterých jsou pak prostřednictvím pevně daného multiplikátoru odvozeny peníze vytvořené poskytnutím úvěrů. Pomyslná křivka nabídky peněz je tak stále vertikální (Jílek, 2004).

Avšak podle zastánců proměnlivého multiplikátoru je velikost vkladového multiplikátoru proměnlivá a teorie pevného multiplikátoru vysvětluje pouze maximální limit pro expanzi vkladů a úvěrů bankovním systémem. Argumentovali tím, že existují rezervy dobrovolně vytvářené bankami, jejichž výše není pevně stanovená a v čase se mění. Také poměry vkladů a rezerv a poptávka po úvěrech kolísá. Banky tak nemusejí zcela využít svůj úvěrový potenciál a nabídka peněz je pružná. Jedná se tedy o krok směrem k teorii endogenních peněz. Výsledkem však i u této teorie je v dlouhém období neutralita peněz a relativní stabilita peněžní nabídky. Mezi zastánce této teorie se řadí především příslušníci rakouské školy, zejména Hayek a Mises (Jílek, 2013a).

Je zřejmé, že část vkladů v bankách může být směněna za určitou formu hotovostních peněz. Pak dle předchozích teorií mohou být nové peníze vytvářeny pomocí multiplikace oběživa a rezerv bank. Souhrn oběživa a rezerv bank lze označit pojmem měnová báze, ze které mohou být bankovním systémem prostřednictvím peněžního multiplikátoru vytvořeny dodatečné peníze a je tak vytvářena celková nabídka peněz. Formálně lze tento vztah zapsat takto:

$$M = m \times MB, \quad (10)$$

kde M je nabídka peněz, m je peněžní multiplikátor⁴ a MB je měnová báze. Ze samotného tvaru rovnice je patrná zdánlivá vhodnost pro řízení peněžní zásoby v ekonomice, a v duchu kvantitativní teorie peněz tak lze i působit na cenovou hladinu. Podle této rovnice při předpokladu stability peněžního multiplikátoru postačí, když se centrální banka zaměří na kontrolu měnové báze. Pominou-li se pro-

⁴ V obecném pojetí při existenci pouze vkladů lze peněžní multiplikátor zapsat jako $m=1/r$, kde r je míra rezerv stanovená centrální bankou. Peněžních multiplikátorů však může být vytvořeno více např. podle zvoleného typu měnového agregátu sloužícího k měření peněžní zásoby v ekonomice. Analytickým odvozením peněžních multiplikátorů se zabývá např. Revenda (2014)

blémy se samotnou kontrolou měnové báze a stabilitou peněžního multiplikátoru⁵, je i potom samotná teorie peněžního multiplikátoru problematická. Při přijetí faktu, že v současnosti peníze vznikají i zanikají v obchodních bankách při poskytování úvěrů bez nutnosti předchozích vkladů, lze tuto teorii dnes označit za přežitou. Podle Jílka (2004, s. 162) je tato teorie „*příkladem pouhé akademické scholastiky a chybné teorie, která byla ... dovedena do absurdních rozměrů.*“ Důkazem tohoto tvrzení je pak fakt, že tato teorie není v prioritním zájmu centrálních bank ani obchodních bank. Stále však lze najít názory obhajující teorii peněžního multiplikátoru. Např. Holub (1997, s. 129) označuje peněžní multiplikátor za jednu z „*nejdůležitějších makroekonomických veličin*“ se značným vlivem na hospodářství. Z nedávné doby pak např. Revenda (2014) přisuzuje peněžnímu multiplikátoru důležitou roli v monetární politice.

2.6 Monetarismus

Právě směr, který se o teorii peněžního multiplikátoru nejčastěji opíral při teoretickém odvození monetární politiky, byl monetarismus. Pod monetarismus lze zařadit mnohá učení předních ekonomů. Tento směr tak může být vymezen velice široce. Podle Sojky (2010) lze za monetarismus označit všechny teoretické koncepce, které vyzdvihují aktivní úlohu peněz a monetární politiky, a zaměřují se na zkoumání peněžních agregátů. Nejčastěji je však za monetarismus označován směr představovaný Miltonem Friedmanem. Friedmanovský monetarismus klade důraz na již zmíněnou úlohu peněz a monetární politiku. Mimo to se formoval jako kritika na keynesovský proud ekonomie zastávající intervencionistický přístup. Naopak monetaristé představovaní učením Miliona Friedmana považují tržní ekonomický systém za stabilní, a to zejména díky svým silným autoregulačním schopnostem. Dalšími rysy monetarismu je především stabilní poptávka po penězích, exogenně daná nabídka peněz a odmítání státních zásahů do ekonomiky především prostřednictvím diskrečních opatření monetární a fiskální politiky. Následující text bude zaměřen především na učení a poznatky Miliona Friedmana.

Právě Milton Friedman považoval za hlavní cíl centrální banky řízení peněžní zásoby. To má být realizováno prostřednictvím ovlivňování peněžní báze spolu s využitím peněžního multiplikátoru, u něhož Friedman předpokládal relativní stabilitu a jeho případné změny za dobře předvídatelné. Řízení peněžní zásoby bylo doporučováno, protože peněžní zásoba je dle Friedmana hlavní veličinou určující vývoj nominálního produktu. Doporučoval proto stabilní mírný růst peněžní zásoby, který by měl být předem centrální bankou ohlašován.

⁵ U nás se využitím peněžního multiplikátoru a měnové báze pro řízení peněžní zásoby zabývali např. Kodera a Mandel (1997). Ti sice odhalují obtížnost úplné kontroly měnové báze ze strany centrální banky, ale i přes určitou kolísavost peněžního multiplikátoru jej považují za poměrně stabilní a možný k využití pro řízení peněžní zásoby.

K projevům změn peněžní zásoby má docházet prostřednictvím monetaristického transmisního mechanismu, kdy centrální banka prostřednictvím operací na volném trhu ovlivňuje měnovou bázi, která prostřednictvím peněžního multiplikátoru určuje celkovou peněžní zásobu v ekonomice, která determinuje inflaci a velikost nominálního produktu⁶ (Koderová, Sojka, Havel, 2011).

Koncept cílování peněžní zásoby Friedman odvodil na základě závěrů plynoucích z reformulace kvantitativní teorie peněz do nové podoby. Novou kvantitativní teorii Friedman formuloval z pohledu poptávky po penězích a je koncipována jako kritika Keynesovy koncepce poptávky po penězích, ale je jí i velkou mírou ovlivněna. Sám Friedman ve svém díle⁷, kde reformuloval kvantitativní teorii peněz, upozorňuje, že kvantitativní teorie peněz je především teorií poptávky po penězích. Friedman se při formulaci své kvantitativní teorie peněz snažil navázat na učení Irvinga Fishera, avšak podle mnohých, např. Mishkina (2010) nebo tehdy v přímé reakci Patinkina (1969), je Friedmanova teorie peněz blíže spíše podání teorie peněz Keynese. Naopak Lothian (2009) tvrdí, že i když lze vysledovat ve Friedmanově přístupu prvky teorie Keynese, má i přesto reformulace kvantitativní teorie peněz podle Friedmana blíže k učení Irving Fishera. Sojka (2010, s. 378) zastává neutrální postoj a o reinterpetaci kvantitativní teorie peněz Friedmanem konstatuje, že *„jde o důchodovou verzi kvantitativní teorie peněz, která má formálně podobu syntézy původní kvantitativní teorie peněz s Keynesovou preferencí likvidity a s jeho příjmově-výdajovým přístupem.“*

Při samotné formulaci své teorie si Friedman položil otázku, proč lidé drží peníze. Friedman přitom vycházel z toho, že peníze jsou aktivum, jako každé jiné, tím pádem musí být poptávka po penězích ovlivněna stejnými faktory jako poptávka po jakémkoli jiném aktivu, a tak na peníze aplikoval obecnou teorii poptávky. (Mishkin, 2010)

Friedman (1956) popisuje, že poptávka po jakémkoliv aktivu je dána především bohatstvím daného subjektu, které lze chápat jako rozpočtové omezení, cenou a výnosností daného aktiva, a také preferencemi daného subjektu. Celkové bohatství člověka je podle Friedmana dáno všemi zdroji příjmů. Takovým může být například tzv. lidský kapitál, určený schopnostmi daného člověka, které je vyjádřeno konceptem permanentního důchodu. Dále mohou ekonomické subjekty své bohatství držet v penězích, dluhopisech, akciích či v ne-lidském (fyzickém) kapitálu.

Zde je patrná kritika Keynesova přístupu, který předpokládal, že domácnosti a firmy se rozhodují jen pouze mezi držbou peněz a dluhopisů, jelikož mohou držet

⁶ Zde si Friedman uvědomuje zpoždění projevů účinků změny peněžní zásoby v ekonomice. Vliv změny peněžní zásoby se tak nejprve projeví v reálném produktu se zpožděním 6 až 9 měsíců. Za dalších 6 až 9 měsíců se pak teprve projeví v cenové hladině.

⁷ Friedman, M.: *The Optimum Quantity of Money: A Restatement*. In *Studies in the Quantity Theory of Money*. Chicago: The University of Chicago Press, 1956.

celé portfolio aktiv v různých poměrech. Řeší tedy optimalizační úlohu, tak aby dosáhly svého maximálního užitku z držby aktiv.

Obecně tak lze definovat poptávku po penězích dle Friedmana v tomto tvaru:

$$M_D = F(W, P, r_m, r_b, r_e, p^e, h, u). \quad (11)$$

Poptávka po penězích je tak pozitivně ovlivněna velikostí bohatství W , cenové hladiny P , výnosnosti peněz r_m a poměru lidského a ne-lidského kapitálu h . Naopak klesá s růstem výnosnosti dluhopisů r_b , výnosnosti akcií r_e a očekávané inflace p^e . Proměnná u pak představuje další faktory ovlivňující poptávku po penězích. Jelikož lidský kapitál, představovaný schopnostmi a znalostmi ekonomických subjektů, je nelikvidní a nemá blízkých substitutů, lze jej dále vypustit. Z makroekonomického pohledu pak také veličina h bude podléhat jen minimálním změnám a její vliv tak bude zanedbatelný (Koderová, Sojka, Havel, 2011).

Z uvedeného vyplývá, že s rostoucí velikostí bohatství roste i poptávka po všech aktivech včetně peněz. Další významnou veličinou ovlivňující poptávku po všech druzích aktiv je jejich očekávaná výnosnost. Za výnosnost peněz lze obecně chápat hodnotu zboží, kterou si je možno zakoupit za jednu peněžní jednotku, což je ovlivněno cenovou hladinou. Růst cenové hladiny způsobuje růst výnosnosti peněz a růst poptávky po penězích. Výnosnost obligací a akcií je dána jejich běžnou a kapitálovou výnosností. Běžná výnosnost obligací a akcií je dána ročním kupónem resp. dividendou. Kapitálová výnosnost je pak definována jako přírůstek jejich ceny. Růst výnosnosti obligací a akcií zvyšuje poptávku po těchto aktivech a snižuje poptávku po penězích. Výnosnost fyzických aktiv je pak určena pouze relativní změnou jejich cen, tedy očekávanou inflací. Při vyšší očekávané inflaci pak roste zájem o tyto aktiva spolu s akciemi a roste po nich poptávka, naopak poptávka po penězích a dluhopisech klesá (Reveda, 2014).

Zvýšení výnosnosti aktiv alternativních k penězům, jako jsou akcie či dluhopisy, tedy způsobuje růst poptávky po těchto aktivech a poklesu poptávky po penězích. Jelikož ale Friedman považuje za výnos z držby peněz i úroky z běžných vkladů v bankách a doprovodných služeb, je podle něj citlivost poptávky po penězích na změny výnosnosti alternativních aktiv nízká. Je tomu tak proto, že se banky snaží zachovat stabilitu svých portfolií, kde patří i běžné vklady klientů a tak, aby vyvážili zvýšení výnosnosti těchto aktiv, mohou zvýšit úrokové sazby, snížit poplatky nebo rozšířit doprovodné služby k běžným vkladům. Pokud by dokonce došlo k nerovnoměrnému zvýšení výnosnosti těchto aktiv, poptávka po penězích nebude vůbec ovlivněna, jelikož dojde k přeskupení poptávky mezi těmito aktivy navzájem. Obdobně nemusí podle Friedmana dojít k poklesu poptávky po penězích v důsledku vyšší očekávané inflace. Nejprve totiž dojde k poklesu poptávky po dluhopisech, které jsou inflací rovněž postiženy, a následně k zvýšení poptávky po akciích a nemovitostech. Teprve velmi vysoká inflace vede ke snížení poptávky po penězích.

Z předešlých analýz tak plyne, že zvýší-li se bohatství a cenová hladina k -krát, zvýší se i poptávka po penězích k -krát. Je-li pak $k=1/P$, lze pak psát, že:

$$\frac{M_D}{P} = F\left(\frac{W}{P}, 1, r_m, r_b, r_e, p^e, h, u\right). \quad (12)$$

Z uvedeného vztahu plyne závislost reálné poptávky po penězích na reálném bohatství. Při dosazení za $k=1/PY$ pak po úpravách lze dostat:

$$M_D = F\left(\frac{W}{PY}, \frac{W}{PY}, r_m, r_b, r_e, p^e, h, u\right)PY. \quad (13)$$

Poptávka po penězích tak je u Friedmana závislá především na bohatství vyjádřeném prostřednictvím permanentního důchodu a není citlivá na úrokovou míru. Díky tomu je tak poptávka po penězích méně proměnlivá během hospodářského cyklu a je tak poměrně stabilní (Koderová, Sojka, Havel, 2011). Stejný závěr popisuje také Mishkin (2010) a Friedmanovu teorii dává do souvislosti s Keynesovou teorií peněžní poptávky, kde úroková míra hraje podstatnou roli.

Holman (2005) popisuje, že Keynesova teorie peněz v podstatě říká, že vztah mezi množstvím peněz v oběhu a cenovou hladinou je poměrně slabý, jelikož v případě zvýšení nabídky peněz dojde ke snížení úrokové míry, což podpoří poptávku po penězích, čímž se i sníží rychlost obratu peněz a celkový vliv zvýšení množství peněz na nominální produkt a cenovou hladinu tak může být zanedbatelný. To v podstatě znamenalo popření kvantitativní teorie peněz a její přesunutí do pozadí, a to se snažil svou analýzou poptávky po penězích a renesancí kvantitativní teorie peněz Friedman změnit.

Z Friedmanovy analýzy pak plyne, že poptávka po penězích je stabilní, je málo citlivá na výnosnost alternativních aktiv, a rychlost obratu peněz je poměrně stálá a její případné změny jsou dobře předvídatelné. Z těchto závěrů pak plyne, že nominální důchod a cenová hladina je determinována zejména množstvím peněz v ekonomice a pomocí peněžní nabídky, která je v neoklasickém přístupu pod kontrolou centrální banky, mohou být ovlivňovány základní makroekonomické veličiny (Koderová, Sojka, Havel, 2011).

Za těchto podmínek se tak růst peněžní zásoby v dlouhém období nakonec projeví pouze ve zvýšené cenové hladině a peníze tak jsou neutrální. V krátkém období si však Friedman, stejně jako Fisher, ze kterého se snažil vycházet, uvědomoval i vliv na reálné ekonomické veličiny. Tento jev pak Friedman rozpracoval s využitím hypotézy adaptivních očekávání.

2.7 Předchůdci teorie endogenních peněz

Všechny až dosud popsané teorie peněz lze více či méně zařadit k teoriím exogenní povahy peněz, kde nabídka peněz je stanovována či alespoň kontrolována centrální

autoritou, a její křivka je tak vertikální. Typická je pro tyto teorie neutralita peněz především v dlouhém období, kdy zvýšení množství peněz v oběhu nakonec vede pouze k zvýšení cenové hladiny. Kauzalita v těchto teoriích vede od množství peněz v oběhu k cenové hladině.

V následujících částech práce však bude pojednáno o teoriích, které považují peníze za endogenní. Tyto teorie naopak předpokládají, že centrální autorita má na nabídku peněz malý vliv a tvorba peněz je spojována s hospodářskými cykly. Teorii endogenních peněz především rozvíjeli ekonomové postkeynesovského proudu. Sojka (2002) tvrdí, že postkeynesiánci v teoriích endogenních peněz navazují na práci J. M. Keynese, který sice nikdy explicitně nepoužil výraz endogenní peníze, ale vytvořil rámec pro rozvoj teorie endogenní povahy nabídky peněz. Za předchůdce postkeynesovských teorií endogenních peněz však lze označit i na Knuta Wicksella či rakouského ekonoma Josepha Aloise Schumpetera. S kořeny endogenní povahy peněz se také můžeme setkat v rámci bullionistického sporu u antibullionistů a navazující bankovní školy.

2.7.1 Antibullionisté

Antibullionisté byly jednou ze zainteresovaných stran bullionistického sporu, který byl sporem o původ znehodnocení libry ve Velké Británii na počátku 19. století, které vedlo Bank of England k zastavení směnitelnosti bankovek za zlato. Bullionisté v čele s Davidem Ricardem považovali za hlavní příčinu znehodnocení libry jako důsledek nadměrné emise bankovek. Naopak antibullionisté postavili svou kritiku tohoto zdůvodnění na endogenní povaze peněz.

Ti viděli příčinu znehodnocení libry v neobvyklých událostech jako placení válečných výdajů, dovoz drahého obilí v důsledku neúrody či kontinentální blokáda. Podle antibullionistů a na ně navazující bankovní školy nemohlo dojít k nadměrné emisi bankovek a bezhotovostních peněz, jelikož nově emitované peníze byly kryty směnkami na obchodované zboží. Taková emise peněz totiž pouze reaguje na potřeby obchodu a nabídka peněz se tak pouze přizpůsobuje poptávce po penězích, což je rys typický pro teorie endogenních peněz.

2.7.2 Knut Wicksell

Knut Wicksell byl švédským ekonomem, který ve své práci předznamenal přístup uplatňovaný J. M. Keynesem. Wicksell se zabýval především teorií hospodářského cyklu. Považoval kapitalistický systém za vnitřně nestabilní vyvíjející se v cyklech. Wicksell uvažoval dva typy úrokových měr, a to tržní úrokovou míru a normální úrokovou míru. Tržní úroková míra je v podstatě bankovní úroková míra, která panuje na trhu a je určena poptávkou a nabídkou úvěrů. Normální úroková míra je pak taková, která vyrovnává poptávku po kapitálu s objemem úspor. Pokud se obě úrokové míry rovnají, ekonomika je v rovnováze, pokud se však liší, dochází k nerovnováze, která je ještě dále zesílena kumulativními procesy na základě změn

na základě změn investic, cen a důchodu. Wicksell při výkladu své teorie hospodářského cyklu uvažoval dvě formy ekonomiky, a to čistě hotovostní ekonomiku a čistě úvěrovou ekonomiku (Koderová, Sojka, Havel, 2011).

Právě při použití modelu čistě úvěrové ekonomiky Wicksell pracoval s endogenní povahou peněz. Podle Jílka (2013a) si Wicksell jako první uvědomil, že úvěry předcházejí vkladům. Wicksell vycházel z kritiky kvantitativní teorie peněz, která podle něj není využitelná, jelikož popisuje situaci bez úvěrů a bezhotovostních peněz ve formě pouhých účetních zápisů. Právě tato skutečnost se musí v teorii zohlednit. Wicksell tak v modelu čistého úvěru popisuje, že pro zahájení výrobního procesu potřebují podniky obdržet úvěr od bank, které poskytnutím úvěru vytvoří nové peníze.

Rozdíly mezi tržní a normální úrokovou mírou pak vyvolávají inflační a deflační tlaky. Je-li tržní úroková míra, tedy míra, za kterou poskytují banky úvěry nižší než normální úroková míra, dochází k růstu poptávky po investicích, což vyvolá i zvýšení cen kapitálových statků a další zboží. V případě čistě úvěrové ekonomiky bez rezervních požadavků mohou banky poskytovat úvěry bez omezení do nekonečna, a proces kumulace zvýšení poptávky po investicích s následným zvýšením cen a důchodu tak může teoreticky také pokračovat do nekonečna (Koderová, Sojka, Havel, 2011).

V popsaném případě je ekonomika poháněna úvěrovou emisí peněz. Banky tak mohou vytvořit jakýkoli objem peněz. Jílek (2004) tvrdí, že v takové situaci ani není možné rozlišit mezi poptávkou po penězích a nabídkou peněz, jelikož poptávka po penězích si vytváří potřebnou nabídku peněz, která ji odpovídá.

2.7.3 Josef Alois Schumpeter

Josef Alois Schumpeter byl rakouským ekonomem, který se však od představitelů rakouské školy v mnohém odchyloval. V části své práce, která se týká peněz a jejich podstaty, Schumpeter podle Jílka (2004) obhájí právě model čistého úvěru Kunta Wicksella, ve kterém se platby uskutečňují jen pomocí účetních zápisů a nikoli prostřednictvím kovových a papírových peněz. Peníze tak nejsou komoditou, ale symbolem. Bankovka, představovaná kusem papíru, je v podstatě úvěrem.

Schumpeter spojil svou teorii endogenní povahy peněz se svou teorií hospodářského cyklu. Chápal kapitalistický systém za vnitřně nestabilní, kterému je cyklický vývoj imanentní. Ten je v Schumpeterově pohledu způsoben inovacemi a zejména inovačními shluky⁸, kterým právě předchází poskytnutí úvěru. Podnikatelé dle Schumpetera nemají na zavádění inovací dostatek peněz, jelikož nedosahují potřebného monopolního zisku, ten totiž přichází až jako důsledek úspěšné implementace inovací do výroby. Musí tak žádat banky o poskytnutí úvěru. Jelikož si Schumpeter uvědomoval, že k poskytnutí úvěru není potřeba předchozího vkladu,

⁸ Schumpeter připouštěl i jiné příčiny vzniku hospodářských cyklů jako politické a institucionální změny, války apod. Za hlavní příčinu však stále považuje inovace.

mohou banky poskytovat úvěry v potřebném množství. Dochází tak k úvěrové kreaci peněz a nové peníze vytvořené poskytnutím úvěrů zvyšují množství peněz v oběhu. Banky, tak v Schumpeterově pojetí nejsou pouhými zprostředkovateli úspor. Banky zde umožňují podnikatelům realizovat a uplatnit inovace, přičemž musí správně vyhodnotit potenciál inovace a převzít riziko neúspěchu zavedení inovace. (Sojka, 2010) Banky a úvěrová kreaace peněz, tak v tomto systému hrají zásadní roli.

Jílek (2004) k tomuto systému ještě dodává, že banky mohou tvořit nové peníze takřka do nekonečna, ale budou tak činit do té chvíle, dokud budou existovat nové výrobní inovace. Tvorba peněz je tak peněžním doplňkem inovací. Nezbytným důsledkem úvěrového financování inovací je pak také inflace, která má zde ale kladný charakter. Umožňuje totiž změnu relativních cen ve prospěch podnikatelů – inovátorů a podněcuje tak ekonomickou aktivitu. Lze tedy říci, že inflace je v tomto pojetí reálným jevem.

2.7.4 John Maynard Keynes

Johna Maynarda Keynese lze bez pochyb považovat za jednoho z největších či dokonce největšího ekonomů v dějinách vůbec. Na začátku svého působení ještě pomáhal rozvíjet neoklasické teorie a podílel se i na rozpracování cambridgeské kvantitativní teorie peněz. Pod tlakem událostí 30. let 20. století a Velké deprese, kterou nebyla neoklasická teorie schopna vysvětlit, přišel s novým teoretickým rámcem, který byl schopen vysvětlit cyklický vývoj ekonomiky a ekonomickou krizi. Keynesovi je tak připisována zásluha za vytvoření nové, přelomové koncepce. Kaldor (1970) v souvislosti s keynesiánskou revolucí píše, že tato revoluce zcela vytlačila předchozí způsob uvažování a vytvořila úplně nový koncepční rámec ekonomického uvažování.

Přínos Johna Maynarda Keynes v oblasti teorie peněz je také nezanedbatelný. V raných letech své tvorby ještě rozvíjel kvantitativní teorii peněz, později ji ale odmítnul a vytvořil vlastní teorii peněz, která se pak pro postkeynesovské ekonomie stala základem pro vyvození vlastních teorií endogenní povahy peněz. Sojka (2002) tvrdí, že i když Keynes explicitně nepoužil termín endogenní peníze, vytváří jeho rozbor způsobu emise bankovních peněz podklad pro interpretaci endogenní povahy peněz. Keynes si uvědomoval, že banky mohou aktivně tvořit vklady jednoduchou účetní operací při poskytování úvěrů. Emisní aktivita obchodní bank je však podle něj omezena tím, že musí udržovat stabilitu mezi vývojem svých obchodů a objemu rezerv. V Keynesových očích pak může centrální banka bankovní soustavu dirigovat, pokud reálně může ovlivnit vývoj právě bankovních rezerv. Peníze tak podle Keynese vznikají zároveň s dluhy.

Ve své práci sám navazoval na práci Knuta Wicksella. Snažil se nastítnit, že peníze nejsou neutrální ve vztahu k reálným veličinám, což byl jeden z tradičních poznatků neoklasické ekonomie. Používal termín peněžní teorie výroby a přisuzoval penězům zásadní roli v ekonomice. Takovou ekonomiku označil za peněžní, kde

firmy nemohou začít vyrábět bez počátečních úvěrů. Pokud pak nedokáží prodejem svých výrobků a služeb vydělat dostatečné množství peněz, krachují. V takové ekonomice pak nejsou peníze neutrální ani v dlouhém období (Sojka, 2010).

Keynes také rozpracoval teorii preference likvidity, kterou využil pro odvození úrokové míry a pro výklad poptávky po penězích. Úroková míra je podle něj čistě peněžním jevem. Je to odměna za vzdání se likvidity. Ekonomické subjekty podle něj preferují likviditu, tj. že upřednostňují držbu peněz před držením jiných druhů aktiv z důvodu nejvyšší likvidity a nulových nákladů držení. Teorie preference likvidity je založena na motivech držby peněz a zdůrazňuje funkci peněz jako uchovatele hodnoty. Keynes v tradičním pojetí rozlišuje čtyři motivy držby peněz. První, důchodový motiv držby peněz, se týká domácností. Ty si musí tvořit zásobu peněz z důvodu časového nesouladu jejich příjmů a výdajů. Druhý motiv držby peněz je obdobný. Motiv podnikový odráží potřebu podniků finančně zajistit výrobu. Tyto dva motivy držby peněz se pak souhrnně označují jako transakční motiv držby peněz. Třetím motivem je motiv opatrnostní, který souvisí s nutností ekonomických subjektů shromažďovat určitou zásobu navíc pro případ neočekávaných výdajů nebo poklesu příjmů. Opatrnostní zásoba peněz je tím větší, čím větší je rozsah transakcí daného subjektu. Zásoba peněz vytvářená z transakčních a opatrnostních pohnutek je tak úměrná velikosti národního důchodu a úroková míra tak neovlivňuje tyto dva motivy. Čtvrtým motivem je pak motiv spekulativní. U tohoto motivu držby peněz hraje důležitou roli úroková míra. Keynes zde předpokládá, že ekonomické subjekty drží buď peníze anebo obligace. Když je úroková míra vysoká ekonomické subjekty budou očekávat její pokles spojený s kapitálovým výnosem obligací, budou tedy poptávat obligace a nebudou chtít držet peníze. Při nízké úrokové míře budou ekonomické subjekty naopak preferovat držbu peněz v očekávání kapitálových ztrát obligací. Spekulativní motiv držby peněz je tedy nepřímo úměrný výši úrokové míry. To, že Keynes uvažuje pouze možnost držby peněz a obligací a nepočítá s jinými aktivy, pak bylo předmětem kritiky Milтона Friedmana, který provedl analýzu poptávky po penězích za předpokladu držby více druhů aktiv (Sojka, 1999).

Poněkud mimo zájem hlavního proudu ekonomické teorie zůstal další motiv držby peněz, který Keynes definoval dodatečně, a sice finanční motiv poptávky po penězích. Ten souvisí s potřebou firem financovat své investiční záměry. Před realizací investice firmy akumulují alespoň část potřebných peněz a vytvářejí tak dočasnou poptávku po penězích. Tato část poptávky po penězích roste především v dobách ekonomického růstu a investičního rozmachu. Peníze mohou firmy získat čerpáním úvěrů, a to i krátkodobých revolvingových úvěrů. Pokud se banky rozhodnou tuto poptávku po penězích uspokojit, investice proběhnou. Banky tak mají zásadní vliv na tempo růstu investic. Centrální banka pak tím, že může určit množství peněz, které mohou komerční banky zapůjčit, hraje klíčovou roli při stanovení objemu investic. Ovlivnit pak lze objem poskytnutých úvěrů zvyšováním úrokových sazeb, které tak odradí některé firmy od žádostí o úvěry a zabránit tak pře-

hřátí ekonomiky. Úroková sazba je pak základním monetárním nástrojem. Nabídka peněz se tak v tomto pojetí odvíjí od investic firem a je endogenní povahy. (Rousseas, 1998)

Sojka (2010) pak celé dílo Johna Maynarda Keynesa týkající se povahy peněz shrnuje tím, že konstatuje, že Keynes sice nevytvořil žádnou konzistentní teorii endogenních peněz, ale stanovil některé základní myšlenky této teorie, na kterých pak rozvíjeli své peněžní teorie postkeynesiánští ekonomové.

2.7.5 Radcliffova komise

Velký význam pro vývoj postkeynesovských teorií peněz měla také tzv. Radcliffova zpráva, která se zabývala možnostmi dalšího využití nástrojů monetární politiky. Zprávu vydala komise Bank of England v čele s lordem Radcliffem, která měla prověřit a prozkoumat fungování monetárního a úvěrového systému a vytvořit doporučení pro užívání nástrojů monetární politiky v souvislosti s předchozími ekonomickými událostmi, v nichž se neosvědčily tradiční nástroje monetární politiky tehdejšího období. Zohledněny musely být především změny ve struktuře a chování finančních institucí.

Rousseas (1998) i Kaldor (1960) tvrdí, že hlavním poznatkem Radcliffovy zprávy bylo, že nabídka peněz se stala irelevantní, a že efektivní monetární politika může být prováděna pouze ovlivňováním celkového objemu likvidity v ekonomice.⁹ Kaldor (1960) ke zprávě dodává, že ačkoli byla poměrně jednohlasná, je v jistých místech také poměrně vágní, což se týká i diskuze o relevantnosti nabídky peněz. Podle Kaldora (1960) totiž komise nikde nejde až tak daleko, že by označila nabídku peněz za nepodstatnou veličinu. Celková likvidita však také nikde přesně definována není. Lze však odvodit, že se jedná o finanční aktiva, která mohou být snadno přeměněna na hotovost jako např. vklady v bankách, dluhopisy s krátkou splatností atd., tedy všechny možné způsoby a prostředky finančních institucí či podniků umožňující hradit výdaje a útratu ekonomických subjektů. Komise také odmítá tradiční způsob provádění monetární politiky založený na ovlivňování agregátní poptávky prostřednictvím změn úrokové míry.

Podle zprávy však mohou monetární autority měnit objem celkové likvidity a ovlivňovat tak výdajové schopnosti ekonomických subjektů. Jelikož i přes vysokou úrokovou míru mohou při optimistických očekáváních podnikatelé stále žádat o úvěry v nezměněném množství, tak musí být nějakým jiným způsobem omezena dostupnost úvěrů, než pouhým zvyšováním úrokových sazeb. Omezení dostupnosti úvěrů však znamená více než jen omezit nabídku peněz, což by bylo tradiční řešení, jelikož peněžní nabídka je pouze částí celkové likvidity. Velikost výdajů economic-

⁹ Kaldor však připomíná i jinou skutečnost, která dělá zprávu v té době výjimečnou. Zpráva totiž obsahovala zevrubnou analýzu monetárního vývoje Velké Británie a vývoje finančních institucí, která přinášela zajímavé poznatky. Obsahovala např. rozsáhlou statistickou část týkající se např. struktury rozvah finančních institucí, což bylo v té době poměrně nevídané.

kých subjektů není možné omezit pomocí restriktce peněžní nabídky především díky nestabilitě rychlosti obratu peněz, které se Radcliffova zpráva široce věnuje. Výdaje subjektů jsou totiž ovlivněny především objemem likvidity, který mají k dispozici, tzn. množstvím peněz, které by získaly při zpeněžení svých likvidních aktiv či by si je mohly půjčit. Pokud i přes omezení peněžní nabídky dochází k růstu výdajů, dochází tak ke změně rychlosti obratu peněz. Ta je tedy nestabilní, což je jedním ze základních postulátů neoklasické ekonomie. Keynesiánci zase předpokládali, že existuje jakási maximální hodnota rychlosti obratu peněz, což ovšem v prostředí finančních inovací také neplatí. Rychlost obratu peněz tak podle Radcliffovy zprávy nemá horní limit. Pozornost tak musí být přesunuta na kontrolu celkové likvidity v systému. Kritickými faktory efektivní monetární politiky tak jsou kontrola rychlosti obratu peněz a finančních inovací a snaha kontrolovat i schopnost poskytovat úvěry finančními institucemi. K tomuto musí být použity adekvátní nástroje (Rousseas, 1998).

Zpráva uvádí, že toho může být dosaženo pomocí manipulace s celou strukturou úrokových sazeb, jelikož pohyby úrokových sazeb způsobují značné změny v cenách aktiv držných finančními institucemi a dalšími subjekty. Při zvýšení úrokových měr, tak nemusí finanční instituce být ochotny poskytnout úvěry, protože hodnota jejich aktiv poklesla. V případě poklesu úrokových změn zase povzbuzuje věřitele k hledání jiných obchodních možností (Kaldor, 1960).

Rousseas (1998) také zmiňuje, že ani v jedné části Radcliffovy zprávy není explicitně zmíněno, že nabídka peněz má endogenní povahu, na kterou má centrální autorita jen malý vliv, ačkoli to z textu zprávy vyplývá. Faktem ale zůstává, že teze likvidity, nastolená touto zprávou, zahání tradiční přesvědčení o exogenitě nabídky peněz a na tomto přesvědčení založené monetární politice.

2.8 Postkeynesovské teorie endogenních peněz

Bezesporu nejvíce rozpracovali teorii endogenní povahy peněz postkeynesiánští ekonomové. Postkeynesovské teorie peněz jsou představovány poměrně různorodými směry. Wray (2007) tvrdí, že představitelé těchto teorií považují peníze za základní komponentu tržní ekonomiky a odmítají jejich neutralitu v krátkém i dlouhém období. Popírají logiku depozitního multiplikátoru, bankovní vklady nepovažují za jakýsi zdroj, který může produkovat úvěry, je tomu právě naopak. Úvěry vytvářejí vklady a vklady poté vytvářejí bankovní rezervy.

Podle Pallyeho (2013) byla inicializačním impulsem pro rozvoj postkeynesovských teorií peněz snaha oponovat monetarismu v čele s Miltonem Friedmanem a jeho teorií peněz. Postkeynesiánští ekonomové odmítli všechny hlavní tvrzení monetaristů, jako je exogenní nabídka peněz, která je plně pod kontrolou centrální banky, a jednoduché Friedmanovo pravidlo růstu peněžní zásoby.

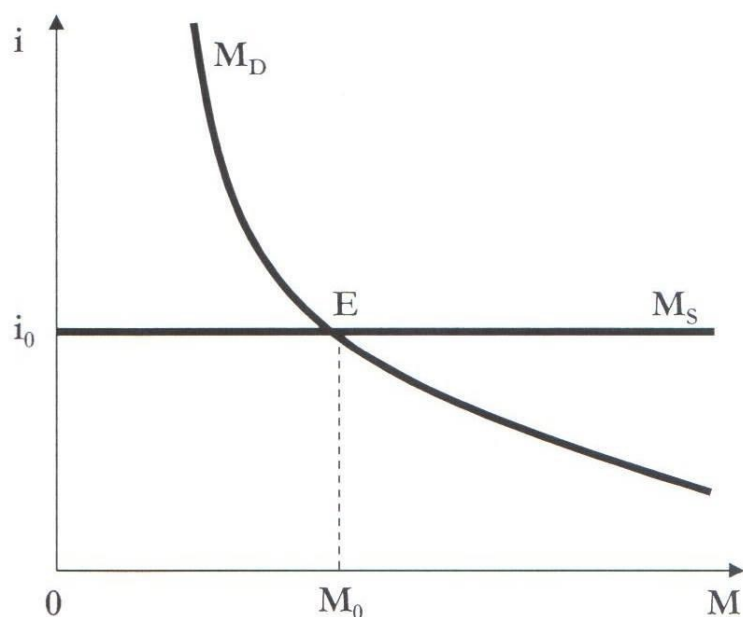
V postkeynesovském přístupu vznikají peníze zejména prostřednictvím poskytování úvěrů.¹⁰ Ty potřebují firmy získat předem k tomu, aby mohli nastartovat výrobu, nakoupit stroje a zaplatit pracovníky. Proto hrají banky a instituce poskytující úvěry v tomto přístupu důležitou roli. Peníze tedy vždy vznikají v interakci mezi ekonomickými subjekty a bankami, kdy firmy vytvářejí na základě svých očekávání o vývoji agregátní poptávky plány svých peněžních výdajů na zajištění investic a výroby, čímž určují poptávku po penězích. Banky pak poskytováním úvěrů za úrokové sazby odvozené od diskontní sazby stanovené centrální bankou uspokojí tuto poptávku, dojde tak k vytvoření nových peněz a determinaci nabídky peněz. Peníze jsou tedy determinovány endogenně, přičemž monetární autorita má na proces kreace a destrukce peněz pouze nepřímý vliv, nikoliv přímou kontrolu. Hlavním nástrojem centrální banky je v tomto pojetí diskontní sazba (Sojka, 2002).

Postkeynesovské teorie peněz jsou dále rozvíjeny ve třech prouděch.

2.8.1 Teorie absolutní endogenity peněz

Především teorie absolutní endogenity peněz se vyvíjela jako reakce na postuláty friedmanovského monetarismu. Hlavními zásadami tohoto přístupu je, že peníze vznikají a zanikají v bankách prostřednictvím poskytování resp. splácení úvěrů. Množství poskytovaných úvěrů je determinováno pouze poptávkou po úvěrech, jelikož komerční banky poskytnou úvěr všem žadatelům, a z důvodu maximalizace úrokového výnosu této poptávce po úvěrech vyhoví. Bankovní peníze tak vznikají na základě potřeb ekonomických subjektů a na nabídkové straně peněz není prakticky žádné omezení, jelikož banky mohou vždy prostřednictvím úvěrové kreace peněz prakticky ze „vzduchu“ vytvořit potřebné množství peněz, které si žádá hospodářský vývoj. Množství peněz je tedy dáno poptávkou po úvěrech, přičemž úroková míra je stanovena exogenně centrální bankou prostřednictvím stanovení diskontní sazby, pomocí které může centrální banka nepřímou ovlivňovat množství peněz v ekonomice. Poptávka po penězích je závislá na úrokové míře a v grafickém vyjádření má klasický tvar. Křivka nabídky peněz vychází z bodu, který odpovídá centrální bankou stanovené úrokové míře a má tvar horizontály, proto je tento směr teorie endogenních peněz označován jako horizontalismus (Koderová, Sojka, Havel, 2011). Situace je názorně zobrazena na následujícím obrázku.

¹⁰ Mimo to mohou dle postkeynesovců vznikat peníze i operacemi na volném trhu prováděnými monetárními orgány a v otevřené ekonomice také prostřednictvím toků peněz mezi státy (Sojka, 2002).



Obrázek 1 Situace na trhu peněz při absolutní endogenitě peněz, Zdroj: Ševela, 2012

Mezi hlavní představitelé teorie absolutní endogenity peněz patří Nicholas Kaldor, Sidney Wientraub a Basil Moore.

Nicholas Kaldor

Nicholas Kaldor byl jedním z hlavních kritiků friedmanovského monetarismu. Ve své práci se snažil zdůraznit endogenní povahu peněz a vysvětlit tak, jak se monetarismus mýlí.

Kaldor (1985) ukázal, že základní myšlenky monetaristů, tedy exogenní nabídka peněz determinovaná centrální bankou, je mylná. Spolu s tím odmítl i koncept kvantitativní teorie peněz a zní plynoucí kauzální vztah jdoucí od množství peněz k nominálnímu důchodu a také stabilitu rychlosti obratu peněz. Hovořit o exogenní nabídce peněz a připustit platnost kvantitativní teorie peněz je podle Kaldora možné v systému s komoditními penězi ve formě např. zlatých či stříbrných mincí. V takovémto systému je nabídka peněz dána exogenně podle objemu vytěženého kovu a platí i teze vyplývající z kvantitativní teorie peněz, že zvýšení nabídky peněz se projeví ve zvýšené cenové hladině. Tento postup však podle Kaldora nelze uplatnit v moderní době, kde jsou peníze představovány účetními zápisy a jsou vytvářeny spolu s úvěry, nikoli jako v případě kovových peněz dolováním příslušného kovu. Úvěrové peníze vznikají spolu s bankovními úvěry, které žadatelé o úvěr, firmy, použijí k vlastním výdajům, tzn. k nakoupení materiálu, vyplacení mezd atd.

Endogenní povaha peněz v Kaldorově pojetí vychází z představy, že změna národního důchodu vyvolává zvýšení nabídky peněz prostřednictvím úvěrové kreace peněz a zvýšená poptávka po penězích je tak uspokojena (Sojka, 2002).

Změny v nabídce peněz tedy nepředcházejí a ani nezpůsobují změny národního důchodu, nýbrž jsou důsledkem změn národního důchodu. Centrální banka přitom může ovlivnit ekonomickou aktivitu, a tím i nepřímo množství peněz v ekonomice, prostřednictvím změn diskontních sazeb. Změny diskontních sazeb se projeví ve změnách úrokové míry, která ovlivní úroveň investic a tedy i národní důchod. Na úrovni takto stanovené úrokové míry přitom může nabídka peněz expandovat či se zmenšovat nekonečně (Kaldor, 1985).

Je tedy zřejmé, že kauzální vazby tak vedou opačným směrem, než jak tvrdili monetaristé. Nikoli od množství peněz v oběhu k nominálnímu důchodu, potažmo cenové hladině, ale od nominálního důchodu k množství peněz v oběhu.

Z výše uvedeného také plyne, že Kaldor přikládá důležitou roli v ekonomice centrální bance. Kaldor totiž považuje kapitalismus za vnitřně nestabilní systém s cyklickými výkyvy způsobovanými kolísáním agregátní poptávky, které může centrální banka prostřednictvím diskontních sazeb mírnit. Centrální banka musí dle Kaldora vyhovět potřebám ekonomického vývoje a akomodovat poptávku po úvěrech. Zároveň však má také odpovědnost za stabilitu finančního sektoru a především je zdůrazňována její funkce věřitele poslední instance (Sojka, 2002). Banky mohou v důsledku úvěrové kreace peněz uspokojit veškerou poptávku po úvěrech při dané úrokové míře. Bankovní úvěry následně dle postkeynesiánské logiky determinují vklady a tím i peněžní nabídku. Centrální banka poté musí přizpůsobit nabídku rezerv k těmto vytvořeným vkladům. To může učinit např. koupí dluhopisů, čímž napumpuje do bankovního systému potřebné rezervy, aby banky vyhověly rezervním požadavkům (Palley, 2013).

Pokud si centrální banka nepřeje krizi bankovního a finančního systému, nemá ani jinou možnost než takto vyhovět požadavkům komerčních bank na dostupnost likvidity. Centrální banka tak i nakonec učiní, protože centrální banky jsou obecně dle Kaldora extrémně citlivé na selhání bank, které se může snadno rozšířit. To v žádném případě žádná centrální banka nechce nedopustit. Nejdůležitější funkcí centrální banky je tak starat se o solventnost bankovního systému (Kaldor, 1985).

Centrální banka tak v podstatě musí akomodovat poptávku komerčních bank po potřebných rezervách, pokud nechce riskovat nestabilitu celého bankovního systému. Proto se tento teorie absolutní endogenity peněz také někdy označuje za akomodacionismus.

Za takto nastíněných podmínek pak lze v ekonomice s úvěrovými penězi považovat nabídku peněz za endogenní, měnící se v návaznosti na poptávku po penězích. Poptávka po penězích tak plně určuje nabídku peněz při diskontní sazbě stanovené centrální bankou. Úroková sazba je tedy exogenní veličinou. Křivka nabídky peněz je horizontální, což vyjadřuje její dokonalou elasticitu (Sojka, 2002).

Tento systém lze shrnout známým výrokiem Kaldora (1982, s. 24), že „... *záso-
ba peněz bude vždy determinována poptávkou a úroková míra bude determinována
centrální bankou.*“

Kaldorovým poznatkem tedy je, že zvýšená poptávka po penězích způsobí zvýšení nabídky peněz a peněžní nabídka se přizpůsobí hospodářskému vývoji. To, že monetaristé na základě svých empirických výzkumů viděli za změnami nabídky peněz změny monetární báze, je podle Kaldora způsobeno tím, že i monetární báze má endogenní povahu (Kaldor, 1970).

Sidney Weintraub

Sidney Weintraub se ve své práci jako jeden z mála postkeynesovských ekonomů pokusil zakomponovat endogenní povahu peněz do komplexní teorie. Pokusil se o syntézu teorie cen, efektivní poptávky, teorie rozdělování a teorie endogenních peněz do jedné ucelené teorie. Weintraub vychází z tvorby cen prostřednictvím přírážky, která je typická pro oligopolní tržní struktury. Firmy tedy cenu stanovují tímto způsobem:

$$P = k\left(\frac{w}{A}\right), \quad (14)$$

kde P je cenová hladina, k je cenová přírážka, w průměrná mzdová sazba na jednoho pracovníka a A je objem produkce na jednoho pracovníka ve fyzickém vyjádření. Cenová přírážka představuje zdroj pro krytí opotřebení kapitálu a má také zajistit potřebnou míru zisku, který pak může být využit jako vlastní zdroj investování dané firmy. Výše cenové přírážky přitom závisí na míře nedokonalosti konkurenčního prostředí. Weintraub na základě empirických výzkumů došel k předpokladu, že cenová přírážka je poměrně stabilní a s ní i ceny v ekonomice. Firmy reagují na změny v poptávce změnami objemu produkce. Na pokles (zvýšení) poptávky reaguje firma poklesem (zvýšením) vyráběného množství, což zvyšuje (snižuje) jednotkové fixní náklady a způsobuje pokles (zvýšení) míry zisku (Holman, 2005).

Na základě stanovení cen přírážkovou metodou také Weintraub vytvořil svůj výklad inflace. Podle něj je inflace vyvolána, pokud je růst nominálních mezd rychlejší než růst produktivity práce. Vyjádřeno pomocí Weintraubova zápisu je tempo růstu w větší než tempo růstu A a cenová hladina se následně zvýší. Cenová hladina je tedy funkcí nominální mzdy, což lze formálně vyjádřit zápisem:

$$P = P(w) \quad (15)$$

Vývoj nominálních mezd je přitom určován exogenně, a to kolektivním vyjednáváním mezi zaměstnavateli a odbory (Sojka, 2002).

Dle Rousease (1998) Weintraub zakládá svůj výklad endogenní povahy peněz právě na procesu stanovování nominálních mezd za předpokladu stabilní dů-

chodové rychlosti obratu peněz. Rychlejší růst nominálních mezd než produktivity práce vyvolá zvýšení cenové hladiny. Při dané úrovni reálného výstupu a zaměstnanosti poté v krátkém období vede zvýšení cenové hladiny k růstu nominálního národního důchodu. Zvýšení tohoto nominálního národního důchodu, které bylo původně způsobeno zvýšením nominálních mezd, vyvolá zvýšení poptávky po penězích. Aby nepoklesl reálný výstup a nevzrostla nezaměstnanost v ekonomice, je potřeba, aby se úměrně k tomu zvýšila nabídka peněz. Pokud centrální banka dostatečně neakomoduje zvýšenou poptávku po penězích, tak při předpokladu konstantní rychlosti obratu peněz dojde k převisu poptávky po penězích nad nabídkou peněz, což způsobí zvýšení úrokové míry a přes pokles agregátní poptávky dojde i ke snížení reálného výstupu a zaměstnanosti. Tím se obnoví i rovnováha na trhu peněz při původním nominálním národním důchodu.

Z výše uvedeného lze vyčíst, že Weintraub centrální bance přiznává jistou schopnost stanovovat nabídku peněz¹¹. Tato schopnost je však omezena náklady nepřizpůsobení peněžní nabídky v podobě poklesu reálného produktu ekonomiky a zaměstnanosti. Právě díky těmto nákladům však centrální banka musí vyhovět potřebám obchodu a povolit přizpůsobení nabídky peněz v potřebném množství. Tento přístup je však u postkeynesovců ojedinělý a většina z těchto ekonomů předpokládá, že se nabídka peněz automaticky přizpůsobí poptávce po penězích bez ohledu na chování centrální banky (Sojka, 2002).

Basil Moore

Basil Moore je zřejmě nejvýznamnějším americkým představitelem horizontalismu. Svou teorii endogenních peněz odvozuje od vzniku peněz prostřednictvím poskytování úvěrů. Poskytovat úvěry je dle Moora základním účelem podnikání bank. Poskytováním úvěrů se zvyšují aktiva bank a s tím i závazky. Aktiva bank jsou přitom tvořeny především poskytnutými úvěry. Z toho vyplývá, že změny měnových agregátů jsou úzce spojeny se změnami celkového objemu poskytnutých úvěrů, jelikož úvěry vytvářejí depozita. Změny v objemech úvěrů vznikají z iniciativy žadatelů o úvěr, nikoli ze strany samotných bank. Objem úvěrů je tedy určen poptávkou po úvěrech. Úvěrové peníze tak vznikají s poptávkou po úvěrech. Banky v tomto systému stanovují cenu, ale jsou příjemci množství jak pro úvěry, tak pro vklady, proto jsou úvěry i vklady určovány z poptávkové strany. Cena úvěru – úroková míra je stanovována bankami prostřednictvím přírážky k diskontní sazbě určené centrální bankou (Moore, 1988).

Nejdůležitější část poptávky po úvěrech představují žádosti firem o úvěr. Firmy si půjčují především z důvodu financování svého pracovního kapitálu. Musí totiž svým pracovníkům zaplatit předtím, než inkasují příjmy za své prodané zboží a služby. Pokud dojde ke zvýšení nákladů na práci nebo k zvýšení objemu výstupu, zvýší se tak i potřeba financování pracovního kapitálu, což se projeví ve zvýšené

¹¹Rousseas (1998) dokonce tvrdí, že endogenita se v tomto pojetí stává jistou formou exogenity.

poptávce po úvěrech. Takovéto potřeby firmy většinou financují z krátkodobých úvěrů z předem sjednaných úvěrových rámců, a tak jsou tyto úvěry i poskytnuty, a objem celkových úvěrů se zvýší. Z tohoto vyplývá, že nabídka peněz je determinována úvěry. Množství peněz je tedy určeno endogenně tržními silami, a to poptávkou po úvěrech (Moore, 1988).

Důležitou roli v bankovním systému hraje centrální banka. V realitě totiž banky nejprve půjčí peníze, poskytnout úvěr, tím vytvoří vklad a až následně se poohlíží po likviditě pro splnění rezervních požadavků. A právě centrální banka musí zajistit dostupnost likvidity a tím i životaschopnost a stabilitu finančního systému a splnit tak svou úlohu věřitele poslední instance. Pokud tak centrální banka nějakými způsoby neučiní, komerční banky tak nesplní rezervní požadavky, a celý bankovní systém se může dostat do potíží (Moore, 1983).

Obecně mohou komerční banky získat potřebnou likviditu pro splnění rezervních požadavků půjčkou od jiných bank, prodejem svých aktiv nebo přímou půjčkou od centrální banky. Nakonec však stejně centrální banka nemá podle Moora jinou možnost, než učinit potřebné množství dodatečných rezerv pro komerční banky dostupné, např. prostřednictvím operací na volném trhu nebo přímým úvěrem komerčním bankám. Klíčová role centrální banky v podobě věřitele poslední instance je z tohoto zřejmá. Prostřednictvím stanovení diskontní sazby pak centrální banka určuje cenu dodatečné likvidity a tím ovlivňuje i úrokové míry úvěrů poskytovaných firmám, a to především v krátkém období. Dlouhodobé úrokové míry jsou následně odvozeny z očekávání ekonomických subjektů ohledně budoucích krátkodobých úrokových měr. Úroková míra je tedy exogenní veličinou determinovanou centrální bankou, z čehož vyplývá, že centrální banka nestanovuje množství peněz v oběhu, ale pouze krátkodobou úrokovou míru (Moore, 1988).

Z uvedeného lze odvodit, že nabídka peněz je, v případě kdy banky vyhoví všem žadatelům o úvěr, horizontální a je dokonale elastická při jakékoliv výši úrokové míry. Poskytnutí úvěru zvyšuje objem financí příjemců úvěrů, kteří je pak mohou dále utratit, což znamená zvýšení agregátní poptávky bez ohledu na příjmy minulých období. Kauzalita tak vede od změn množství peněz v oběhu k změnám výstupu ekonomiky, což zní jako monetaristické prohlášení. Rozdíl spočívá v tom, že tato kauzalita je způsobena poskytováním úvěrů a nikoli exogenně zvýšeným nabídkou peněz centrální bankou. Zvýšení objemu poskytovaných úvěrů znamená i možnost nakoupit více zboží, služeb nebo jiných reálných či finančních aktiv. Dochází tak ke zvýšení agregátní poptávky, a tím dochází i k zvýšení produktu ekonomiky (Moore, 1989).

Centrální banka však může ovlivňovat objem poskytnutých úvěrů prostřednictvím změn úrokových měr, ale celkovou nabídku peněz je pro centrální banku velice těžké kontrolovat. (Moore, 1983) Centrální banka však stanovuje své krátkodobé úrokové sazby tak, aby dosáhla splnění vytyčených cílů v rámci své monetární politiky, tzn., že se úrokové míry v čase mění v závislosti na ekonomické aktivitě apod. Proto je-li v krátkém období křivka nabídky peněz horizontální na úrovni

dané úrokové míry, v dlouhém období pak křivka nabídky peněz nemůže být specifikována (Moore, 1988).

Moore tedy popisuje nabídku úvěru jako dokonale elastickou, její křivka je tak horizontální. Avšak jak upozorňuje Palley (2013), v horizontalistickém modelu může být nabídka úvěru vyjádřena i pozitivně skloněnou křivkou nabídky úvěru. Ta nastává v důsledku zvýšení rizika bankrotu dlužníka vzniklého zvýšením objemu přijatých úvěrů a tedy vyššího zadlužení.

Této pozitivně skloněné křivce nabídky úvěru čelí jednotliví žadatelé o úvěr. Úrokovou míru úvěrů banky stanovují dle Moora přírůžkou k diskontní sazbě, do úvahy však také zahrnují jiné faktory jako je hodnota zástavy, velikost úvěrových stropů, úvěruschopnost žadatele apod. Při posuzování žádostí klientů o úvěr banky všechny tyto faktory vyhodnocují. Výsledkem pak je, že jednotliví žadatelé o úvěr čelí pozitivně skloněné křivce nabídky úvěrů, jelikož se zvyšující se mírou zadlužení žadatele bude banka ochotna poskytnout úvěr jen za vyšší úrok, aby tak vykompenzovala rostoucí riziko nesplacení úvěru žadatelem. Výše úrokové míry tak slouží jako indikátor rizikovosti klienta a nad určitou úroveň nebude banka ochotná úvěr poskytnout. Na agregátní úrovni však podle Moora bude nabídka úvěru vždy horizontální, protože většina klientů disponuje nevyužitými úvěrovými rámci, kterým právě Moore přisuzuje velkou váhu (Sojka, Koderová, Havel, 2011).

Moore si také uvědomil, že v případě, kdy je úroková sazba v podstatě determinovaná centrální bankou, nemůže být úrok chápán jako odměna za zřeknutí se likvidity, jak dovodil J. M. Keynes. Moore tak odmítl Keynesovu teorii preference likvidity. Pojem poptávky po penězích považuje také za problematický, jelikož peníze nejsou poptávány, ale jsou naopak vždy přijímány. Reálná tak je především poptávka po úvěrech¹², která determinuje nabídku peněz. Na tvorbu běžných vkladů pohlíží Moore jako na konvenční půjčování, což způsobuje, že vkladatelé mají na svých účtech vždy dostupnou likviditu a nemusí se tak vzdávat současné spotřeby (Sojka, 2010).

K teorii absolutní endogenity peněz je třeba poznamenat, že ji v současnosti zastává již jen minimum ekonomů postkeynesovského proudu. Někteří i tvrdí, že myšlenky horizontalistů představují stejné zjednodušení a abstrakci jako myšlenky monetaristů, na jejíž kritice byla teorie absolutní endogenity peněz vybudována.

2.8.2 Strukturálně institucionální přístup

Tak jako v každém odvětví ekonomiky, i ve finančním sektoru dochází k inovacím, které do jisté míry ovlivňují a mění fungování daného sektoru. Právě z důvodu vzniku nových finančních instrumentů se především ekonomové v USA snažili ana-

¹² Tato absence poptávky po penězích v Moorově podání je však často kritizována, stejně jako odmítnutí vlivu preference likvidity na úrokovou míru. Palley (2013) tvrdí, že základní chybou v Moorově přístupu je záměna „tužby“ po penězích, která je neomezená, s „poptávkou“ po penězích. Ta je dána ochotou ekonomických agentů držet příjmy a bohatství v penězích.

lyzovat tento fenomén a jeho vliv na tvorbu nabídky peněz a na úlohu centrální banky při úvěrové kreaci peněz. Finanční inovace umožňující jiné formy financování bývají označovány za projev strukturální endogenity peněz. Strukturálně institucionální směr teorie endogenních peněz chápe peníze jako společenskou instituci, která se v čase proměňuje. Zdůrazňuje však funkci peněz jako uchovatele hodnoty a schopnost peněz potlačit nejistotu. Peníze vytvořené úvěrovým procesem mohou v podle ekonomů tohoto směru sloužit jako cenný zdroj financování investic a zvyšovat tak tempo ekonomického růstu, ale na druhé straně mohou být i zdrojem nestability ekonomiky, zejména jsou-li použity spekulativně, a způsobovat tak hluboké recese. Tento směr teorie endogenních peněz rozpracovali především ekonomové Paul Davidson a Hyman Minsky (Sojka, 2010).

Paul Davidson

Paul Davidson je americkým ekonomem, který významně obohatil postkeynesovskou ekonomii. Především svou prací o metodologii přispěl k rozvoji postkeynesovského ekonomického směru. Pracoval zejména s hypotézou neergodicity, podle které nelze budoucnost odvodit z minulosti a současnosti, ale je tvořena zásadními rozhodnutími lidí a je tak nepredikovatelná. Z toho pramení, že ekonomika nesměřuje k rovnováze, jak je tomu u klasické ekonomie. Kapitalistická ekonomika je tak vnitřně nestabilní a musí být stabilizována zásahy zvenčí pomocí hospodářské politiky státu. Stabilizace ekonomiky však z dlouhodobého hlediska vyžaduje i existenci formálních a neformálních institucí. Za takovou formální instituci pak lze považovat i peníze. Ty jsou pak podle Davidsona ve světě neergodicity velice důležité, jelikož umožňují překlenout nejistotu tím, že ekonomické subjekty mohou zadržet část svých důchodů v penězích a jiných vysoce likvidních aktivech (Koderová, Sojka, Havel, 2011).

Peníze obecně pokládal Davidson za výjimečné tím, že jejich elasticita produkce je nulová stejně jako jejich elasticita substituce. Nulová elasticita produkce vyjadřuje skutečnost, že peníze nemohou být vyrobeny podnikateli tím, že najmou pracovní sílu. To ovlivňuje jejich kupní sílu. V době pesimistických očekávání tak roste preference likvidity, roste poptávka po penězích a snižuje se poptávka po produktech práce. Jenže pokud nejsou peníze vytvářeny prací, snížení poptávky po komoditách vytvářených prací není kompenzováno při růstu poptávky po penězích. Nulová elasticita substituce peněz naopak znamená, že ať bude poptávka po penězích jakkoli převyšovat nabídku peněz, nebude tato situace vést k substituci za jiné alternativy peněz. To zaručuje, že neexistuje žádný proces, který by ekonomiku posouval zpět k plné zaměstnanosti (Holt, Rosser, Wray, 1998).

Davidson navazoval na práci J. M. Keynesa a považoval jej za průkopníka v oblasti monetární analýzy. Keynes podle něj předkládá zcela nový rámec monetární politiky a zvláště pracuje s peněžní formou ekonomiky místo tradiční naturální ekonomiky. Z Keynesovy práce rozvíjel zejména finanční motiv poptávky po penězích, který Keynes formuloval dodatečně. Podle Davidsona tento motiv popisuje,

jak spolu souvisí peněžní a reálný sektor ekonomiky. Jestliže mají podnikatelé pozitivní očekávání ohledně budoucího vývoje a profitability jejich produkce a mají dostupné finance, nejčastěji skrze úvěry, změny mzdy a další kontrakty tak, aby mohli produkovat více statků a služeb. To naznačuje, že peníze předchází zvýšení produkce a zaměstnanosti, což znamená, že peníze nemohou být neutrální, jelikož nedostatek peněz by znamenal zpomalení hospodářské expanze (Holt, Rosser, Wray, 1998).

Finanční motiv preference likvidity se objevuje při vzrůstu ochoty investovat, čímž roste i poptávka po penězích. Optimistická očekávání podnikatelů týkající se budoucích zisků vedou k rozšiřování výroby, a tedy k větším objednávkám kapitálových statků. Výrobcům těchto statků pak rostou objednávky, a aby tento nápor objednávek mohli zvládnout, potřebují se vybavit dodatečným oběžným kapitálem. Finance na toto vybavení dodatečným oběžným kapitálem získají výrobci kapitálových statků prostřednictvím žádostí o bankovní úvěry. Banka posoudí jejich žádosti a při kladném posouzení, pak dojde ke zvýšení nabídky peněz prostřednictvím úvěrové křivky. Způsob stanovení nabídky je tak endogenní. Financování koupě kapitálových statků původními investujícími podnikateli však dle Davidsona vyžaduje získání zdrojů skrze vydání dluhopisů či akcií. Davidson tak rozlišuje mezi dvěma typy financování, a to financování oběžného kapitálu pomocí úvěrů a financování investičních akcií vydáním dluhopisů či akcií. U prvního způsobu financování je zřejmé, že dochází ke vzniku nových úvěrových peněz. U financování investic prodejem cenných papírů však vede spíše k odčerpání úspor domácností přes trhy cenných papírů, nedochází tak ke vzniku nových peněz. Na tomto místě právě Davidson zdůrazňuje důležitou roli trhů finančních aktiv při financování velkých investičních projektů (Sojka, 2010).

Davidson se později také zabýval rolí nebankovních institucí poskytujících úvěry, které vystupují jako finanční zprostředkovatelé a nejsou pod regulací centrální banky, což podle Davidsona činí kapitalistickou ekonomiku ještě více nestabilní (Koderová, Sojka, Havel, 2011).

Hyman Minsky

Hyman Minsky rozpracoval na základě teorie endogenních peněz svou hypotézu finanční nestability, ve které zdůrazňuje vliv komplexního sofistického finančního systému a úlohu financování investic. Zabýval se významem inovací ve finančním sektoru a byl také kritikem monetarismu. Dle Minského (1992) jsou si banky jako každý podnikatel vědomy výhod inovací a toho, že přináší dodatečný zisk. Proto se také budou banky o finanční inovace snažit, to jak na straně aktiv, tak i na straně pasiv rozvahy, což samo o sobě podkopává validitu kvantitativní teorie peněz a kontroly nabídky peněz ze strany centrální banky. Minsky (1986, s. 346) tak o penězích tvrdí, že jsou: „... výsledkem ziskově orientované aktivity bank ...“. Podle Minského (1986) mají finanční inovace reálné dopady, jelikož ovlivňují or-

ganizaci podnikání a podnikatelské strategie. Přiznává však, že ne vždy jsou přínosem k rozvoji.

Minsky interpretoval práci J. M. Keynesa jako teoretickou koncepci finanční nestability. Vycházel z představy, že investiční projekty jsou financovány pomocí úvěrů, pokud však peněžní toky ekonomických subjektů nepostačují k plnění těchto závazků, může tato situace být příčinou finančních krizí s následnou ekonomickou recesí. V kapitalistické ekonomice tak mají na její stabilitu vliv především investice a způsob jejich financování, přičemž dluhové financování investice je pro kapitalistickou ekonomiku typické. (Sojka, 2002) Minsky považoval kapitalistickou ekonomiku za vnitřně nestabilní. „*Nestabilita je pozorovatelnou charakteristikou naší ekonomiky*“ (Minsky, 1982, s. 6).

Hypotéza finanční nestability je tedy dle Minského (1992) teorií důsledků dluhového financování na chování celého systému. Investiční projekty jsou dle něj financovány určitým druhem pasiv, nejčastěji v podobě úvěrů, která představují závazek k určitému datu za určitých podmínek vydat peníze. Spolu s aktivy pasiva determinují budoucí peněžní toky ekonomických subjektů. Zásadní roli pak pro stabilitu systému hraje právě onen vztah mezi poměrem příjmů a splatných závazků. Minsky (1986) také zdůrazňuje vliv finančních inovací, které podle něj umožňují ekonomickým subjektům nést více dluhů při předpokladu určité výše peněžních toků. Podle Minského pak lze vysledovat, že před každou finanční krizí právě došlo k inovacím ve finančním sektoru, a ty tak mohou přispívat ke vzniku finančních krizí.

Minsky (1992) podle vztahu příjem- dluh rozlišuje tři typy financování. Prvním typem je hedgeové (opatrnické) financování, kdy je daný ekonomický subjekt schopen zaplatit všechny své závazky ze svých peněžních toků, které tak převyšují po danou dobu sumu všech závazků. Druhý typ financování Minsky označuje za spekulativní financování. Tento typ financování se vyznačuje tím, že ekonomické subjekty mohou splatit své závazky v daném období, ale nepostačují jim k tomu jen vlastní příjmy, v průběhu období tak bude potřeba čerpat další úvěry k splacení všech potřebných závazků, což samo o sobě vede k většímu riziku nesplacení závazků. Třetí typ financování nazývá Minsky Ponzioho (ultraspekulativní) financování. Peněžní toky v tomto typu financování zcela nepostačují k uhrazení nutných závazků a dokonce ani úroků. Ekonomický subjekt pak musí např. prodat svá aktiva nebo si dodatečně půjčit. Sojka (2002) o Ponzioho financování tvrdí, že je tento typ financování spojen s optimistickým očekáváním, že se aktiva zhodnotí a následně bude možné všechny závazky splatit. Pokud však ke zhodnocení nedojde, subjekt nebude schopen dostát svým závazkům.

Minsky (1992) pak také tvrdí, že v dobách pozitivních nálad a konjunktury se v kapitalistických ekonomikách projevuje trend přechodu od hedgeového financování k financování spekulativnímu či Ponzioho způsobu financování a pokud v ekonomice převažují tyto dva typy financování a je v ní přítomna inflace, tak poté monetární restrikce jako boj proti této inflaci může způsobit, že se ekonomické

subjekty užívající spekulativní financování stávají subjekty s Ponziho financováním a subjekty, které původně využívaly Ponziho financování, rychle vymizí. Současně budou ekonomické subjekty, které nebudou mít dostatečné peněžní toky, nuceny prodávat svá aktiva, aby mohly ufinancovat své závazky, což způsobí propad v cenách aktiv. Sojka (2002) k tomu dodává, že ultraspekulativní formy financování pak v době ekonomické stagnace či recese vedou k bankrotům a aktiva tak je již těžké prodat za dostatečně vysoké ceny.

Je tedy zřejmé, že typ financování ovlivňuje vývoj ekonomiky. Spekulativní a Ponziho formy financování vedou k vyššímu riziku vzniku finančních krizí a následných ekonomických recesí. Podle Minského pak (1992) lze empiricky prokázat, že pokud v ekonomice převažuje hedgeové financování, tak ekonomika směřuje do rovnováhy. Naopak čím větším je podíl Ponziho financování, ekonomika se stává více nerovnovážnou.

Minsky (1982) opět přiznává centrální bance významnou úlohu a zdůrazňuje především roli věřitele poslední instance. V recesi totiž může dojít k poklesu peněžních toků jednotlivých ekonomických subjektů a ty tak nebudou stačit k uhrazení nutných závazků. V takové situaci pak musí zasáhnout centrální banka jako věřitel poslední instance a zabránit tak ztrátám způsobeným finanční krizí, která je podle něj zapříčiněna inovacemi bank v době předchozího ekonomického boomu. Musí dodat potřebnou likviditu a uklidnit tak trhy. Za účinnou označuje Minsky také expanzivní fiskální politiku. Tímto zásahem pak lze minimalizovat pokles spotřeby a investic a může tak být zabráněno hluboké ekonomické depresi.

Minsky (1982) zastával pro postkeynesovce tradiční názor, že peníze vznikají poskytováním úvěrů, které většinou směřují do podnikatelské sféry, a zanikají jejich splácením. Peníze vznikají jako reakce na to, jak podnikatelé a banky vidí možné budoucí zisky a s realizací těchto zisků jsou pak peníze destruovány. Monetární změny tak jsou výsledkem chování ekonomiky a celý finanční systém je stabilní, pouze pokud toky příjmů umožňují podnikatelům a firmám splácet bankám jejich úvěry.

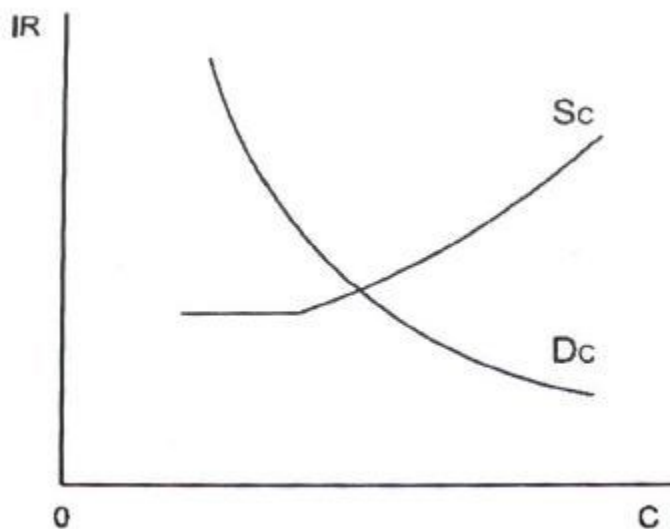
Poskytování úvěrů firmám je přitom dle Minského determinováno především poptávkou po úvěrech a centrální banka má pouze minimum způsobů, jak poskytování úvěrů ovlivnit. V případě, že je poptávka po penězích málo citlivá na úrokovou míru, je nabídka peněz endogenní povahy při úrokových mírách stanovených bankovním systémem (Sojka, 2002).

2.8.3 Teorie relativní endogenity peněz

Mladší část postkeynesovských ekonomů považuje horizontalismus za příliš zjednodušenou abstrakci. Nové teorie endogenity peněz považují celý proces úvěrové kreace peněz a poskytování úvěru za mnohem složitější. Především zdůrazňují fakt, že proces úvěrové emise peněz je výsledkem interakce komerčních bank, centrální banky, firem a domácností. Tento proud se pak označuje za teorii relativní endogenity peněz. Podle Palleyho (2013) zastánci tohoto proudu berou v úvahu i

roli portfoliových preferencí, strukturu rozvahy, překážky financování a očekávání ekonomických subjektů. Zdůrazňuje tedy mikroekonomické základy teorie endogenních peněz. Tato teorie také implementuje poznatky o chování celého finančního systému. Mezi hlavní zastánce tohoto proudu postkeynesovských teorií peněz lze zařadit Philipa Arestise, Sheilu Dow, Thomase Palleyho nebo Randalla Wraye.

Podle těchto ekonomů je v první řadě si potřeba uvědomit, že banky neposkytnou úvěry všem žadatelům o úvěr. Na rozdíl od horizontalismu banky v tomto pojetí rozdělují žadatele o úvěr na úvěruschopné a neúvěruschopné. Úvěruschopným žadatelům pak poskytnou banky úvěry s rozdílnými podmínkami a především rozdílnými úrokovými sazbami. Z toho vyplývá, že křivka nabídky peněz tak je horizontální pouze do určitého bodu a pak se změní v pozitivně skloněnou, jak lze vidět na obrázku 2. Peníze tak nejsou absolutně endogenní, ale jenom relativně endogenní (Sojka, 2010).

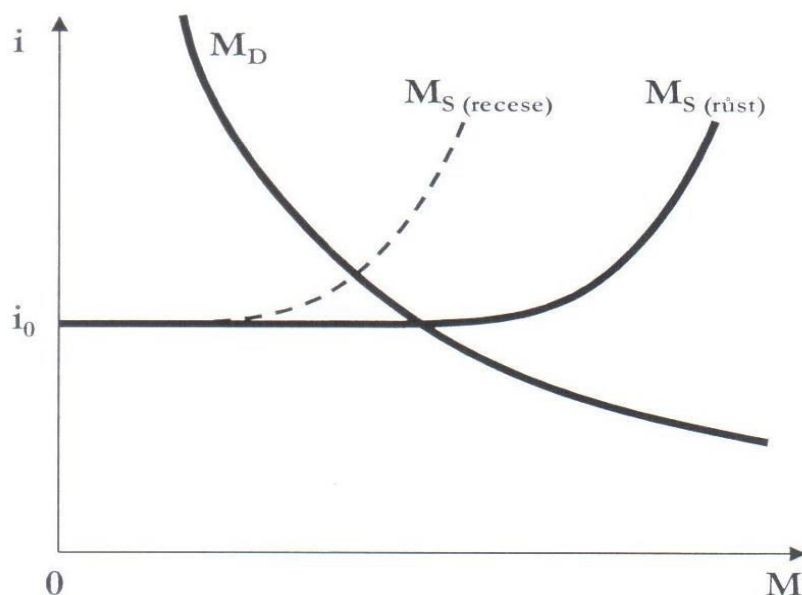


Obrázek 2 Situace na trhu peněz za relativní endogenity peněz, Zdroj: Koderová, Sojka, Havel, 2011

Základním východiskem teorie relativní endogenity peněz je fakt, že banky vyhodnocují riziko jednotlivých žadatelů o úvěr, a na základě tohoto vyhodnocení pak přidělují úvěry. Banky k žadatelům o úvěr přistupují individuálně. Rozdělují je do skupin podle úvěruschopnosti, v podmínkách nejistoty pak banky samozřejmě upřednostňují více ty žadatele o úvěr, kteří mají dobrou úvěrovou historii. Pro jednotlivé kategorie pak banky stanovují rozdílné podmínky poskytnutí úvěrů, což znamená především rozdílné úrokové sazby, ale také poplatky, velikosti úvěrových rámců nebo hodnoty zajištění. Je zřejmé, že části žadatelů o úvěr banky odmítnou vyhovět i přesto, že by tito odmítnutí žadatelé byli ochotní přijmout i nevýhodné podmínky. Výsledkem pak je, že křivka nabídky peněz je z části pozitivně skloněná, k čemuž přispívají i další faktory jako např. neakomodativní chování centrální banky v určitých případech. Z uvedeného vyplývá, že nabídka peněz již v teorii re-

lativní endogenity peněz není zcela determinovaná poptávkou po úvěrech, která sice zůstává hlavním faktorem ovlivňujícím úvěrovou kreaci peněz, ale významné jsou i další faktory. Mimo posuzování žadatelů komerčními bankami má na tvorbu úvěrových peněz vliv i centrální banka prostřednictvím stanovování diskontní sazby a také pomocí uplatňování administrativních opatření (Koderová, Sojka, Havel, 2011). Wray (2007) upozorňuje na to, že portfolio bank je vytvářeno v rámci celkové strategie risk managementu. Banky tak usilují o mix úvěrů a bezpečnějších aktiv a musí přitom vyhovět bankovní regulaci, která je v současnosti především představována požadavky nařízení Basel I, II. A III. Wray (2007, s. 16) pak dále tvrdí, že vzhledem ke všem zmíněným argumentům je obtížné prohlašovat, že „... banky jednoduše akomodují veškerou poptávku po úvěrech na exogenně stanovené úrokové sazbě. V takovém prostředí je velkým zjednodušením modelovat nabídku úvěrů jako horizontální na exogenní úrokové míře.“ Úroková míra je pak podle zastánců teorie relativní endogenity peněz stanovována na základě vzájemného působení centrální banky, trhu peněz a trhu úvěru. Úroková míra tak není považována za čistě exogenní veličinu.

Důležitou roli při poskytování úvěrů hraje také fáze ekonomického cyklu. Banky jsou obecně ochotnější poskytovat úvěry v období konjunktury a méně ochotné v období recese, což má spojitost s nejistotou. V období recese obecně vzrůstá potřeba likvidity. V recesi však banky přísněji posuzují žádosti o úvěr a jejich ochota poskytovat úvěr je menší. To lze zobrazit pomocí strmější křivky nabídky úvěrů než by tomu bylo v konjunkturu, jak je zobrazen na obrázku 3, jelikož v období ekonomického růstu jsou banky přístupnější poskytování úvěrů i při vyšším riziku (Sojka, 2002).



Obrázek 3 Poskytování úvěrů za recese a konjunktury, Zdroj: Ševela, 2012

Teorie relativní endogenity peněz pak přiznává významnou úlohu centrální bance, která může zasahovat do procesu tvorby peněz a ovlivňovat tak celkové množství peněz v oběhu. Toho může dosáhnout prostřednictvím změn úrokových měr nebo využitím nástrojů bankovní regulace a dozoru. Efektivita těchto nástrojů však závisí na mnoha faktorech, zejména však na citlivosti poptávky po úvěrech na změny úrokových měr, stupni rozvoje bankovního systému či samotné reakci bank na provedené změny (Sojka, 2010).

2.9 Dílčí závěr

Teorie peněz prošly dlouhým vývojem a různí autoři přiřazovali penězům různý význam. V souvislosti s finanční nestabilitou je potřeba jmenovat ty nejdůležitější směry. Mezi ty patří zejména postkeynesovské teorie endogenních peněz. Velkým teoretikem finanční nestability byl především Hyman Minsky, který hypotézu finanční nestability ve svých pracích rozpracoval. Minsky rozlišoval tři typy financování, pokud podle něj v ekonomice převládá třetí typ financování, Ponziho financování, může hrozit finanční nestabilita. Finanční nestabilitu lze zkoumat i optikou kvantitativní teorie peněz. Teorii krizí rozpracoval již Irving Fisher prostřednictvím pojetí dluhové deflace, dle jehož tvrzení je prvotní příčinou krize nadměrná úvěrová expanze. V kontextu finanční nestability a vzhledem k způsobu, jakým funguje soudobý finanční systém v USA a Eurozóně, je však relevantnější upřednostnit spíše postkeynesovské teorie endogenních peněz, které lépe vystihují současný proces úvěrové kreace peněz.

3 Uvěřová krece peněz a finanční nestabilita

Z uvedeného souhrnu vývoje názorů na povahu peněz je zřejmé, že ačkoli peníze v historii nabývaly různých forem, vždy zastávaly v ekonomice podstatnou úlohu. V současné době tomu není jinak. Peníze významným způsobem ovlivňovaly a ovlivňují ekonomickou aktivitu a ekonomické veličiny. Monetaristický výrok „na penězích záleží“ je tak velmi příhodný. V současnosti podle Jílka (2013a) vznikají peníze v bankách a na jejich úroveň postavených institucích, a to pěti způsoby¹³, z nichž největší objem vzniká úvěrovou krecí peněz. Horní limit úvěřové krece peněz je ovlivněn velikostí bankovního systému dané ekonomiky. Ve velkých měnových uniích jako Eurozóna či USA se tak může tento limit blížit nekořečně. Určitá omezení představují rezervní požadavky stanovené centrální bankou, jelikož při poskytování úvěřů vznikají obvykle i vklady, obchodní banka pak objemu svých vkladů musí přizpůsobit rezervy u centrální banky podle rezervního poměru. Avšak i toto omezení je minimální, jelikož banky následně získají potřebnou likviditu jednoduše na mezibankovních trzích nebo od centrální banky.

Prostřednictvím poskytování úvěřů banky vytvářejí nové zdroje pro financování investic a tak významně ovlivňují ekonomickou aktivitu. Historicky banky prostřednictvím poskytování úvěřů napomohly ekonomickému rozvoji a tento systém tak do jisté míry umožnil dosáhnout kapitalistickým ekonomikám současné úrovně rozvoje. Část takto vytvořených zdrojů je využita i na nákup aktiv, s čímž tak dochází i k růstu cen aktiv. Zřejmý je zejména vztah, kdy díky úvěřové kreci peněz v důsledku poskytování hypotečních úvěřů rostou ceny nemovitostí. V období optimismu pak může dojít k rapidní úvěřové expanzi. Díky tomuto úvěřovému boomu tak může dojít k vytváření cenových bublin na trzích aktiv, což je velmi nebezpečné pro finanční stabilitu ekonomiky. Při splasknutí těchto bublin pak dochází k finančním a hospodářským krizím a následným značným hospodářským ztrátám. Úvěřová krece peněz tak dle teoretických předpokladů v otázce finanční stability hraje zásadní roli.

V důsledku poslední finanční krize z konce roku 2007, která byla způsobena zejména splasknutím takovéto bubliny na trhu nemovitostí v USA, se obnovil zájem o práce zabývající se právě finanční (ne)stabilitou.

3.1 Finanční nestabilita

Při studiu finanční stability je potřeba nejdříve vycházet z definice tohoto fenoménu. Vymezení a definování finanční stability však není jednoduchým úkolem.

¹³ Mimo úvěřovou kreci peněz podle Jílka (2013a) vznikají peníze v bankách i úročením vkladů nebankovním jednotkám, koupí majetku a služeb od nebankovních subjektů, výplatou odměn a mezd zaměstnancům bank a převodem nepeněžních závazků a kapitálu na peněžní závazky bank, jako je výplata dividend či tantiém nebankovním akcionářům bank.

Na tuto oblast existuje bezpočet názorů s rozdílnými přístupy. Evropská centrální banka například definuje finanční stabilitu jako „... podmínky, za nichž finanční systém – zprostředkovatelé, trh a tržní infrastruktura – může odolat šokům bez závažného narušení ve finančním zprostředkování a v efektivní alokaci úspor do produktivního investování.“¹⁴ Podle Schinasiho (2004, s. 8) je finanční systém stabilní, *“kdykoli je schopen přispět k výkonnosti ekonomiky a je schopen vstřebat finanční nerovnováhy, které vznikají endogenním způsobem nebo jako výsledek značně nepřiznivých a neočekávaných událostí.”* Duisenberg (2001) k tomu dodává, že i přes žádnou univerzálně přijatou definici finanční stability panuje shoda nad tím, že finanční stabilita odkazuje na bezproblémové fungování klíčových prvků, které vytvářejí finanční systém.

V literatuře lze především najít vymezení finanční stability skrze definování jejího opaku, tedy finanční nestability. I zde lze najít mnoho rozdílných přístupů. Např. Mishkin (1999) tvrdí, že finanční nestabilita nastává, když šoky narušují tok informací finančního systému, tak, že finanční systém není nadále schopen vykonávat svou práci, což je směřování zdrojů k subjektům s produktivními investičními příležitostmi. Podle Boria a Lowe (2002), z jejichž práce vychází i tento text, však lze vysledovat, že nejčastější hrozbou pro finanční stabilitu jsou náhlé pohyby cen aktiv, tj. nafukování a splasknutí bublin na trzích aktiv, které následně způsobují finanční krize. Pfeifer a Pikhart (2014) mají podobný názor. Podle těchto autorů historická zkušenost skutečně dokládá, že hlavním zdrojem finanční nestability je nafukování a následné splaskávání bublin na trzích aktiv. Jeden z největších teoretiků finanční nestability Hyman Minsky považoval za hlavní zdroj finanční nestability ultraspekulativní financování investičních projektů v období optimistických nálad, což dle něj napomáhá nafukování bublin na trzích aktiv. Obdobně např. Ferguson (2002, s. 2) definuje finanční nestabilitu jako situaci charakterizovanou třemi kritérii: *„(1) ceny některých aktiv se zdají být velmi odchýlené od svých fundamentálních hodnot a/nebo (2) funkce trhu a dostupnost úvěrů v domácím i mezinárodním prostředí je značně narušena, s následkem, že se (3) agregátní výdaje odlišují od produkční schopnosti ekonomiky, ať už směrem nahoru či dolů“.* Borio a Lowe (2002) finanční nestabilitu definují podobným způsobem. Podle nich vytrvalá prudká úvěrová expanze následovaná prudkým vzestupem cen na trzích aktiv způsobuje finanční nestabilitu, přičemž autoři zdůrazňují, že důležitá je kombinace obou aspektů, jelikož jednotlivé jevy nemusí samostatně pro finanční stabilitu představovat závažný problém. Tato práce se pak tohoto pojetí finanční nestability nadále drží.

Finanční nestabilita je tedy dle Boria a Loweho (2002) charakterizována prudkou vytrvalou úvěrovou expanzí s následným vytvořením cenových bublin na trzích aktiv. Mimo úvěrové expanze, jejichž důležitost byla v souvislosti s finanční nestabilitou již několikrát zdůrazněna, hraje další podstatnou roli ve všech

¹⁴ Dostupné z: <https://www.ecb.europa.eu/pub/fsr/html/index.en.html>

případech ceny aktiv, resp. bubliny na trzích aktiv. Samotnou cenovou bublinu u daného aktiva lze dle Kubicové a Komárka (2011, s. 34) obecně definovat jako „*vysokou a asymetrickou odchylku tržní ceny daného aktiva od jeho fundamentální hodnoty s možností náhlé a značné korekce v opačném směru.*“ Nebezpečí pro reálnou ekonomiku představuje právě splasknutí těchto bublin. Podle Pfeifera a Pikharta (2014) se důsledky finanční nestability a prasknutí bublin na trzích aktiv projevují v reálné ekonomice několika způsoby. Především po takovém prasknutí bubliny dochází ke zvýšení nejistoty ohledně budoucího vývoje, neboť subjekty nemohou tušit, do jaké míry bylo dané aktivum nadhodnocené a kde je jeho skutečná cena. Významný je i kanál bohatství. Poklesem cen aktiv totiž dochází i k poklesu bohatství jednotlivých ekonomických subjektů, a ty tak přirozeně omezují svoje výdaje. S poklesem cen aktiv také klesají hodnoty zástav bankovních úvěrů. Banky tak začnou více vnímat riziko, dochází k nesplacení úvěrů a následnému zprísnění úvěrových podmínek, což se celkově projeví v poklesu úvěrové aktivity. Firmy tak mají obtíže se získáváním úvěrů a nerealizují zamýšlené investice. Všechny tyto faktory pak vyúsťují v pokles ekonomické aktivity, tzn. ekonomickou recesi.

Otázkou zůstává, co způsobuje vznik bublin? Výše diskutované definice finanční nestability předpokládají, že prudká úvěrová expanze se následně projeví ve vzniku bublin na trzích aktiv. Avšak příčiny vzniku cenových bublin mohou být různorodé. Podle Kubicové a Komárka (2011) jsou důvody vzniku cenových bublin nejasné. Podle těchto autorů zkušenosti nedávného ekonomického vývoje ukazují, že uvolněná monetární politika, globální nadbytek likvidity a nedostatečná finanční regulace a dohled může být obviňována z přispění k vytváření takovýchto bublin. Bubliny mohou však také vznikat jako reakce na technologický pokrok nebo jako důsledek ne zcela racionálního chování ekonomických subjektů. V kontextu finanční nestability je však nejdůležitějším faktorem úvěrová aktivita, kterou mohou právě centrální autority pomoci zvyšovat, např. když drží úrokové sazby příliš nízko po příliš dlouhou dobu.

Řadu let byl zájem ekonomů zaměřen pouze na bubliny vznikající na akciových trzích. Borio a Lowe (2002) však připomínají, že značnou část bohatství domácností představují nemovitosti, značnou část aktiv firem pak také představují komerční nemovitosti, což je i významným důvodem toho, že se bubliny objevují v první řadě na trzích nemovitostí. Hodnota bohatství, tedy souhrnu aktiv daného subjektu, pak také do jisté míry determinuje poptávku těchto subjektů. Nemovitosti jsou také používány jako zajištění u bankovních úvěrů a ovlivňují tak i množství poskytovaných úvěrů, a zároveň jsou ceny nemovitostí silně ovlivněny právě mírou úvěrové aktivity.

Kubicová a Komárek (2011) také ukazují, že dle empirických zjištění má vážnější dopady na reálnou ekonomiku splasknutí bublin na nemovitostních trzích než na akciových trzích. Efekt vyplývající z náhlého splasknutí bubliny na nemovitostních trzích způsobuje větší ztráty výstupu a trvá průměrně 3 krát déle, než

v případě akciových bublin. Pro bankovní sektor pak představuje riziko právě skutečnost, že velké množství bankovních úvěrů je zajištěno nemovitostmi. Bubliny na nemovitostních trzích tak představují větší hrozbou pro finanční stabilitu dané země či regionu.

Zmíněné důvody tak dokazují významnost úvěrové křea peněz a zejména cen nemovitostí pro finanční stabilitu zemí. Pro účely finanční nestability je dle přístupu Boria a Lowe (2002) užitečné se zabývat nejen bublinami na akciových trzích, ale zejména bublinami, které vznikají na trzích s nemovitostmi, jejichž ceny jsou dle teoretických předpokladů, jak již bylo několikrát zmíněno, silně spjaty s vývojem poskytnutých úvěrů.

3.2 Úvěrová křea peněz a vliv na ceny aktiv

Podle Pfeifera a Pikharta (2014) panuje v současnosti u většiny ekonomů shoda nad tím, že prvotní příčinou vzniku bublin na trzích aktiv je příliš uvolněná monetární politika a následná prudká úvěrová expanze. Nárůst množství úvěru podněcuje nepřirozený růst cen aktiv a vznik cenových bublin na trzích aktiv, což je nevyhnutelně zakončeno jejich strmým propadem. Strmý růst objemu poskytnutých úvěrů v kombinaci s prudkým nárůstem cen aktiv pak zvyšuje riziko finanční nestability. Banky tedy prostřednictvím poskytování úvěrů mají značný vliv na ceny aktiv. Úvěrovou křací peněz dochází k vytvoření nových zdrojů, které mohou být využity k rozličným účelům. Domácnosti je mohou využít k financování vyšší spotřeby, firmy k realizaci investičních akcí apod. Mohou však být použity i k nákupu nemovitostí či jiných aktiv.

Podle Mishkina (2010) může úvěrová expanze podněcovat tvorbu bublin na trzích aktiv velice jednoduchým způsobem. V případě velkého nárůstu úvěrů jsou zkrátka peníze vytvořené úvěrovou křací využity k nákupům nejrůznějších aktiv a úvěrová expanze přispívá k rostoucím cenám aktiv. Při splasknutí takovéto bubliny pak dochází k asymetrii informací a zvyšuje se nejistota, což činí zájemce o úvěry v očích komerčních bank méně úvěruschopné, a dochází k úvěrové kontrakci a omezení výdajů ekonomických subjektů a s tím i k poklesu cen aktiv. Mishkin také zdůrazňuje vliv finančních inovací, které umožňují nadměrný růst poskytnutých úvěrů. Finanční inovace totiž umožňují finančním institucím přijímat vyšší riziko, což umožňuje prudkou úvěrovou expanzi.¹⁵ V dobách optimistických nálad tak mohou banky přecenit schopnost splácet dluhy jednotlivých žadatelů o úvěr.

V předchozí části byly identifikovány cenové bubliny na trzích nemovitostí a úvěrová expanze jako hlavní hrozby pro finanční stabilitu. Ceny nemovitostí jsou především spjaty s poskytováním hypotečních úvěrů. Chování bank tak zásadním způsobem ovlivňuje ceny na nemovitostních trzích. Podle autorů Herringa a Wat-

¹⁵ V roce 2007 před vypuknutím finanční krize takovou roli hrály tzv. CDO – collateralized debt obligations.

chera (2002) se vývoj cen nemovitostí a objem poskytnutých úvěrů ovlivňují navzájem. Počáteční růst cen nemovitostí podle těchto autorů může zvýšit hodnotu bankovního kapitálu, jelikož samotné banky vlastní nemovitosti. Takovéto zvýšení cen také zvýší hodnotu úvěrů zajištěných nemovitostmi, což může vést k poklesu vnímaného rizika u poskytování hypotečních úvěrů a jiných úvěrů zajištěných nemovitostmi. Z těchto důvodů může zvýšení cen nemovitostí způsobit zvýšení poskytování úvěrů do odvětví s nemovitostmi, což následně vede k dalšímu, ještě většímu zvýšení cen nemovitostí. Chování bank také hraje podstatnou roli při zhroucení cen nemovitostí. Pokles cen nemovitostí sníží hodnotu bankovního kapitálu snížením hodnoty bankou vlastněných nemovitostí, což následně sníží i hodnotu úvěrů zajištěných nemovitostmi, což může v konečném stádiu vést i k bankrotům a k další redukci kapitálu bank. Analogicky dojde i k zvýšení vnímaného rizika u úvěrů zajištěných nemovitostmi. Všechny tyto faktory velmi pravděpodobně povedou k redukci poskytování úvěrů směrem k nemovitostem. Na celou situaci vedoucí k snížení bankovního kapitálu pak může reagovat i bankovní dozor a regulace tím, že zvýší kapitálové požadavky a zavede přísnější pravidla pro tvorbu opravných položek vztahujícím se k nemovitostem. Všechna tato opatření dále sníží objem poskytnutých úvěrů do nemovitostí a vytvoří dodatečný tlak na pokles jejich cen.

Lze tedy konstatovat, že banky prostřednictvím úvěrové křea peněz mohou vytvořit dodatečné zdroje. Schopnost úvěrové křea peněz je úměrná velikosti bankovního systému. Z toho důvodu se ve velkých uniích může horní hranice úvěrové křea peněz blížit nekonečnu a tvorba dodatečných zdrojů k financování ekonomických aktivit tak může být např. v USA či Eurozóně takřka neomezená. Tyto peníze pak jsou z části použity k nákupu různých druhů aktiv, což tlačí jejich ceny směrem nahoru. Tento vztah je pak především patrný u nemovitostí, jejichž nabídka je do jisté míry fixní.

3.3 Úvěrový transmisní mechanismus

Podle mnohých ekonomů lze za prvopočátek vzniku cenových bublin považovat uvolněnou měnovou politiku centrální banky. V důsledku toho může dojít k prudké úvěrové expanzi, která může způsobit i vznik bublin na trzích aktiv. V tomto pojetí dochází k projevům uvolněné měnové politiky do reálné ekonomiky obzvláště prostřednictvím úvěrového transmisního mechanismu.

Na počátku transmisního mechanismu je změna operačního cíle měnové politiky, kterým je krátkodobá úroková míra. V případě uvolněné měnové politiky se jedná o snížení úrokové míry. To se pak projeví na chování zprostředkujících trhů, které ovlivní chování na cílovém trhu, jež chce centrální banka ovlivnit. Na tomto místě je potřeba zdůraznit, že transmisní mechanismus působí současně více kanály. Základními kanály měnové politiky jsou úvěrový kanál, kanál bohatství, úrokový kanál a kanál měnového kurzu. Úvěrový kanál transmisního mechanismu však podle mnohých autorů nabývá na významu. Snížení úrokových sazeb může nejvíce

přispět k vytvoření cenových bublin na trzích aktiv především skrze úvěrový kanál transmisního mechanismu.

Úvěrový kanál je tvořen nabídkou úvěrů komerčních bank a poptávky po úvěrech ze strany domácností a podniků. Tím, jak se podniky a domácnosti rozhodují o tom, zda si vzít úvěr či nevízt úvěr, a tím, jak se žádostem o úvěr vyhová banky, dochází tímto kanálem k růstu či poklesu objemu úvěrů, což znamená i změnu peněžní zásoby. V případě uvolněné monetární politiky dochází k snížení krátkodobé úrokové míry, což způsobuje zvýšení zájmů o úvěry ze strany domácností i podniků. I banky jsou ochotnější poskytovat úvěry, jelikož nižší úrokové míry znamenají pro banky nižší zátěž dlužníků a tedy i nižší riziko nesplacení úvěrů. Nové zdroje pak mohou být využity k navýšení spotřeby. U domácností se v takovém případě zvyšuje především poptávka po zboží trvalého charakteru, jako jsou domy, byty, pozemky či automobily. Snížení úrokových sazeb tak představuje snížení nákladů dlužníků, pro domácnosti je tak v té době výhodné pořídít si dům či byt na hypoteční úvěr. Při nízkých úrokových sazbách tak roste zájem o hypoteční úvěry a objem poskytnutých hypotečních úvěrů je úzce svázán s cenami nemovitostí, ty tak zákonitě musí růst. Zájem o nové domy povzbudí i stavební průmysl a následně i celou ekonomiku a dochází tak k růstu výstupu ekonomiky, inflace a zaměstnanosti, což je zamýšleným cílem snížení úrokových sazeb. Pokud však bude centrální banka držet úrokové sazby velmi nízkou příliš dlouhou dobu, může v tomto kontextu způsobit vznik cenové bubliny zejména na nemovitostních trzích. Obdobně lze tento mechanismus popsat i pro podniky. Snížení úrokových měr vede k zvýšenému zájmu o úvěry ze strany podniků a k následnému nákupu investičních celků za tyto nově získané zdroje. Mnoho podniků využívá k financování krátkodobých úvěrů, což jim při poklesu úrokových měr snižuje náklady a otevírá další možnosti investování. Podniky však nejsou ovlivněny snížením úrokových měr stejně (Jílek, 2013b).

3.4 Indikátory úvěrové expanze v kontextu finanční nestability

Jako hlavní determinanty finanční nestability lze dle Boria a Loweho (2002) považovat úvěrovou expanzi a ceny aktiv. Z cen aktiv jsou důležité především ceny nemovitostí, které představují značnou část bohatství ekonomických subjektů. Statistické úřady jednotlivých zemí či jiné obdobné agentury sestavují indexy cen nemovitostí, které jsou využitelné pro empirickou analýzu. Za představitele cen aktiv lze považovat i akciové indexy. Dle Giese et al. (2014) lze oba tyto ukazatele využít pro analýzu indikace finanční nestability.

Jako indikátor finanční nestability v souvislosti s úvěrovou expanzí je mnohými autory (např. Borio a Lowe, 2002, Giese et al, 2014 nebo Drehman, Borio a Tsatsaronis, 2011) označován poměr objemu poskytnutých úvěrů k hrubému domácímu produktu. Těmito autory je používán zejména ve formě mezery, která znázorňuje odchylku aktuální hodnoty tohoto ukazatele od hodnoty jeho trendu. Velké

odchyly od trendu znamenají rostoucí nebezpečí pro finanční stabilitu. Ukazatel objemu poskytnutých úvěrů k HDP však lze použít i v úrovních. Podle Giese et al. (2014) poslední výzkum ukazuje, že i velikost tohoto poměrového ukazatele je podstatná, jelikož ukazuje velikost agregovaného zadlužení. Ekonomiky, které mají tento poměr větší, jsou zranitelnější vůči šokům a dluhově deflační efekt popsany Fisherem (1932) je pak i silnější. Borio a Lowe (2002) ve své práci také využívají i růst reálného zadlužení.

Dle Giese et al. (2014) je pak důležité i rozlišovat i zdroje a druhy úvěrů. Např. pokud převládá zadlužení pomocí krátkodobých úvěrů, finanční systém bude více náchylný ke krizím likvidity. Dále je užitečné sledovat poměrové ukazatele jako poměr úvěrů ke vkladům u bank. V případě, že se tento poměr zvyšuje, je to známkou ochabujícího financování bank. Giese et al. (2014) dále upozorňuje, že úvěrová expanze může být financována přílivem kapitálu ze zahraničí, proto je užitečné v kontextu finanční nestability sledovat i platební bilanci. Při zkoumání finanční nestability je důležitá taktéž kvalita úvěrů. Proto Giese et al. (2014) doporučuje sledovat i převládající použití úvěrů. Úvěrová expanze nemusí být takovou hrozbou, pokud jsou takto vytvořené zdroje použity na investiční projekty k vybudování nových kapacit ekonomiky, než pokud jsou použity na nákup stávajících aktiv. Ceny nemovitostí jsou obvykle spojovány s finančními krizemi. Proto se v souvislosti s kvalitou úvěrů vyplatí sledovat např. poměr velikosti úvěru k příjmu či poměr velikosti úvěru k ceně nemovitosti u hypoték či rozdíl úrokových sazeb, za které banky získávají a poskytují úvěry. V souvislosti s úvěrovou expanzí v kontextu finanční krize je tak možno sledovat několik ukazatelů

3.5 Dílčí závěr

V průběhu historie došlo k postupnému vývoji peněz až do současné podoby účetních peněz. Tato forma peněz umožňuje komerčním bankám vytvářet nové peníze teoreticky bez omezení prostřednictvím úvěrové křea. Pomocí úvěrové křea vzniká v současné době největší objem peněz. Komerční banky tak mohou poskytováním úvěrů vytvářet dodatečné zdroje financování. Vývoj objemu poskytnutých úvěrů je úzce spjat s ekonomickým vývojem a úvěrová expanze může přispět k ekonomickému rozvoji. Peníze vytvořené pomocí úvěrové křea mohou být také využity k nákupu aktiv nejrůznějšího typu. Objem poskytnutých úvěrů determinuje do jisté míry ceny aktiv. Zvláště silný je tento vztah u nemovitosti, jejichž cena je ovlivňována objemem poskytnutých hypotečních úvěrů. Prudká úvěrová expanze tak může vytvořit cenové bubliny na trzích aktiv. Z historických zkušeností lze usoudit, že centrální banky mohou napomoci úvěrové expanzi a následnému vytvoření bublin na trzích aktiv uvolněnou měnovou politikou, jejíž efekty se v této souvislosti mohou projevit v reálné ekonomice také prostřednictvím úvěrového transmisního mechanismu. Země či regiony, ve kterých se objeví kombinace prudkého nárůstu úvěrů a nadměrného růstu cen aktiv, tak mohou ocitnout v nebezpečí

finanční nestability. V případě prasknutí těchto bublin pak dané zemi či regionu hrozí ekonomická recese se všemi jejími nepříznivými důsledky

Úvěrová expanze a rostoucí ceny aktiv byly z teoretického hlediska identifikovány jako dva hlavní determinanty finanční nestability. Následující část práce se budou vztahů úvěrů a cen aktiv snažit analyzovat a zjistit využitelnost těchto veličin pro indikaci finanční nestability.

4 Metodika empirické analýzy

V následující části práce bude přistoupeno k empirické analýze vztahu nastíněného v předcházející kapitole. Bude zkoumána hypotéza, že objem poskytnutých úvěrů ovlivňuje ceny aktiv. Konkrétně bude zkoumán vztah mezi úvěry a cenami nemovitostí, jelikož ty tvoří největší část aktiv držených ekonomickými subjekty, a jako doplněk bude analyzován vztah mezi tím, jak objem poskytnutých úvěrů ovlivňuje ceny akcií. Dle stanovené hypotézy by úvěrová expanze měla přispívat k tvorbě cenových bublin na trzích aktiv a zvyšovat tak riziko finanční nestability. K ověření a vyhodnocení tohoto předpokladu bude využito statistických a ekonometrických nástrojů a údajů z USA a Eurozóny. Tato část práce popisuje metodiku empirické analýzy a nastiňuje podstatu použitých metod a nástrojů. Postup empirické analýzy je následující. Nejprve budou vybrána a okomentována data, ze kterých bude tato práce vycházet, a jednotlivé časové řady budou testovány na stacionaritu. Pro dosažení stacionarity zvolených časových řad budou tyto data určeným způsobem transformována. V dalším kroku bude proveden výpočet klouzavých korelací k zjištění těsnosti vztahu zkoumaných veličin a vývoje tohoto vztahu v čase. Následně bude přikročeno k testu Grangerovy exogenity za účelem identifikování kauzálních vztahů mezi zvolenými veličinami.

4.1 Data a jejich transformace

Hypotézou, kterou se snaží tato práce ověřit, je, že objem poskytnutých úvěrů ovlivňuje ceny na trzích aktiv a přispívá tak na nich k nafukování cenových bublin, čímž dochází i k podkopání finanční stability. Je tedy potřeba vybrat veličiny, které budou představovat ceny na trzích aktiv a objem poskytnutých úvěrů. Jelikož tato práce vychází z poznatků Borio a Lowe (2002), je z více možností, které připadají v úvahu, vybrána veličina objem poskytnutých úvěrů soukromému nefinančnímu sektoru bankami v miliardách domácí měny (dále též „*CREDIT*“)¹⁶ jako znázornění objemu poskytnutých úvěrů a index cen obytných nemovitostí (dále též „*RPPI*“)¹⁷ jako představitelé ceny na trzích aktiv. Obdobné proměnné využívají ve své práci i Borio a Lowe (2002). Veličiny *CREDIT* a *RPPI*, které byly zvoleny pro tuto práci, pochází z databáze Banky pro mezinárodní vypořádání (dále také „*BIS*“), která se dlouhodobě věnuje problematice finanční stability a za tímto účelem i sbírá využitelná data a dále je upravuje. Data jsou *BIS* upravována tak, aby byla komparatibilní. Jako další zástupce cen aktiv jsou vybrány akciové index Dow Jones Industrial Average (dále také „*DJIA*“)¹⁸ pro USA a pro Eurozónu akciový index Eurostoxx 50

¹⁶ Dostupné z <http://www.bis.org/statistics/totcredit.htm?m=6%7C326>

¹⁷ Dostupné z http://www.bis.org/statistics/pp_selected.htm

¹⁸ Dostupné z <https://www.quandl.com/data/BCB/UDJIAD1-Dow-Jones-Industrial-Average>

(dále také „*ES50*“)¹⁹. Nevýhodou je, že data časových řad akciových indexů nejsou sezónně očištěna, přičemž sezónnost vykazují. Sezónní očištění bude provedeno pomocí procedury X-12 ARIMA, kterou běžně k sezónnímu očištění používá i Eurostat a doporučil ji i k používání členům EU.²⁰ V této práci jsou ceny aktiv souhrnně označovány také jako „*CA*“. Za toto označení si pak lze představit buďto index ceny obytných nemovitostí *RPPI* nebo akciové indexy *DJIA*, resp. *ES50*. Všechna data jsou deflována pomocí indexu spotřebitelských cen, kde je základním obdobím pro USA rok 2010 a pro Eurozónu rok 2005. Z časového hlediska jsou pro USA data k dispozici od posledního čtvrtletí roku 1987 do prvního čtvrtletí roku 2015. Pro Eurozónu jsou však dostupná data pouze od třetího čtvrtletí roku 1997 do prvního čtvrtletí roku 2015. Pro obě entity se jedná o časové řady se čtvrtletní periodicitou, přičemž hodnoty akciových indexů jsou představovány průměrnou hodnotou za dané čtvrtletí.

Zvolené časové řady však budou s největší pravděpodobností vykazovat nestacionární chování, jelikož tato skutečnost je u časových řad velmi častá a lze tak usuzovat i z předběžného pohledu na grafy časových řad vybraných veličin. Při použití ekonometrických a statistických metod je však tato vlastnost nežádoucí, protože v takovýchto případech hrozí riziko zdánlivé regrese a dosažení nesprávných výsledků analýz. Obě časové řady tak budou zejména z tohoto důvodu transformovány do podoby meziročních změn, čímž by měla být nestacionarita odstraněna. Časové řady zvolené pro tuto práci budou transformovány podle následujícího zobecněného vzorce:

$$\Delta X = \frac{X_t}{X_{t-4}} - 1 \quad (16)$$

4.2 Testy stacionarity

Slabá stacionarita časových řad je důležitým předpokladem mnoha ekonometrických analýz a modelování. V případě, že časové řady nejsou stacionární, tj. obsahují jednotkový kořen, může u provádění regresních analýz těchto časových řad hrozit riziko zdánlivé regrese, výsledky takovýchto regresí pak budou poskytovat nesprávné výsledky. Z toho důvodu budou časové řady použité v této práci testovány na ověření předpokladu slabé stacionarity.

¹⁹ Dostupné z

http://sdw.ecb.europa.eu/quickview.do?SERIES_KEY=143.FM.Q.U2.EUR.DS.EI.DJES50I.HSTA&start=&end=&submitOptions.x=0&submitOptions.y=0&trans=N

²⁰ Více o proceduře X12-ARIMA je možné získat zde:

<http://ec.europa.eu/eurostat/ramon/statmanuals/files/KS-DT-05-002-EN.pdf>

K testování stacionárního chování časových řad lze využít několik testů na jednotkový kořen. V této práci bude k ověření stacionarity vybraných časových řad použit rozšířený Dickeyho-Fullerův test (dále též „ADF test“), který je jedním z nejpoužívanějších testů na jednotkový kořen. ADF test vychází z podoby představené ve Dickey a Fuller (1979). Pro ADF test je využit AR (p) proces s konstantou v obecném tvaru:

$$\Delta Y_t = \alpha_0 + \gamma_1 Y_{t-1} + \sum_{i=2}^p \beta_1 \Delta Y_{t-i+1} + \varepsilon_t, \quad (17)$$

kde α představuje konstantu, p určuje řád zpoždění a ε_t představují sériově nekorelovaná rezidua. Časové řady tedy budou testovány na stacionaritu kolem konstanty. Problémem může být dle Enderse (2014) zvolení optimální délky zpoždění p , jelikož opomenutí významného zpoždění, může způsobit sériovou korelaci v odhadovaném modelu v rámci ADF testu a může dojít ke zkreslení výsledků testu. K zjištění optimální délky zpoždění bude v této práci využito Akaikova informačního kritéria (AIC). K vyhodnocení nulové hypotézy dojde pomocí p-hodnoty ADF testu na 1%, 5% a 10% hladině významnosti α . Na stacionaritu budou testovány jak proměnné ve své původní podobě, tak i v transformovaném stavu.

Perron (1989) však poukazuje na to, že Dickeyho-Fullerův test může selhat v případě, že je v časové řadě přítomen strukturální zlom. V takovém případě pak podle Perrona Dickeyho-Fullerův test chybně nezamítne nulovou hypotézu o přítomnosti jednotkového kořene v časové řadě. V případě časových řad zvolených pro tuto práci může způsobit strukturální zlom finanční krize z konce roku 2007.

Z tohoto důvodu tak budou výsledky rozšířeného Dickeyho-Fullerova testu ověřeny pomocí Kwiatkowského-Phillipsova-Schmidtova-Shinova testu (dále také „KPSS test“). Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin (1992) vycházejí ze skutečnosti, že lze časovou řadu Y_t rozložit na trend, proces náhodné procházky a rezidua. Formálně zapsáno takto:

$$Y_t = \xi t + r_t + \varepsilon_t, \quad (18)$$

kde proces náhodné procházky r_t lze zapsat jako:

$$r_t = r_{t-1} + u_t, \quad (19)$$

kde u_t jsou nezávislé a stejně rozdělené $(0, \sigma_u^2)$. Počáteční hodnota r_0 je brána jako fixní a plní roli konstanty. Nulová hypotéza testu $\sigma_u^2=0$ znamená, že časová řada je trendově stacionární. Autoři uvádějí i možnost, kdy je $\xi = 0$, tedy časová řada neobsahuje trend. Aplikována bude právě varianta KPSS testu bez trendu k ověření stacionarity vybraných časových řad.

KPPS test bude v této práci proveden jako doplněk ADF testu opět na hladinách významnosti α 1 %, 5 % a 10 %. Na stacionaritu budou opět testovány jak proměnné ve své původní podobě, tak i v transformovaném stavu v meziročních procentních změnách. Jelikož budou sestaveny modely k zjištění kauzálních vazeb za tři časová období, a to prvně za celé dostupné období, poté za období do roku 2008 a jako poslední za období od roku 2008, budou i časové řady za tato období testovány na stacionaritu.

Syczewska (2010) radí, že by KPSS test měl být používán právě společně s testy na jednotkový kořen, jako je například ADF test, a to zejména díky způsobu formulace nulové a alternativní hypotézy. Kombinace testování hypotézy ADF testu o přítomnosti jednotkového kořene a hypotézy KPSS testu o stacionárním chování časové řady tak pomůže rozlišit, zda je časová řada stacionární nebo má jednotkový kořen.

4.3 Klouzavé korelace

V dalším kroku bude proveden výpočet klouzavých korelací mezi určenými časovými řadami k zjištění síly a vývoje vzájemného vztahu daných veličin. Bude zkoumán vztah mezi objemem poskytnutých úvěrů a cenami nemovitostí představovanými proměnou *RPPI* a mezi objem poskytnutých úvěrů a jednotlivými akciovými indexy *DJIA* a *ES50*. Klouzavé korelace budou počítány z šesti po sobě následujících období podle vzorce vycházejícího z vzorce pro výpočet Pearsonova korelačního koeficientu. Např. pro proměnné *CREDIT* a souhrnně označené ceny aktiv *CA* lze vzorec formulovat takto:

$$\rho_{CREDIT,CA} = \frac{E(CREDIT \times CA) - E(CREDIT) \times E(CA)}{\sqrt{E(CREDIT^2) - E^2(CREDIT)} \times \sqrt{E(CA^2) - E^2(CA)}} \quad (20)$$

Klouzavé korelace budou vždy vypočítány na okně o velikosti 12 čtvrtletí a budou tak udávat těsnost vztahu úvěrů a cen aktiv za předcházejících 12 čtvrtletí. Očekávaný vývoj vztahu těchto veličin by měl naznačovat silnou závislost za období před krizovým rokem 2007. V období finanční krize by pak vzájemný vývoj těchto veličin měl být slabě korelovaný. Za okamžik vypuknutí krize je považováno třetí čtvrtletí roku 2007.

4.4 Grangerova exogenita

K prozkoumání kauzálních vztahů mezi vybranými proměnnými bude v této práci použito konceptu Grangerovy exogenity (nekauzality), představeného Grangerem (1969). Granger zakládá svůj přístup ke kauzalitě čistě na schopnosti jedné časové řady přispět k predikci časové řady druhé. Pokud podle Grangera (1969) časová řada X_t obsahuje ve své minulosti nějaké informace, které vylepší predikci časové

řady Y_t a pokud tyto informace neobsahuje žádná jiná časová řada užitá pro predikci, pak lze podle Grangera tvrdit, že X_t kauzálně působí na Y_t . Formálně lze tuto skutečnost pro časové řady X_t a Y_t zapsat takto:

$$Y_t = k_0 + \sum_{j=1}^m a_j Y_{t-j} + \sum_{i=1}^m b_j X_{t-i} + \varepsilon_t \quad (21)$$

$$X_t = k_0 + \sum_{j=1}^m c_j X_{t-j} + \sum_{i=1}^m d_j Y_{t-i} + \eta_t \quad (22)$$

kde ε_t a η_t jsou rezidua povahy bílého šumu. Pokud má v Grangerově smyslu časová řada X_t kauzálně působit na Y_t , pak musí být některý koeficient b_j nenulový a podobně, pokud Y_t v Grangerově smyslu kauzálně působí na X_t , pak některý z koeficientů d_j musí být nenulový. Pokud nastanou tyto dvě události najednou, jedná se o oboustrannou kauzalitu v Grangerově smyslu. V případě, že koeficienty b_j a d_j jsou nulové a a_j a c_j nenulové, pak lze časové řady považovat za exogenní v Grangerově smyslu a jedná se Grangerovu exogenitu (nekauzalitu).

Podle Greena (2003) může být Grangerova exogenita (nekauzalita) formulována předpokladem:

$$E[Y_t | Y_{t-1}, X_{t-1}, X_{t-2}, \dots] = E[Y_t | Y_{t-1}]. \quad (23)$$

Tento zápis formálně znamená, že zpožděné hodnoty časové řady X_t neposkytují dodatečné informace o podmíněné střední hodnotě časové řady Y_t , zatímco zpožděné pozorování samotné Y_t jsou započítány.

Formálně lze tedy hypotézy testu Grangerovy exogenity (nekauzality) pro první rovnici modelu zapsat jako:

$$\begin{aligned} H_0: b_1 = b_2 = 0 & - \text{Grangerova nekauzalita (exogenita)} \\ H_1: b_1 = b_2 \neq 0 & - \text{Grangerova kauzalita} \end{aligned}$$

Obdobně pak lze zapsat i hypotézy pro druhou rovnici modelu. Pokud bude jeden z parametrů b_1 či b_2 statisticky významný od nuly, lze usoudit, že objem poskytnutých úvěrů v Grangerově smyslu působí na ceny nemovitostí, resp. akciové indexy.

V rámci empirické analýzy budou vytvořeny modely snažící se zjistit kauzální vztahy mezi časovými řadami $CREDIT_t$ a $RPPI_t$, a také mezi proměnnými $CREDIT_t$ a $DJIA_t$, resp. $ES50_t$. Tyto modely budou sestaveny za tři časová období, na nichž bude testován předpoklad Grangerovy exogenity a určen směr kauzálních vazeb v Grangerově smyslu, a to nejen za celé uvažované období, ale i za období před a po vypuknutí finanční krize na konci roku 2007. První model bude vytvořen za celé období, které je u dat k dispozici. Druhý model bude vytvořen do začátku roku

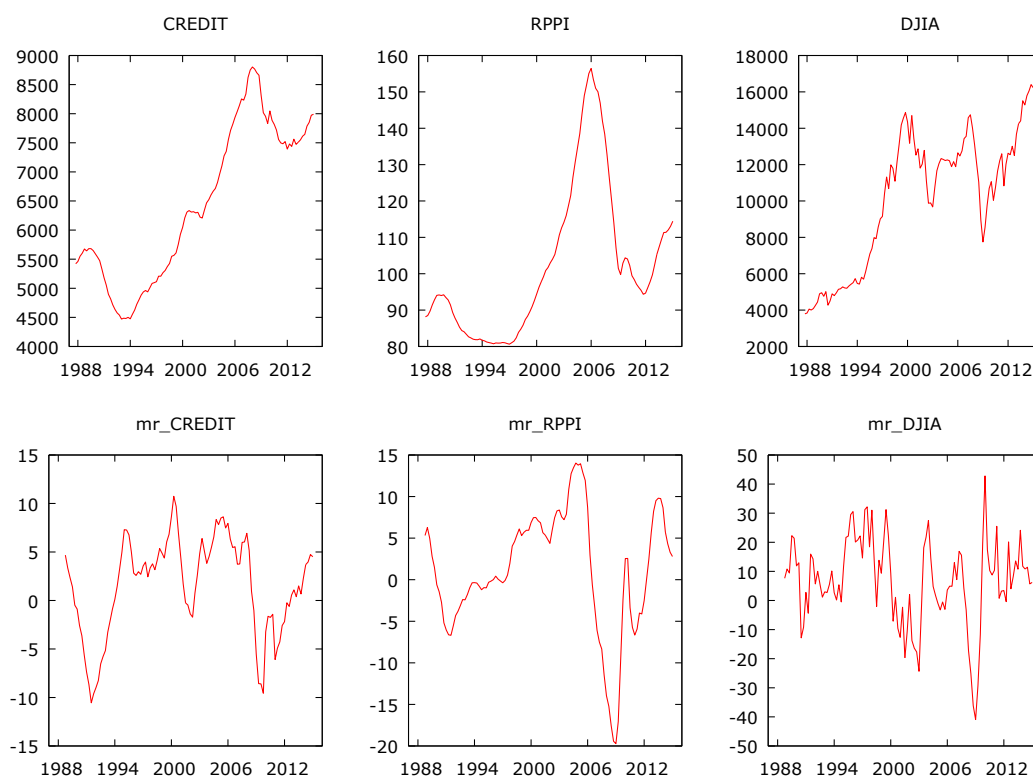
2008 a klade si za cíl prozkoumat, zda již před propuknutím krize bylo možné vysledovat působení kauzálních vztahů. Poslední model bude sestaven za období od roku 2008 za cílem zjištění, zda i dnes po finanční krizi je možné tyto vztahy potvrdit a zda případně nehrozí splasknutí další cenové bubliny na trzích aktiv. Tyto modely budou sestaveny pro USA i EU. Modely budou odhadnuty pomocí metody nejmenších čtverců.

Problémem při tvorbě modelu, na kterém bude následně prováděn test Grangerovy exogenity, může být určení počáteční správné délky zpoždění. K určení správné délky zpoždění může být opět využito Akaiikova či Bayesova informačního kritéria. Na základě statistických t-testů významnosti a relevantnosti znamének dle ekonomické teorie pak budou odstraněna jednotlivá zpoždění proměnných a modely upraveny do konečného stavu.

Na závěr kapitoly týkající se Grangerovy kauzality je potřeba poznamenat, že se jedná o kauzalitu v Grangerově smyslu (Granger, 1969), tedy schopnost jedné časové řady přispět k predikci časové řady druhé. Nejedná se o kauzální vztah proměnných v rámci daného systému.

5 Výsledky empirického šetření

V práci jsou využity časové řady celkového objemu úvěrů poskytnutého bankami soukromému nefinančnímu sektoru. Ceny aktiv reprezentují indexy cen obytných nemovitostí a akciové indexy Dow Jones Industrial Average a Eurostoxx 50. Akciové indexy byly očištěny o sezónní vlivy pomocí procedury X-12 ARIMA. Data byla deflována pomocí indexu spotřebitelských cen k odstranění vlivu inflace. Následně byla data transformována do podoby meziročních procentních změn dle vztahu (16). Na následujícím obrázku 4 jsou vykresleny časové řady jednotlivých proměnných pro USA, a to jak ve své původní podobě, tak v podobě po transformaci.

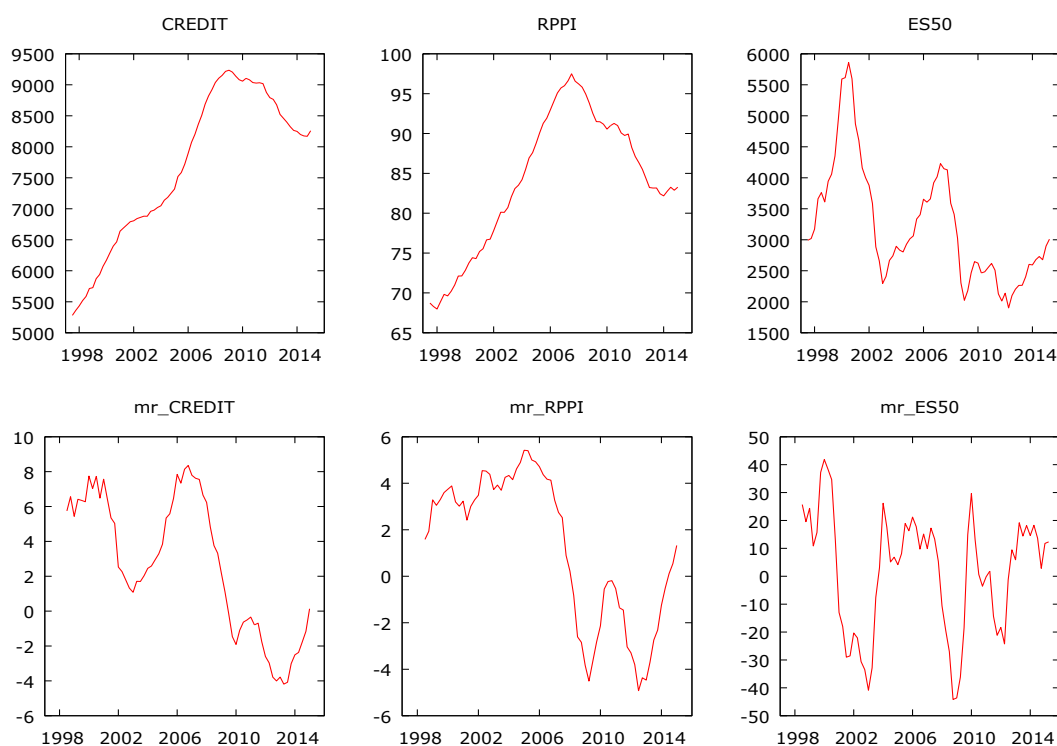


Obrázek 4 Časové řady veličin CREDIT, RPPI a DJIA pro USA v původní a transformované podobě

Z průběhu časových řad je patrné, že před vypuknutím krize, dosahovaly všechny veličiny svých lokálních maxim a index cen obytných nemovitostí dokonce dosahoval globálního maxima v prvním čtvrtletí roku 2006 po nepřetržitém růstu od prvního čtvrtletí roku 1997. Za tu dobu narostl o 95 %, načež do druhého čtvrtletí roku 2009 ztratil 36 %. Od dosažení lokálního minima v prvním čtvrtletí roku 2012 ceny nemovitostí v USA neustále rostou a zpět připsaly 20 %. Akciový index *DJIA* dosáhl svého lokálního maxima v třetím čtvrtletí roku 2007, které je obecně považováno za vypuknutí finanční krize a za následující rok o půl ztratil 48 % své

hodnoty. Ovšem dnes dosahuje svých historicky rekordních hodnot a vzbuzuje tím značnou pozornost. Objem poskytnutých úvěrů bankami nefinančnímu soukromému sektoru dosáhl maxima v prvním čtvrtletí roku 2008, když od lokálního minima v druhém čtvrtletí roku 2002 přidal téměř 42 %. Minima po krizi dosáhl objem úvěrů v roce 2012 v prvním čtvrtletí, kdy ztratil 16 %, od té doby však také neustále roste. Rostoucí hodnoty všech proměnných zejména akciového indexu *DJIA* v současnosti vzbuzují i obavy z plasknutí další cenové bubliny.

Průběh časových řad stejných veličin pro Eurozónu je obdobný, jak lze zpozorovat na obrázku 5.



Obrázek 5 Časové řady veličin CREDIT, RPPI a ES50 pro Eurozónu v původní a transformované podobě

Objem úvěrů poskytnutých bankami soukromému nefinančnímu sektoru dosáhl svého maxima v Eurozóně v roce 2009 v prvním čtvrtletí. Od prvního čtvrtletí roku 2003 narostl o 34 %. Poté objem úvěrů klesal a začal opět růst až v prvním čtvrtletí roku 2015, poklesl však pouze o 11 %. Hodnoty indexu cen obytných nemovitostí v pro Eurozónu až do krizového období rostly a dosáhly maxima v třetím čtvrtletí roku 2007. Avšak za období od roku 1997 přidal 43 %, v USA byl růst rapidnější, ale i tak se jedná o vysoké číslo. Od svého maxima pak hodnota indexu klesala do prvního čtvrtletí roku 2010, kde se stabilizovala, ale poté klesala až do prvního čtvrtletí roku 2014. Od svého vrcholu, tak ztratil index cen obytných nemovitostí pro Eurozónu 16 %, což je výrazně méně než v USA. V současnosti vý-

razněji neroste. Akciový index Eurostoxx 50 má odlišný vývoj než zbývající proměnné. Maxima dosáhl v třetím čtvrtletí roku 2000. V krizovém období však dosáhl maxima v druhém čtvrtletí roku 2007 a až do prvního čtvrtletí roku 2009 ztratil 52 %, což je obdobný počín jako u akciového indexu *DJIA*. V současnosti lze konstatovat, že index Eurostoxx 50 sleduje spíše růstový trend.

Z grafů časových řad zvolených proměnných pro obě země plyne, že transformace dat do podoby meziročních změn změnila průběh časových řad. Zejména jsou patrné výkyvy v krizových obdobích, které díky provedené úpravě ještě více zvýrazněny.

5.1 Testy stacionarity

Tato kapitola prezentuje výsledky ADF testu a KPSS testu časových řad zvolených proměnných. Tabulky 1 až 6 ukazují výsledky těchto testů.

Tabulka 1 Výsledné p-hodnoty ADF testu pro USA a Eurozónu za celé uvažované období

Země	Proměnná	Proměnná v úrovních	Meziroční změny
		Testovací statistika	Testovací statistika
USA	CREDIT	0,734	-2,431
	RPPI	-1,861	-2,996**
	DJIA	-1,326	-2,753*
Eurozóna	CREDIT	-1,98	-2,191
	RPPI	-2,215	-1,424
	ES50	-2,122	-3,428**
Poznámka: *, ** a *** znamenají významnost na 10%, 5% a 1% hladině.			

Dle výsledků ADF testu pro všechny časové řady pro USA i Eurozónu v tabulce 1 lze říci, že časové řady v netransformované podobě jsou nestacionární. Po transformaci nebyl dle ADF testu identifikován jednotkový kořen pouze u proměnné *RPPI* pro USA a *ES50*, a to na 5% hladině významnosti. U proměnné *DJIA* pro USA lze zamítnout nestacionaritu na 10% hladině významnosti. Pomocí následujícího KPSS testu tak bude ověřeno, zda jsou řady stacionární.

Výsledné p-hodnoty KPSS obsažené v tabulce 2 pak potvrzují, že časové řady většiny proměnných po transformaci ve formě meziročních změn jak pro USA, tak pro Eurozónu, jsou stacionární, a to na 10% hladině významnosti. Proměnné *CREDIT* a *RPPI* pro Eurozónu jsou stacionární na 5% hladině významnosti. U akciového indexu *ES50*, indexu cen obytných nemovitostí *RPPI* pro USA i Eurozónu lze uvažovat o tom, že řady jsou stacionární i ve své netransformované podobě avšak pouze na 1% hladině významnosti.

Tabulka 2 Výsledné p-hodnoty KPSS testu pro USA a Eurozónu za celé uvažované období

		Proměnná v úrovních	Meziroční změny
Země	Proměnná	Testovací statistika	Testovací statistika
USA	CREDIT	1,095***	0,174
	RPPI	0,565**	0,105
	DJIA	0,994***	0,155
Eurozóna	CREDIT	0,753***	0,428*
	RPPI	0,512**	0,437*
	ES50	0,473**	0,078
Poznámka: *, ** a *** znamenají významnost na 10%, 5% a 1% hladině.			

Následující testy stacionarity se již zaměřují na další časová období, za která budou sestaveny modely pro testy Grangerovy kauzality. Tabulky 3 a 4 udávají výsledky ADF testu a KPSS pro USA a Eurozónu za období do roku 2008. Z uvedených tabulek plyne, že dle ADF testu byla zamítnuta hypotéza o nestacionaritě ve prospěch alternativní hypotézy týkající se stacionarity časové řady na 1% hladině významnosti pouze pro proměnné *CREDIT* a *ES50* u Eurozóny v podobě meziročních změn. Pro ostatní časové řady nelze hypotézu o jednotkovém kořeni zamítnout. V netrtransformované podobě byl u proměnných *RPPI* a *ES50* identifikován jednotkový kořen pouze na 1% hladině významnosti.

Tabulka 3 Výsledné p-hodnoty ADF testu pro USA a Eurozónu za období do roku 2008

		Proměnná v úrovních	Meziroční změny
Země	Proměnná	Testovací statistika	Testovací statistika
USA	CREDIT	1,037	-1,715
	RPPI	-1,891	-1,161
	DJIA	-0,945	-1,599
Eurozóna	CREDIT	0,523	-3,844***
	RPPI	-2,869**	-2,071
	ES50	-3,102**	-3,614***
Poznámka: *, ** a *** znamenají významnost na 10%, 5% a 1% hladině.			

Avšak dle výsledků KPSS testu v tabulce 4 je většina časových řad proměnných v podobě meziročních změn stacionární na 10% hladině významnosti. Avšak v případě proměnných *CREDIT* a *RPPI* pro USA se jedná o stacionaritu na 5% hladině významnosti. V původní netrtransformované podobě jsou proměnné *RPPI* pro USA i Eurozónu a *CREDIT* u Eurozóny stacionární na 1% hladině významnosti. Časovou řadu akciového indexu *ES50* lze považovat dle KPSS testu za stacionární na 10% hladině významnosti i v původní nezměněné podobě.

Tabulka 4 Výsledné p-hodnoty KPSS testu pro USA a Eurozónu za období do roku 2008

		Proměnná v úrovních	Meziroční změny
Země	Proměnná	Testovací statistika	Testovací statistika
USA	CREDIT	0,773***	0,413*
	RPPI	0,706**	0,361*
	DJIA	0,875***	0,157
Eurozóna	CREDIT	0,591**	0,127
	RPPI	0,577**	0,224
	ES50	0,139	0,116
Poznámka: *, ** a *** znamenají významnost na 10%, 5% a 1% hladině.			

Následující tabulky 5 a 6 ukazují výsledky ADF testu a KPSS testu ověřujících stacionaritu časových řad v období od roku 2008. Dle výsledků ADF testu lze u proměnných v podobě meziročních změn na 5% hladině významnosti zamítnout přítomnost jednotkového kořene v časových řadách pro proměnnou *CREDIT* pro USA. Dále lze na 10% hladině významnosti zamítnout nestacionaritu u akciového indexu *ES50*.

Tabulka 5 Výsledné p-hodnoty ADF testu pro USA a Eurozónu za období od roku 2008

		Proměnná v úrovních	Meziroční změny
Země	Proměnná	Testovací statistika	Testovací statistika
USA	CREDIT	-2,752*	-2,916**
	RPPI	-2,155	-0,714
	DJIA	-0,773	-1,828
Eurozóna	CREDIT	-2,042	-2,181
	RPPI	-1,276*	-2,347
	ES50	-3,972***	-2,71*
Poznámka: *, ** a *** znamenají významnost na 10%, 5% a 1% hladině.			

Výsledky KPSS testu pro proměnné v období od roku 2008 říkají, že všechny proměnné jsou ve své transformované podobě lze považovat za stacionární. Za stacionární lze považovat i proměnné v původní podobě před transformací. Proměnné *CREDIT* a *RPPI* pro USA a *ES50* pro Eurozónu jsou dle KPSS testu stacionární v úrovních na 10% hladině významnosti. *DJIA* pro USA a *CREDIT* a *RPPI* pro Eurozónu jsou v netransformované podobě stacionární na 5% hladině významnosti. Proměnné v meziročních změnách jsou dle KPSS testu stacionární na 10% hladině významnosti, a to konkrétně proměnné *CREDIT* a *DJIA* pro USA a proměnná *RPPI* pro Eurozónu. Na 5% hladině významnosti jsou stacionární proměnné *RPPI* pro USA a *CREDIT* a *ES50* pro Eurozónu.

Tabulka 6 Výsledné p-hodnoty KPSS testu pro USA a Eurozónu za období od roku 2008

		Proměnná v úrovních	Meziroční změny
Země	Proměnná	Testovací statistika	Testovací statistika
USA	CREDIT	0,309	0,251
	RPPI	0,149	0,419*
	DJIA	0,4*	0,31
Eurozóna	CREDIT	0,412*	0,375*
	RPPI	0,444*	0,133
	ES50	0,17	0,385*

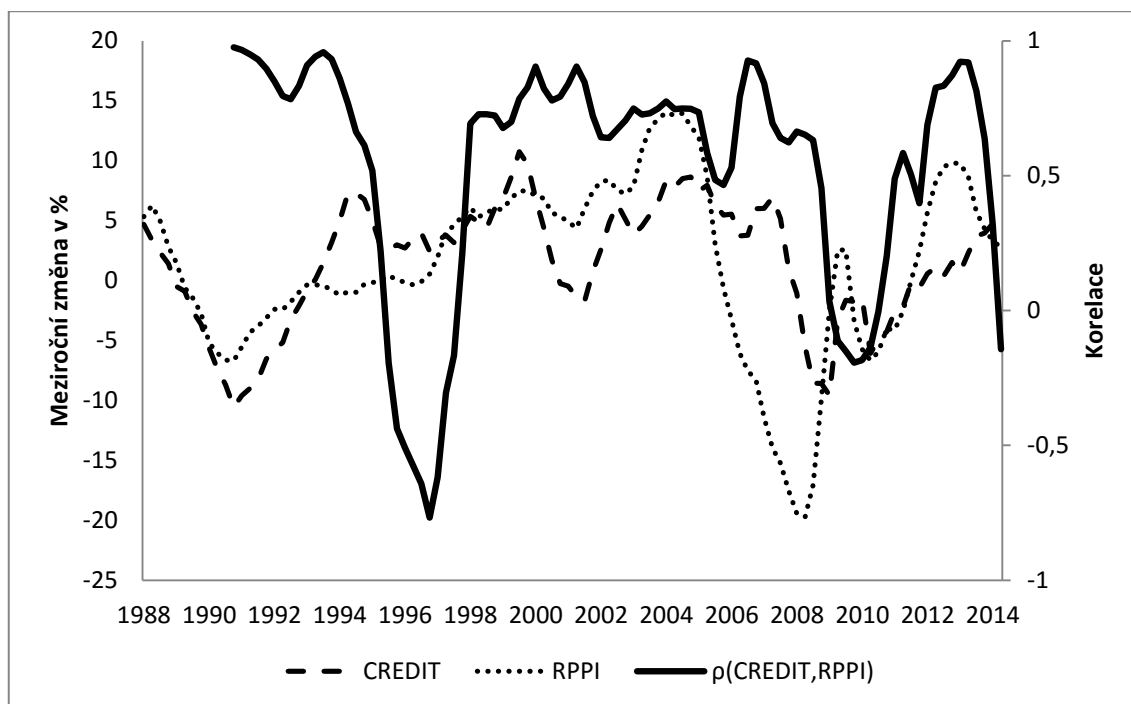
Poznámka: *, ** a *** znamenají významnost na 10%, 5% a 1% hladině.

Z uvedených testů stacionarity lze usoudit, že zejména proměnné ve svých transformovaných podobách, tedy v podobě meziročních změn mohou být považovány za stacionární ve všech třech obdobích. Pomocí ADF testu byla u několika proměnných zamítnuta nulová hypotéza o přítomnosti jednotkového kořene. Jelikož však ADF test mnohdy nesprávně identifikuje jednotkový kořen v časové řadě, i když tomu tak není, bylo pomocí KPSS testu ověřeno, zda jsou časové řady stacionární. Na základě těchto výsledků pak lze stacionaritu vybraných časových řad v podobě meziročních procentních změn potvrdit, a tak budou následující analýzy prováděny na časových řadách v podobě meziročních změn.

5.2 Klouzavé korelace

V této části práce je proveden výpočet klouzavých korelací k zjištění těsnosti vztahu mezi objemem úvěrů poskytnutým bankami soukromému nefinančnímu sektoru a cenami aktiv v podobě indexu cen obytných nemovitostí a akciových indexů *DJIA* a *ES50*. Z důvodu eliminace rizika zdánlivé regrese, je využito časových řad v meziročních změnách, které jsou stacionární, jak výše prokázaly testy stacionarity. Samotný výpočet korelace je proveden na okně o velikosti 12 čtvrtletí. Hodnota korelačního koeficientu tak říká, jaký byl vztah těchto veličin za poslední tři roky. Obrázky 6 až 9 naznačují průběh klouzavých korelací. Předpokladem je, že před krizovým obdobím by měl být objem poskytnutých úvěrů a ceny aktiv silně korelovány a korelační koeficient by se měl blížit hodnotě ± 1 . V průběhu krizového období by úvěry a ceny aktiv naopak neměly být korelovány.

Na obrázku 6 lze vidět průběh klouzavých korelací mezi objemem poskytnutých úvěrů a indexem cen obytných nemovitostí pro USA. Obecně lze usuzovat na silnou korelaci ve vztahu mezi objemem poskytnutých úvěrů a cenami nemovitostí. Pouze v několika obdobích jsou patrné propady v závislosti tohoto vztahu.



Obrázek 6 Klouzavé korelace pro proměnné CREDIT a RPPI pro USA

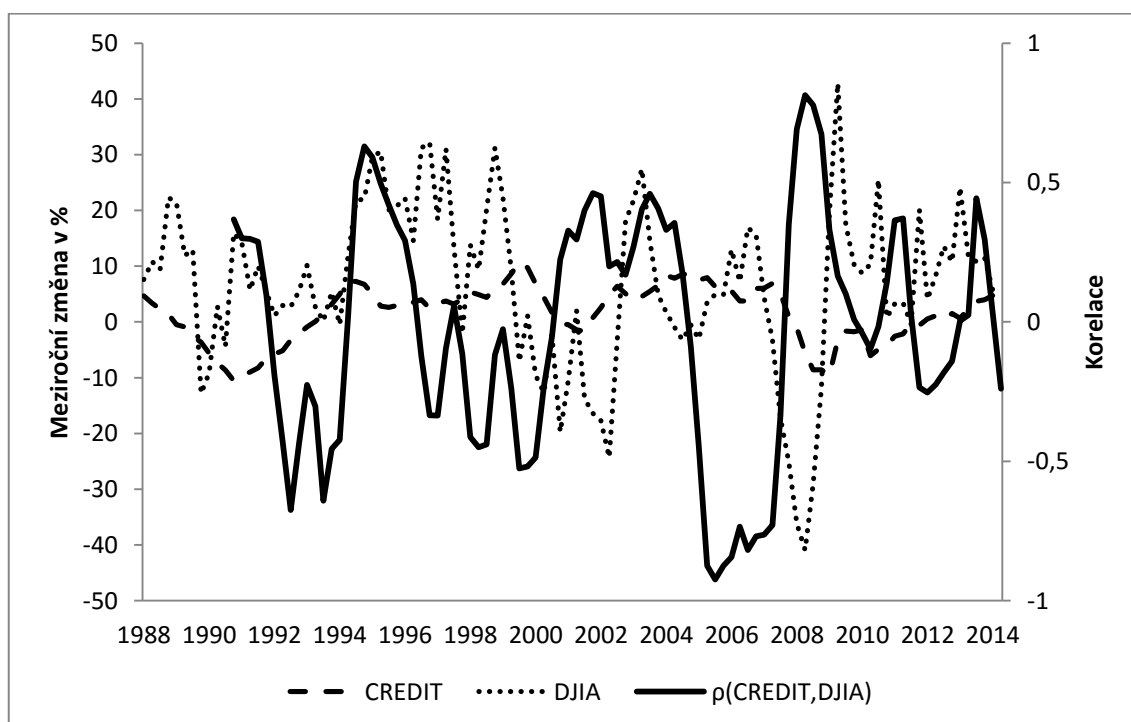
Na začátku sledovaného období, tj. konci 80. let, byly USA zasaženy bankovní krizí. Jílek (2013a) tvrdí, že v důsledku toho v USA na konci 80. let došlo k poklesu objemu úvěrů na výstavbu nemovitostí, což následně přispělo k poklesu cen nemovitostí i na počátku 90. let. Nedostatek úvěrů pak zpomalil obnovu hospodářství z recese v letech 1990-1992. Na obrázku 6 lze vidět, že za toto období je korelační koeficient pozitivní a blízký jedné, jelikož ceny nemovitostí i úvěry klesají.

Následně na přelomu let 1993 a 1994 začal růst objem poskytnutých úvěrů, ale ceny nemovitostí stále mírně klesaly či stagnovaly. Ty začaly růst až v roce 1997. Vztah úvěrů a cen nemovitostí je tak za toto období negativně korelován. Poté dochází k růstu objemu úvěrů i cen nemovitostí. Obě veličiny jsou tak v následujícím období silně pozitivně korelovány, což dokazuje vysoký korelační koeficient okolo roku 2000 a 2002 udávající vztah za poslední tři roky. Tohoto vztahu si již v té době začínají všimnout některé monetární autority. Jak píše Tymoigne (2012), Federální výbor pro otevřený trh už v roce 1999 začal mít obavy z toho, že na trhu je příliš mnoho takových subjektů, které investují do nemovitostí s očekáváním, že ceny nemovitostí jenom porostou, a to ještě zrychlujícím se tempem, což může podkopávat stabilitu finančního systému. Tato skutečnost je pak ještě více znepokojující v kombinaci s poskytováním nestandardních úvěrů na tyto spekulace s nemovitostmi.

Recese roku 2001 pak způsobila malý pokles v objemu poskytnutých úvěrů a zpomalení tempa růstu cen nemovitostí. Poté v letech 2002 až 2006 následuje období „boomu“ cen nemovitostí, který byl podpořen poskytováním hypotečních úvěrů, a na nemovitostním trhu se vytvořila cenová bublina. Korelační koeficient

tak dosahuje před finanční krizí roku 2007 hodnot blízkých jedné. V krizovém období let 2007-2009 je pak vývoj objemu úvěrů a cen nemovitostí rozdílný. Po splasknutí nemovitostní bubliny nejdříve klesly ceny nemovitostí a poté až objem poskytnutých úvěrů. Svého minima pak dosáhly ceny nemovitostí také dříve než úvěry, přičemž si lze všimnout i jemné korekce u úvěrů v průběhu krize. Koeficient korelace na přelomu let 2009 a 2010 je tak blízký nule. Po krizi došlo k nápravě a obě veličiny opět rostly a jejich vztah byl opět silně pozitivně korelovan. V současné době ceny nemovitostí v USA nadále rostou, ale tempo přírůstku se snižuje, naopak růst objemu poskytnutých úvěrů zaznamenal zpomalení až v prvním čtvrtletí roku 2015. Za předchozí tři roky je tak korelační vztah blízký nule. Nelze však tvrdit, že by nastávalo období další finanční krize, jelikož korelační koeficient dosáhl nuly i mimo krizová období, a nelze tak jen podle vzájemné těsnosti vztahu objemu poskytnutých úvěrů a cen nemovitostí rozpoznat období nastávající finanční nestability.

Výsledné klouzavé korelace pro objem úvěrů a akciový index *DJIA* zobrazené v obrázku 7 podávají informaci o tom, že na rozdíl od vztahu objemu úvěrů a cen nemovitostí, je vztah těchto veličin v průběhu sledovaného období velmi proměnlivý a značně kolísá. To je způsobeno zejména volatilitou akciového indexu *DJIA*, který reaguje na více podnětů, a obecně nelze tvrdit, že hodnoty akciových indexů jsou ovlivněny zejména objemem poskytnutých úvěrů. Průběh klouzavých korelací je tedy střídavý a podává tak mnohem méně informací než v předchozím případě.

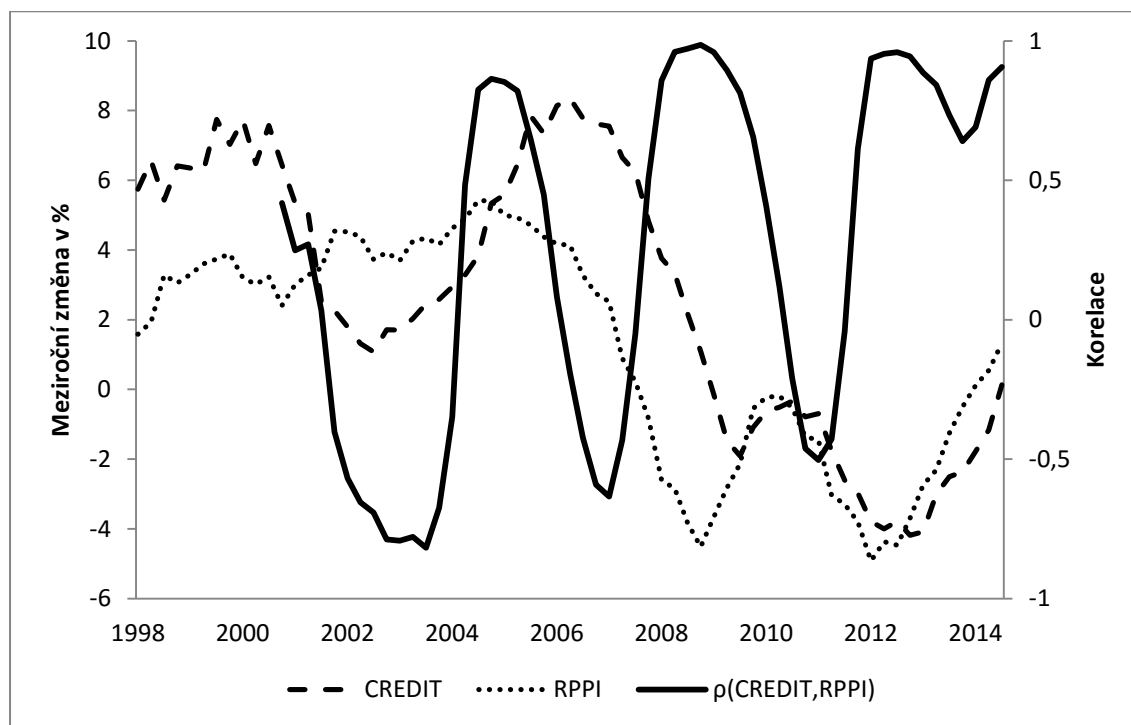


Obrázek 7 Klouzavé korelace pro proměnné CREDIT a DJIA pro USA

V druhé polovině 90. let došlo k „boomu“ na akciových trzích, který inspiroval i k většímu poskytování úvěrů. Obě veličiny se tak pohybují v stejném směru, avšak akciový index *DJIA* i tak vykazuje značnou volatilitu v meziročních přírůstcích. Korelační koeficient za toto období dosahuje hodnot okolo 0,5, což je v tomto případě jedna z vyšších hodnot, kterých ve sledovaném období korelační koeficient dosahuje. V období bezprostředně před finanční krizí 2007 se objem poskytnutých úvěrů a akciový index *DJIA* pohybují v opačném směru. *DJIA* dosahuje svého největšího tempa přírůstku v roce 2004, následně se růst tohoto akciového indexu zpomaluje a v roce 2005 již dochází k mírnému poklesu hodnoty *DJIA*. Tempo růstu objemu poskytnutých úvěrů však i nadále zrychluje. Následně až do propuknutí krize *DJIA* roste a tempo růstu se i zrychluje. Tempo růstu úvěrů se však snižuje. Koeficient korelace je tak v letech 2006 a 2007, který zachycuje těsnost vztahu objemu úvěrů a akciového indexu *DJIA* za tři roky před krizí, blízký mínus jedné, což značí negativní korelaci mezi těmito veličinami. Po propuknutí finanční krize v roce 2007 dochází k prudkému propadu u akciového indexu *DJIA*, kdy propadá až o 40 %. Stejně tak se propadá objem poskytnutých úvěrů. Korelace tak v roce 2009 dosahuje hodnoty blízké jedné a jedná se o zřejmě nejsilnější pozitivní vzájemnou závislost mezi objemem poskytnutých úvěrů a akciovým indexem *DJIA*. Po překonání krize dochází k růstu *DJIA* typicky kolísavým tempem. Tempo růstu objemu poskytnutých úvěrů je stabilnější. Příslušné korelace jsou tak po krizi opět proměnlivé.

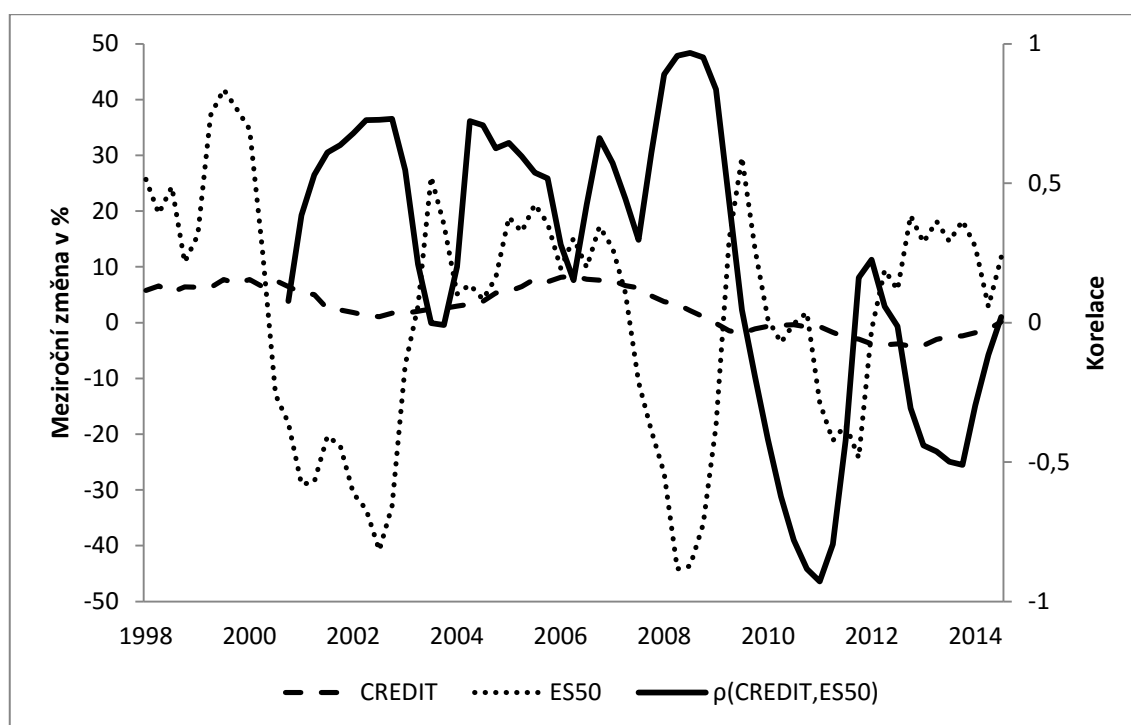
Následující grafy zachycují průběh vztahu mezi obdobnými veličinami pro Eurozónu. Dle klouzavých korelací popisujících těsnost vztahu mezi objemem poskytnutých úvěrů a cenami nemovitostí zachycených v obrázku 8 lze vidět, že vztah těchto veličin je mnohdy silně pozitivně korelován a následně se závislost změnila na negativní. Podobně jako v USA i v Eurozóně od roku 1999 rostly ceny nemovitostí, přičemž tempo růstu se mírně zvyšovalo. Objem poskytnutých úvěrů neklesal, ale tempo růstu se snižovalo. Proto jsou na začátku období tyto dvě veličiny negativně korelovány. Od roku 2003 začal objem poskytnutých úvěrů rychle růst a ještě více akceleroval růst cen nemovitostí. Proto je za rok 2006 koeficient korelace blízký jedné. Poté stejně jako v USA před krizí nejprve začal zpomalovat růst cen nemovitostí a až později objem poskytnutých úvěrů. Proto opět následuje propad do záporné korelace. Před krizí, která přišla do Eurozóny později, ceny nemovitostí a objem poskytnutých úvěrů sdílely již od roku 2007 klesající tendenci meziročních změn a v polovině roku 2008 už ceny nemovitostí klesaly. Koeficient korelace znázorňující vztah za tři roky před krizí tak ke konci roku 2008 signalizuje silnou pozitivní závislost mezi objemem poskytnutých úvěrů a cenami nemovitostí. V období krize byl vztah obou veličin slabý, což dokazuje i nízká korelace na přelomu let 2010 a 2011. Po krizi opět došlo v Eurozóně k společnému vývoji objemu poskytnutých úvěrů a cen nemovitostí, kdy v obou případech dochází k růstu obou veličin v meziročních změnách, ale do kladných přírůstků se dostávají až na přelomu roku 2015. Nástup dluhové krize v roce 2010, která se postupně rozšiřovala

Eurozónou, a následné zhoršené hospodářské situace způsobil, že poté, co se tempo poklesu obou veličin kolem roku 2010 snižovalo, došlo k dalšímu propadu jak v cenách nemovitostí, tak i objemu poskytnutých úvěrů.



Obrázek 8 Klouzavé korelace pro proměnné CREDIT a RPPI pro Eurozónu

Poslední obrázek 9 ukazuje průběh těsnosti vzájemného vztahu pro objem poskytnutých úvěrů a akciový index Eurostoxx 50. Graf klouzavých korelací má zde podobný průběh jako v případě akciového indexu *DJIA* a korelace v čase více kolísá, než jak je tomu u cen nemovitostí, což je také způsobeno větší volatilitou cen akcií. V období před finanční krizí jsou veličiny korelovány spíše pozitivně s několika propady k hodnotám korelace blízké nule. Před propuknutím krize lze opět zpozorovat silnou pozitivní korelaci mezi objemem poskytnutých úvěrů a akciovým indexem *ES50* ke konci roku 2008, kdy došlo k propadu v akciovém indexu i objemu úvěrů. Následuje propad v korelačním koeficientu spolu s propadem v akciovém indexu. I zde lze v roce 2010 identifikovat slabou korelaci mezi objemem úvěrů a akciovým indexem *ES50*. Situace je po roce 2010 opět ovlivněna nastupující dluhovou a hospodářskou krizí v Eurozóně, která ovlivnila vývoj cen aktiv i objemu poskytnutých úvěrů.



Obrázek 9 Klouzavé korelace pro proměnné CREDIT a ES50 pro Eurozónu

Z celkového pohledu lze potvrdit, že zejména vývoj objemu poskytnutých úvěrů a cen nemovitostí je do určité míry korelován. Vývoj obou veličin je významně ovlivňován událostmi dané doby. Je patrné, že před finanční krizí byl vývoj obou veličin jak v USA, tak i v Eurozóně silně korelován, a že v období krize došlo k rozkolísání vzájemného vztahu a korelace byla malá.

Naopak vztah mezi objemem úvěrů a akciovými indexy je silně poznamenán jejich vyšší volatilitou ve srovnání s cenami nemovitostí. Proto je obtížnější identifikovat obecný vztah mezi těmito veličinami, ale v klíčových okamžicích lze vysledovat i zde obdobné okamžiky jako u vztahu úvěrů a cen nemovitostí.

Analýza vývoje těsnosti vztahu mezi objemem poskytnutých úvěrů a cenami aktiv provedená pomocí klouzavých korelací ukázala, že veličiny jsou korelovány a pro zjištění, zda jsou vhodné k indikaci finanční nestability, je potřeba provést další analýzy, které mezi nimi odhalí kauzální vazby.

5.3 Grangerova exogenita

Testy Grangerovy exogenity jsou provedeny na časových řadách v podobě meziročních procentních změn za tři období, a to za celé dostupné období, za období do roku 2008 a nakonec za období do roku 2008. Testy byly vyhodnoceny na 10% hladině významnosti. Pomocí informačních kritérií byl určen optimální počáteční počet zpoždění na šest, následně byla jednotlivá zpoždění proměnných eliminována na základě jejich statistické významnosti a relevantnosti znamének jejich koefi-

cientů vzhledem k ekonomické teorii. Jednotlivé modely, na kterých byly provedeny testy Grangerovy exogenity, jsou obsaženy v příloze v tabulkách 8 až 31. Následující tabulka 7 shrnuje výsledky těchto testů a poskytuje pohled na výsledné směry kauzalit v Grangerově smyslu.

Tabulka 7 Výsledné směry kauzalit

Celé uvažované období - USA		
CREDIT	←—————→	RPPI
CREDIT	Bez kauzality	DJIA
Celé uvažované období - Eurozóna		
CREDIT	←—————→	RPPI
CREDIT	←—————→	ES50
Období do roku 2008 - USA		
CREDIT	Bez kauzality	RPPI
CREDIT	←—————→	DJIA
Období do roku 2008 - Eurozóna		
CREDIT	←—————→	RPPI
CREDIT	←—————→	ES50
Období od roku 2008 - USA		
CREDIT	←—————→	RPPI
CREDIT	←—————→	DJIA
Období od roku 2008 - Eurozóna		
CREDIT	←—————→	RPPI
CREDIT	←—————→	ES50

Směr kauzalit v Grangerově smyslu získaný z testů Grangerovy exogenity je poměrně jednoznačný pro USA i Eurozónu, a to za všechna sledovaná období. Kauzální vazby v Grangerově smyslu působí od cen aktiv k objemu poskytnutých úvěrů. Vzhledem k definici finanční nestability dle Boria a Loweho (2002) byly spíše očekávány kauzální vazby jdoucí od objemu poskytnutých úvěrů k cenám aktiv, kdy rapidní nárůst objemu poskytovaných úvěrů vede k růstu cen na trzích aktiv. Tento vývoj by pak měl být zejména patrný u cen nemovitostí, které jsou ovlivňovány poskytováním hypotečních úvěrů. Testy Grangerovy exogenity v rozporu s teoretickými předpoklady spíše potvrdily exogenitu cen aktiv v tomto vztahu. Ceny aktiv jsou tak v těchto modelech závislé spíše na svých vlastních zpožděných pozorováních než na úvěrech. Z průběhu časových řad úvěrů a cen aktiv lze vyčíst, že mnohokrát dochází k změně trendu nejprve u cen aktiv a následně až u objemu poskytnutých úvěrů. Celkově lze vztah mezi cenami aktiv a objemem poskytnutých úvěrů na základě těchto výsledků interpretovat tak, že dojde-li k poklesu cen aktiv držaných ekonomickými subjekty, tedy subjekty pocítí pokles svého reálného bohatství, snižují obecně svou poptávku po statcích a žádají tak i méně o úvěry a cel-

kový objem poskytnutých úvěrů v ekonomice následně klesá. Tento vztah lze jednoduše pojmenovat jako Pigouův efekt. Tuto interpretaci podporuje právě výsledný směr Grangerovy kauzality jdoucí od cen aktiv k úvěrům. Dle těchto výsledků pak nelze k indikaci finanční nestability využít vztah úvěrů a cen aktiv, jelikož směr kauzality v Grangerově smyslu je opačný, než bylo očekáváno.

Před rokem 2008 bylo očekáváno, že před vypuknutím krize, která byla způsobena poskytováním nestandardních úvěrů, které vyvolaly „boom“ na nemovitostním trhu, budou směry kauzality v Grangerově smyslu jasně směřovat od objemu poskytnutých úvěrů k cenám aktiv, zejména k cenám nemovitostí. Ovšem směr kauzality od cen aktiv k úvěrům je přítomen již před finanční krizí. V USA je dokonce vztah mezi úvěry a cenami nemovitostí bez kauzality v Grangerově smyslu.

Po krizi by naopak měli být vazby mezi úvěry a cenami aktiv zpřetrhány a vztah těchto veličin by měl být bez kauzality v Grangerově smyslu. Ovšem i po krizi lze identifikovat kauzalitu v Grangerově smyslu směřující od cen aktiv k úvěrům. Tedy ani v současnosti se dle testů Grangerovy exogenity vztah mezi objemem poskytnutých úvěrů a cenami aktiv nezměnil.

Z výsledků testů Grangerovy exogenity tak plyne jednoznačný závěr, a to že na ceny aktiv v Grangerově smyslu kauzálně nepůsobí objem poskytnutých úvěrů, a ceny aktiv jsou tak v tomto systému exogenní. Naopak ceny aktiv Grangerovsky působí na objem poskytnutých úvěrů. Tento závěr je tak v rozporu s původním předpokladem, kdy úvěry v Grangerově smyslu kauzálně působí na ceny aktiv. Pro indikaci finanční nestability je tak dle těchto testů čistě vztah objem úvěrů a ceny aktiv nevhodný.

6 Diskuze

Podle Boria a Loweho (2002) lze definovat finanční nestabilitu jako prudký nárůst objemu poskytnutých úvěrů následovaný nárůstem cen aktiv. Na základě této definice bylo účelem empirické analýzy prozkoumat vztah mezi objemem úvěrů a cenami aktiv, a tak napovědět, jestli jsou tyto veličiny vhodné k indikaci finanční nestability. První část empirického šetření se týkala analýzy vývoje těsnosti vztahu těchto veličin v čase a bylo k ní použito klouzavých korelací. Ačkoli výsledky této analýzy naznačují jistou míru závislosti zejména mezi cenami nemovitostí a objemem poskytnutých úvěrů, druhá část empirické analýzy, která se týkala určení kauzálních vazeb v Grangerově smyslu pomocí testu Grangerovy exogenity, identifikovala, že kauzalita v Grangerově smyslu směřuje od cen aktiv k objemu poskytnutých úvěrů nebo není vůbec přítomna. Tento poznatek je tak v rozporu s tím, co píše Boria a Lowe (2002), kteří finanční nestabilitu identifikují právě prudkým nárůstem úvěrů následovaným vzestupem cen aktiv, a tudíž dle celkových výsledků empirické analýzy nelze použít pouze objem poskytnutých úvěrů a ceny aktiv k jednoznačné indikaci finanční nestability.

Indikovat finanční nestabilitu lze také dalšími způsoby s využitím většího množství ukazatelů než pouze pomocí vývoje objemu poskytnutých úvěrů a cen aktiv.

Tymoigne (2012) se ve své práci pokouší indikovat brzké projevy finanční nestability prostřednictvím detekce změn v postupech a způsobech financování nákupu aktiv, které zvyšují riziko finanční nestability, a vychází přitom z hypotézy finanční nestability formulované Hymanem Minskym. Jak bylo popsáno v části, která se zabývá strukturálním přístupem k teorii endogenních peněz, Minsky definoval tři typy financování: hedgeové, spekulativní a ultraspekulativní (Ponziho) financování, které jsou typické způsobem, jakým je následně obstaráván vzniklý dluh. Pokud na makroekonomické úrovni převažuje zejména Ponziho financování, je ekonomický systém vysoce náchylný k finanční nestabilitě, která se může projevit např. úvěrovou deflací. Tymoigne (2012) se tedy snaží identifikovat, zda v ekonomice nepřevažuje Ponziho typ financování. Pro tento typ financování je charakteristické především refinancování dluhů a tlaky na zlikvidnění aktiv. Za účelem detekce finanční nestability dále sestavuje pro USA index finanční fragility²¹, jehož součástí jsou právě ukazatele, které kvantifikují tyto typické vlastnosti Ponziho financování.²² Konkrétně Tymoigne využívá pro konstrukci zmíněného indexu ukazatele jako poměr toku plateb jdoucích na splacení úvěrů a toku příjmů,

²¹ Index Tymoigne sestavuje zvláště pro sektor domácností, nefinanční podnikatelskou sféru a finanční sektor.

²² Finanční fragilitu přitom Tymoigne (2012) definuje poměrně široce jako sklon finančních problémů vytvořit finanční nestabilitu

objem refinancování, poměr likvidních aktiv k zadlužení, kterým je přiřazena větší váha. Zatímco ukazatelům jako čisté jmění, či celková zadluženost, ač jsou dle Tymoigne důležité, je přiřazena menší váha.²³ Pro domácnosti dále Tymoigne sestavuje i dílčí index financování domů, kde sleduje ukazatele cen domů, objem poskytnutých úvěrů, poměr refinancování hypoték apod. Tymoigne (2012) při konstrukci tohoto dílčího indexu upozorňuje, že rostoucí ceny domů a rostoucí objem hypotečních úvěrů nejsou samotné znaky nastupující finanční nestability, i když jsou dle něj pro podlomení finanční stability nezbytné, a proto jim přiřazuje menší váhu, což je konstatování, které je v souladu s výsledky empirické analýzy této práce.

Tymoigne (2012) se tedy pomocí takto sestrojeného indexu snaží analyzovat, jaký způsob financování ekonomických aktivit právě v ekonomice převládá. Upozorňuje, že hodnoty indexu budou vysoké, pokud se veškeré dílčí ukazatele budou určitým způsobem simultánně pohybovat. Bude-li určitá ekonomická aktivita simultánně zahrnovat např. růst refinancování, růst cen aktiv a poměru dluhových plateb k příjmům a zároveň pokles zastoupení likvidních aktiv, bude index finanční fragility vysoký a daná ekonomická aktivita bude podněcovat finanční nestabilitu. Tymoigne se tedy snaží indikovat finanční nestabilitu takovým způsobem, že současně vyhodnocuje vývoj více poměrových ukazatelů najednou.

Drehman, Borio a Tsatsaronis (2011) shledávají jako dobrý indikátor finanční nestability jednoduchý pákový ukazatel objem poskytnutých úvěrů v poměru hrubému domácímu produktu. Tento ukazatel využívají takovým způsobem, že měří odchylku aktuálního stavu tohoto ukazatele od jeho trendu. Nejlépe podle těchto autorů signalizuje přicházející finanční krizi situace, kdy se hodnota tohoto ukazatele liší od hodnoty trendu o čtyři procentní body.

S využitím poměrového ukazatele objemu poskytnutých úvěrů k hrubému domácímu produktu země k indikaci finanční nestability souhlasí i Giese et al. (2014). Autoři však také doporučují sledovat tento ukazatel i ve vyjádření v úrovních a nikoli pouze jako odchylku od trendu. Větší hodnota ukazatele značí vyšší zadlužení, které obecně znamená vyšší zranitelnost vůči šokům. Giese et al. (2014) představují také mnoho dalších indikátorů vhodných k indikaci finanční nestability, jako poměr zadlužení domácností k jejich příjmům, který má tendenci růst před vypuknutím krize, poměr úvěrů ke vkladům u bankovních institucí, který v mnoha zemích před krizí rostl. Giese et al. (2014) dále kladou důraz na to, k financování jakých aktivit úvěry slouží, a tudíž jak kvalitní daný úvěr je. Použití úvěrů do jisté míry determinuje nebezpečnost úvěrové expanze pro finanční stabilitu. V tomto ohledu je mnohem méně nebezpečné využití úvěrů na financování velkých investičních projektů za účelem vytvoření nových výrobních kapacit, než na nákup stávajících aktiv. V případě nemovitostí může takovou situaci zachycovat např. poměr velikosti poskytnutého hypotečního úvěru k příjmu domácnosti či poměr velikosti

²³ Detailní popis konstrukce indexu lze nalézt v Tymoigne (2012, s. 5-6).

úvěru k ceně nemovitosti. Vyšší poměry těchto ukazatelů jsou přirozeně rizikovější a opět lze před vypuknutím krize upozorovat růst těchto ukazatelů. Giese et al. (2014) také pracují s reálnými cenami nemovitostí a akcií a analyzují, zda jsou využitelné pro indikaci finanční nestability. Dle provedených testů těchto autorů jsou nejlépe využitelné pro indikaci finanční nestability ukazatele úvěrů ve formě odchylek od trendu. Jako dobře využitelné shledávají i ceny obytných nemovitostí opět v podobě odchylky od trendové hodnoty. Ostatní pákové ukazatele jednotlivých sektorů mohou pak podat informace o kvalitě úvěrů, o tom, jak jsou úvěry využity a jak je úvěrová expanze financována.

Brave a Butters (2012) také uznávají, že poměr objemu poskytnutých úvěrů může sloužit jako kvalitní indikátor finanční nestability, ale sami představují jako kvalitnější indikátor finanční nestability velikost finanční páky nefinančního sektoru.^{24,25} Ukazatel velikosti finanční páky nefinančního sektoru podle autorů poskytuje charakteristiku vztahu mezi finančním a nefinančním sektorem ekonomiky a retrospektivně fungoval dle autorů lépe jako předstihující indikátor finanční nestability pro USA než poměr objemu úvěrů k HDP. Brave a Butters (2012) považují nadprůměrné hodnoty tohoto ukazatele za hrozbu pro finanční stabilitu. Velká finanční páka nakonec může znamenat zvýšení rizika, snížení čistého jmění nefinančního sektoru, odprodej aktiv a tím i snížení jejich ceny a nakonec snížení objemu poskytovaných úvěrů jak v nefinančním tak i finančním sektoru ekonomiky, což nakonec vyústí v pokles ekonomické aktivity.

Navzdory tomu, že se někteří ekonomové snaží najít způsob, jakým jednoduše a přesně rozpoznat znamení finanční nestability, je správná detekce finanční nestability komplexní problematikou, ke které je potřeba zaujmout odpovídající postoj. K rozhodnutí o tom, zda dochází k rozvinutí finanční nestability je tak nutno vyhodnotit více ukazatelů najednou. Giese et al. (2014) konstatují, že žádný jednotlivý indikátor nemůže poskytnout perfektní vodítko k vyhodnocení rizika pro finanční systém. Tento závěr dále dokazuje i fakt, že samotné centrální banky USA a EU nesledují pouze jediný indikátor nebo konkrétně kombinaci vývoje poskytnutého objemu úvěrů a cen aktiv, ale sledují více, zejména poměrových, ukazatelů v rámci svých makroprudenčních politik, kterými působí proti rozvoji a rizikům finanční nestability.

Jelikož finanční nestabilita je systémový fenomén a nezasahuje pouze finanční systém, ale i reálný a vládní sektor ekonomiky, sledují monetární autority celé se-

²⁴ Tento ukazatel je subindexem indexu národní finanční situace (NFCI), který byl vyvinut na půdě chicagské pobočky federální rezervní banky k mapování situace na trzích s aktivy, úvěry, na peněžních trzích a v bankovním systému, a skládá se z více jak 100 indikátorů rizika, zadluženosti a finanční páky pro finanční systém v USA.

²⁵ Samotný ukazatel se sestává s dílčích poměrových ukazatelů jako objem zadlužení nefinanční podnikatelské sféry k HDP, podíl nesplaceného dluhu domácností k hodnotě jejich nemovitostí, růst objemu poskytnutých úvěrů či výdaje na zboží dlouhodobého charakteru.

stavy indikátorů. Mezinárodním měnovým fondem (MMF) byla představena sestava indikátorů finančního zdraví (FSI).²⁶ Tyto ukazatele publikuje i Federální rezervní banka v USA. Většina z těchto indikátorů se týká bankovního sektoru jako klíčového prvku finančního systému v kontextu finanční nestability. Proto se většina indikátorů finančního zdraví v této sestavě týká bankovního sektoru. Tato sestava indikátorů obsahuje celkem 39 ukazatelů rozdělených do dvou skupin. První skupina obsahuje 12 hlavních indikátorů, které se vztahují k bankovnímu sektoru. Zbývajících 27 indikátorů obsahuje další doporučené ukazatele bankovního systému, ale také indikátory nebankovních finančních institucí, nefinančních korporací, domácností a finančních a nemovitostních trhů. Tyto indikátory reflektují propojenost finančního a reálného sektoru ekonomiky. Sestavu hlavních indikátorů tvoří ukazatele vztahující se ke kapitálové přiměřenosti bank, kvalitě aktiv držných bankami, profitabilitě a míře likvidních aktiv držných bankami či devizovému riziku. Z těchto oblastí lze z konkrétních ukazatelů jmenovat např. velikost regulačního kapitálu krizikově váženým aktivům, poměr nesplacených úvěrů k celkovým úvěrům, sektorální distribuce úvěrů, návratnost aktiv držných bankami, poměr likvidních aktiv ke krátkodobým závazkům či celkovým aktivům atd. Není bez povšimnutí, že ceny aktiv nejsou zařazeny mezi hlavní sadu indikátorů finančního zdraví (Geršl a Heřmánek, 2007).

Evropská centrální banka ve spolupráci s národními centrálními bankami vytvořila soustavu makroprudenčních indikátorů k monitorování finančního zdraví bankovního sektoru. Lze konstatovat, že obsahuje podobné indikátory jako v předchozím případě, avšak obsahuje jich mnohem více. Evropská centrální banka také vydává pravidelně zprávy hodnotící finanční stabilitu,²⁷ v nichž sleduje tyto indikátory a ukazatele sleduje. Mimo ukazatele vztahující se k bankovnímu sektoru zde sleduje také základní makroekonomické údaje a údaje z finančních trhů. Namátkou lze jmenovat např. tyto ukazatele: vývoj hrubého domácího produktu, nezaměstnanosti, výnosy na státních dluhopisech, zadlužení nefinančních korporací a domácností v poměru k HDP, vývoj v poskytování bankovních úvěrů a jejich strukturu, úrokové míry na jednotlivých typech úvěrů, vývoj cen aktiv a zde zejména vývoj cen nemovitostí, úroky na dluhopisech firem, velikost rizikové prémie, úrokové krytí či poměr výdajů na splácení úvěrů a příjmů, poměr nesplacených úvěrů k celkovým úvěrům atd.

Z uvedené způsobu, jakým je monetárními autoritami sledován vývoj finanční stability, opět vyplývá, že indikace finanční nestability je komplexním tématem, který vyžaduje sledování více ukazatelů. Využití pouze objemu poskytnutých úvěrů

²⁶ Více o indikátorech finančního zdraví např. zde: <http://data.imf.org/?sk=9F855EAE-C765-405E-9C9A-A9DC2C1FEE47>

²⁷ Zpráva za listopad 2015 je dostupná z:

<https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/other/financialstabilityreview201511.en.pdf?24cc5509b94b997f161b841fa57d5eca>

nefinančnímu sektoru a cen aktiv v podobě cen nemovitostí a akciových indexů, jak je diskutováno v této práci, tak dle empirické praxe, nepostačuje k spolehlivé indikaci finanční nestability, což vyplynulo i z analytické části této práce.

7 Závěr

Tato práce se zabývala tématem indikace finanční nestability. Dle přístupu Boria a Lowe (2002) lze finanční nestabilitu definovat jako rapidní růst objemu poskytnutých úvěrů následovaný rapidním růstem cen aktiv. Právě vhodnost těchto veličin k indikaci finanční nestability se snaží tato práce zjistit, a to především prozkoumáním jejich vzájemného vztahu.

Prvním krokem bylo pochopení, jakou roli v ekonomice hrají peníze. Na základě zmapování vývoje ekonomických teorií bylo zjištěno, že peníze dnes vznikají zejména v bankách prostřednictvím úvěrové kreace, tj. poskytováním úvěrů, kdy dochází k vytváření peněz prakticky z ničeho. Proces úvěrové kreace peněz může být ve velkých měnových uniích jako je např. Eurozóna téměř neomezený a banky tak mají nástroj, jakým mohou vytvářet dodatečné zdroje, což činí proces poskytování úvěrů důležitým v souvislosti s finanční nestabilitou. Tímto mohou banky podněcovat ekonomickou aktivitu, ale i ovlivňovat ceny aktiv a způsobovat jejich růst. Dle teoretických předpokladů je tento vztah nejvíce čitelný u nemovitostí, jejichž ceny jsou ovlivňovány poskytováním hypotečních úvěrů, resp. ochotou bank tyto úvěry poskytovat. Čím více je tedy poskytnuto hypotečních úvěrů, tím vyšší budou i ceny nemovitostí. Tento vztah lze teoreticky prokázat i z druhé strany. Čím vyšší jsou ceny aktiv, tím vyšší musí být i úvěry na jejich pořízení. Dle teorie tak vztah mezi objemem poskytnutých úvěrů a cenami aktiv existuje.

V empirické části práce byl zkoumán vztah objemu poskytnutých úvěrů a cen aktiv. Ceny aktiv byly představovány cenami obytných nemovitostí a akciovými indexy Dow Jones Industrial Average a Eurostoxx 50. Empirická analýza sice prokázala, že existuje určitá závislost ve vývoji objemu úvěrů a cen aktiv, která v období před krizí je vyšší a v době krize nízká, přičemž tato skutečnost je zřejmá ve vztahu s cenami nemovitostí, ale při ověření směru kauzality pomocí testu Grangerovy exogenity bylo zjištěno, že kauzální vazby v Grangerově smyslu směřují nikoli v očekávaném směru od úvěrů k cenám aktiv, ale od cen aktiv k objemu poskytnutých úvěrů nebo zcela chybí. Výsledky testů Grangerovy exogenity jsou stejné pro celé uvažované období i pro období do vypuknutí finanční krize a pro období po finanční krizi. Vztah mezi cenami aktiv a objemem poskytnutých úvěrů je tak stabilní. Na základě tohoto zjištění tak nelze využít pouze kombinaci veličin objem poskytnutých úvěrů a cen aktiv k indikaci finanční nestability, jelikož vztah je dle empirické analýzy opačný, než je předpoklad, na kterém definuje Boria a Lowe (2002) finanční nestabilitu. Dle těchto výsledků se tak lze domnívat, že v případě poklesu cen aktiv pociťují ekonomické subjekty pokles svého bohatství, omezují poptávku, a tudíž i žádosti o úvěry.

Cílem práce bylo poskytnout doporučení monetárním autoritám týkající se indikace finanční nestability. Na základě prozkoumání vzájemného vztahu úvěrů a cen aktiv je tak doporučením pro monetární autority, které z této práce vyplývá, že

k indikaci finanční nestability nelze využít pouze těchto veličin, ale je současně potřeba sledovat i vývoj dalších ukazatelů, které podávají informace o kvalitě úvěrů a o tom, jak jsou úvěry využity. Mezi tyto ukazatele lze zařadit např. poměr výdajů na splátky úvěrů k příjmům domácností, poměr refinancování úvěrů, různé ukazatele finanční páky či ukazatel úrokového krytí apod.

8 Literatura

- [1] ADAMEC, Václav, Luboš STŘELEČEK a David HAMPEL. *Ekonometrie I: učební text*. 1. vyd. Brno: Mendelova univerzita v Brně, 2013, 162 s. ISBN 978-80-7375-703-8
- [2] BUTTERS, Andrew R., Scott BRAVE. Detecting Early Signs of Financial Stability [online]. *Chicago Fed Letter No. 305, 2012* [cit. 2015-11-26]. Dostupné také z: <https://www.chicagofed.org/publications/chicago-fed-letter/2012/december-305>
- [3] BORIO, Claudio a Philip LOWE. Asset prices, financial and monetary stability: exploring the nexus. *BIS Working paper 114, 2002* [online] Bank for International Settlements [cit. 2015-04-24]. Dostupné z: <http://www.bis.org/publ/work114.pdf>
- [4] HERRING, Richard a Susan Wachter. Bubbles in Real Estate Markets. *Working paper 402, 2002* [online] Zell/Lurie Real Estate Center [cit. 2015-04-24]. Dostupné z: <http://realestate.wharton.upenn.edu/research/papers/full/402.pdf>
- [5] CIPRA, Tomáš. *Finanční ekonometrie*. 1. vyd. Praha: Ekopress, 2008, 538 s. ISBN 978-80-86929-43-9.
- [6] DUISENBERG, Willem F. The contribution of the euro to financial stability. In: RANDZIO-PLATH, Christa a Graham BISHOP. *Globalisation of financial markets and financial stability: challenges for Europe*. 1. Aufl. Baden-Baden: Nomos, 2001, s. 37-51. ISBN 3789077402.
- [7] DICKEY, D. A.; FULLER, W. A. (1979). Distribution of the Estimators for Autoregressive Time Series with a Unit Root. *Journal of the American Statistical Association* 74 (366): 427–431.
- [8] DREHMAN, Mathias, Claudio BORIO A Kostas TSATSARONIS. Anchoring countercyclical capital buffers: the role of credit aggregates. *BIS Working Papers 355, 2011* [online] Bank for International Settlements [cit. 2015-11-30]. Dostupné z: <http://www.bis.org/publ/work355.pdf>

- [9] ENDERS, Walter. *Applied econometric time series*. 4th ed. Hoboken: Wiley, 2015, x, 485 s. ISBN 978-111-8808-566.
- [10] FERGUSON, JR., Roger W. Should Financial Stability Be An Explicit Central Bank Objective?. In: *Challenges to Central Banking from Globalized Financial Systems*. [online] Washington, D.C.: Konference v IMF, 2002,. s. 1-13. [cit. 2015-04-24] Dostupné z: <https://www.imf.org/external/pubs/ft/seminar/2002/gfs/eng/ferguson.pdf>
- [11] FISHER, Irving. *Booms and Depressions*. 1. vyd. New York: Adelphi Company, 1932. [online] ISBN 978-1288370375. [cit. 2015-11-24] Dostupné také z: https://fraser.stlouisfed.org/docs/publications/books/booms_fisher.pdf
- [12] FRIEDMAN, Milton. The Quantity Theory of Money: A Restatement. In *Studies in the Quantity Theory of Money*. Chicago: The University of Chicago Press, 1956, s. 128 – 138. ISBN 978-0226264066
- [13] FRIEDMAN, Milton. *Za vším hledej peníze*. 1.vyd. Praha: Grada Publishing, 1997, 263 s. ISBN 80-7169-480-0
- [14] GERŠL, Adam a Jaroslav Heřmánek. Financial stability indicators: advantages and disadvantages of their use in the assessment of financial system stability. *Occasional Publications-Chapters in Edited Volumes*, 2007, 69-79.
- [15] GIESE, Julia et al. The credit-to-gdp gap and complementary indicators for macroprudential policy: evidence from the uk. *International Journal of Finance*. 2014, 19(1): 25-47. Dostupné také z: <http://doi.wiley.com/10.1002/ijfe.1489>
- [16] GRANGER, Clive W. J. Investigating causal relations by econometric models and cross-spectral methods. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 1969, 37(3): 424-438.
- [17] GREENE, William H. *Econometric analysis*. 5th ed. Upper Saddle River, N.J.: Prentice Hall, c2003, xxx, 1026 p. ISBN 01-306-6189-9.
- [18] HERRING, Richard a Susan Wachter. Bubbles in Real Estate Markets. *Working paper 402*, 2002 [online] Zell/Lurie Real Estate Center [cit. 2015-04-24]. Dostupné z: <http://realestate.wharton.upenn.edu/research/papers/full/402.pdf>

- [19] HOLMAN, Robert. *Dějiny ekonomického myšlení*. 3. vyd. Praha: C.H. Beck, 2005, xxv, 539 s. ISBN 80-7179-380-9.
- [20] HOLUB, Tomáš. Peněžní multiplikátor a měnový vývoj v ČR. *Finance a úvěr*. 1997, 47(3): 129-142.
- [21] HOLT, Richard P. F., J. Barkley ROSSER JR. a L. Randall WRAY. Paul Davidson: The Truest Keynesian? *Eastern Economic Journal*. 1998, 24(4): 495-506.
- [22] IZÁK, Vratislav. Nabídka peněz – endogenní, nebo exogenní? *Finance a úvěr*. 1995, 45(6): 291-303.
- [23] JÍLEK, Josef. *Peníze a měnová politika*. 1. vyd. Praha: Grada, 2004, 742 s. ISBN 80-247-0769-1.
- [24] JÍLEK, Josef. *Finance v globální ekonomice*. 1. vyd. Praha: Grada, 2013a, 660 s. ISBN 978-80-247-3893-2.
- [25] JÍLEK, Josef. *Finance v globální ekonomice*. 1. vyd. Praha: Grada, 2013b, 557 s. ISBN 978-80-247-4516-9.
- [26] KALDOR, Nicholas. The Radcliffe Report. *The Review of Economics and Statistics*. 1960, 42(1): 14-19.
- [27] KALDOR, Nicholas. New Monetarism. *Lloyds Bank review*. 1970, (95): 1-18.
- [28] KALDOR, Nicholas. *The scourge of monetarism*. New York: Oxford University Press, 1982, xiv, 114 p. ISBN 01-987-7187-8
- [29] KALDOR, Nicholas. How Monetarism Failed. *Challenge*. 1985, 28(2): 4-13.
- [30] KODEROVÁ, Jitka, Milan SOJKA a Jan HAVEL. *Teorie peněz*. 2., rozš. vyd. Praha: Wolters Kluwer Česká republika, 2011, 283 s. ISBN 978-80-7357-640-0.
- [31] KODERA, Jan a Martin MANDEL. Řízení měnové báze a stabilita peněžního multiplikátoru. *Finance a úvěr*. 1997, 47(11): 641 -652.

- [32] KUBICOVÁ, Ivana a Luboš KOMÁREK. The Classification and Identificaton of Asset Price Bubbles. *Finance a úvěr: Czech journal of economics and finance*. 2011, 61(1): 34-48.
- [33] KWIATKOWSKI, D.; PHILLIPS, P. C. B.; SCHMIDT, P.; SHIN, Y. (1992). Testing the null hypothesis of stationarity against the alternative of a unit root. *Journal of Econometrics* 54 (1-3): 159-178.
- [34] LOTHIAN, James R. Milton Friedman's Monetary Economics and the Quantity-Theory Tradition. [online] *Fordham University, 2009* [cit. 2015-04-24]. Dostupné z: http://www.bnet.fordham.edu/crif/Pages/Lothian_Friedman_4-09.pdf
- [35] MINSKY, Hyman. The Financial Instability Hypothesis, *Working paper 512*, [online]. The Jerome Levy Economics Institute of Bard College, 1992 [cit. 2015-04-24]. Dostupné z: <http://www.levyinstitute.org/pubs/wp74.pdf>
- [36] MINSKY, Hyman. The Evolution of Financial Institutions and the Performance of the Economy. *Journal of Economic Issues*. 1986, 20(2): 345-353.
- [37] MINSKY, Hyman. CAN "IT" HAPPEN AGAIN? A REPRISE. *Challenge*. 1982, 25(3): 5-13.
- [38] MISHKIN, Frederic S. *The economics of money, banking, and financial markets*. 9th ed. (and the 2nd ed. of the business ed.). Boston: Addison-Wesley, 2009, c2010., xli, 664 p. ISBN 03-215-9988-8.
- [39] MISHKIN, Frederic. Global financial instability: framework, events, issues. *The Journal of Economic Perspectives*. 1999, 13(4): 3-20.
- [40] MOORE, Basil. The Endogenous Money Supply. *Journal of Post Keynesian Economics*. 1988, 10(3): 372-385.
- [41] MOORE, Basil. On the Endogeneity of Money Once More. *Journal of Post Keynesian Economics*. 1989, 11(3): 479-487.
- [42] MOORE, Basil. Unpacking the Post Keynesian Black Box: Bank Lending and the Money Supply. *Journal of Post Keynesian Economics*. 1983, 5(4): 537-556.

- [43] PALLEY, Thomas. Horizontalists, verticalists, and structuralists: The theory of endogenous money reassessed, *Working Paper 121* [online]. Macroeconomic Policy Institute, 2013 [cit. 2015-04-24]. Dostupné z: http://www.boeckler.de/pdf/p_imk_wp_121_2013
- [44] PATINKIN, Don. The Chicago Tradition, The Quantity Theory, And Friedman. *Journal of Money, Credit and Banking*. 1969, 1(1): 46-70.
- [45] PERRON, Pierre. The Great Crash, the Oil Price Shock, and the Unit Root Hypothesis. *Econometrica*. 1989, 57(6): 1361-1401.
- [46] PFEIFER, Lukáš a Zdeněk PIKHART. Vztah finanční a cenové stability v podmínkách ČR. *Politická ekonomie*. 2014, (1): 49-66.
- [47] REVENDA, Zbyněk. *Peněžní ekonomie a bankovníctví*. 5., aktualiz. vyd. [i.e. 6. vyd.]. Praha: Management Press, 2014, 423 s. ISBN 978-80-7261-279-6.
- [48] ROUSSEAS, Stephen. *Post Keynesian monetary economics*. 3rd ed. Basingstoke [etc.]: Macmillan, 1998. ISBN 0333721241
- [49] SCHINASI, Garry J. Defining Financial Stability, *IMF Working Paper 04/181* [online]. International Monetary Fund, 2004 [cit. 2015-04-24]. Dostupné z: <http://core.ac.uk/download/pdf/7187004.pdf>
- [50] SOJKA, Milan. *Dějiny ekonomických teorií*. 1. vyd. Praha: Havlíček Brain Team, 2010, 541 s. ISBN 978-80-87109-21-2.
- [51] SOJKA, Milan. *John Maynard Keynes a současná ekonomie*. Vyd. 1. Praha: Grada, 1999, 156 s. ISBN 80-716-9827-X.
- [52] SOJKA, Milan. Postkeynesovská teorie peněz, peněžní a úvěrová politika a postavení centrální banky, *Working paper*, 2002[online]. Universita Karlova, Fakulta sociálních věd, Institut ekonomických studií, Praha[cit. 2015-04-24]. Dostupné z: <http://ies.fsv.cuni.cz/default/file/download/id/683>
- [53] SYCZEWSKA, E. Empirical power of the Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin test. *Working Paper No. 3-10*[online]. Warsaw School of Economics 2010, s. 1-21[cit. 2015-04-24]. Dostupné z:

http://kolegia.sgh.waw.pl/pl/KAE/struktura/IE/struktura/ZES/Documents/Working_Papers/aewp03-10.pdf

- [54] SVOBODA, Miroslav. Možnosti měnové regulace z pohledu postkeynesovské ekonomie. *Politická ekonomie*. 2001, (6): 797 – 811.
- [55] ŠEVELA, Marcel. *Makroekonomie II: středně pokročilý kurz*. 2. přeprac. vyd. V Brně: Mendelova univerzita, 2012, 202 s. ISBN 978-80-7375-609-3.
- [56] TYMOIGNE, Eric. *Early Warnings of Financial Instability*, 2012[online]. Veblen institut for Economic Reforms. [cit. 2015-11-26] Dostupné z: <http://www.vbleen-institute.org/Early-Warnings-of-Financial>
- [57] VENCOVSKÝ, František. Možnosti a meze emisní politiky. *Finance a úvěr*. 1994, 44(5): 219-231.
- [58] WALSH, C E. *Monetary theory and policy*. 2. vyd. Cambridge: MIT Press, 2003. 612 s. ISBN 0-262-23231-6.
- [59] WRAY, Randall. Endogenous Money: Structuralist and Horizontalist, *Working paper 512*, [online]. Levy Economics Institute and University of Missouri–Kansas City, 2007[cit. 2015-04-24]. Dostupné z:http://www.levyinstitute.org/pubs/wp_512.pdf

Přílohy

A Výsledky testů Grangerovy exogenity

Tabulka 8 Model pro CREDIT a RPPI - celé uvažované období - USA - závisle proměnná RPPI

Proměnná	Koeficient - model 1	Koeficient - model 2
Konstanta	0,073	
CREDIT _{t-1}	-0,260***	
CREDIT _{t-2}	0,215	
CREDIT _{t-3}	0,298**	
CREDIT _{t-4}	-0,406***	
CREDIT _{t-5}	0,060	
CREDIT _{t-6}	0,075	
RPPI _{t-1}	2,026***	1,032***
RPPI _{t-2}	-1,330***	
RPPI _{t-3}	0,347	
RPPI _{t-4}	-0,409	
RPPI _{t-5}	0,645***	
RPPI _{t-6}	-0,313***	
Poznámka: *, ** a *** znamenají významnost na 10%, 5% a 1% hladině.		

Tabulka 9 Model pro CREDIT a RPPI - celé uvažované období - USA - závisle proměnná CREDIT

Proměnná	Koeficient - model 1	Koeficient - model 2
Konstanta	0,114	
RPPI _{t-1}	0,383***	0,103***
RPPI _{t-2}	-0,462*	
RPPI _{t-3}	0,207	
RPPI _{t-4}	-0,302	
RPPI _{t-5}	0,278	
RPPI _{t-6}	-0,023	
CREDIT _{t-1}	1,161***	0,871***
CREDIT _{t-2}	0,076	
CREDIT _{t-3}	-0,128	
CREDIT _{t-4}	-0,654***	
CREDIT _{t-5}	0,605***	
CREDIT _{t-6}	-0,172	
Poznámka: *, ** a *** znamenají významnost na 10%, 5% a 1% hladině.		

Tabulka 10 Model pro CREDIT a DJIA - celé uvažované období - USA - závisle proměnná DJIA

Proměnná	Koeficient - model 1	Koeficient - model 2
Konstanta	1,976*	
CREDIT _{t-1}	-0,034	
CREDIT _{t-2}	0,089	
CREDIT _{t-3}	-0,172	
CREDIT _{t-4}	0,871	
CREDIT _{t-5}	-1,428	
CREDIT _{t-6}	0,556	
DJIA _{t-1}	1,016***	0,742***
DJIA _{t-2}	-0,250*	
DJIA _{t-3}	0,189	
DJIA _{t-4}	-0,684***	
DJIA _{t-5}	0,670***	
DJIA _{t-6}	-0,241**	

Poznámka: *, ** a *** znamenají významnost na 10%, 5% a 1% hladině.

Tabulka 11 Model pro CREDIT a DJIA - celé uvažované období - USA - závisle proměnná CREDIT

Proměnná	Koeficient - model 1	Koeficient - model 2
Konstanta	0,022*	
DJIA _{t-1}	0,013	
DJIA _{t-2}	0,025	
DJIA _{t-3}	-0,007	
DJIA _{t-4}	-0,030*	
DJIA _{t-5}	-0,004	
DJIA _{t-6}	0,020	
CREDIT _{t-1}	1,291***	0,949***
CREDIT _{t-2}	-0,081	
CREDIT _{t-3}	-0,168	
CREDIT _{t-4}	-0,569***	
CREDIT _{t-5}	0,662***	
CREDIT _{t-6}	-0,202**	

Poznámka: *, ** a *** znamenají významnost na 10%, 5% a 1% hladině.

Tabulka 12 Model pro CREDIT a RPPI - celé uvažované období - Eurozóna - závisle proměnná RPPI

Proměnná	Koeficient - model 1	Koeficient - model 2
Konstanta	0,066	
CREDIT _{t-1}	-0,275**	
CREDIT _{t-2}	0,240	
CREDIT _{t-3}	0,207	
CREDIT _{t-4}	-0,059	
CREDIT _{t-5}	-0,334**	
CREDIT _{t-6}	0,178	
RPPI _{t-1}	1,353***	1,072***
RPPI _{t-2}	0,128	
RPPI _{t-3}	-0,217	
RPPI _{t-4}	-0,778***	
RPPI _{t-5}	0,507**	
RPPI _{t-6}	0,023	
Poznámka: *, ** a *** znamenají významnost na 10%, 5% a 1% hladině.		

Tabulka 13 Model pro CREDIT a RPPI - celé uvažované období - Eurozóna - závisle proměnná CREDIT

Proměnná	Koeficient - model 1	Koeficient - model 2
Konstanta	0,121	
RPPI _{t-1}	0,147	0,18***
RPPI _{t-2}	-0,038	
RPPI _{t-3}	0,233	
RPPI _{t-4}	-0,192	
RPPI _{t-5}	-0,281	
RPPI _{t-6}	0,228	
CREDIT _{t-1}	0,871***	0,867***
CREDIT _{t-2}	0,405*	
CREDIT _{t-3}	-0,121	
CREDIT _{t-4}	-0,322*	
CREDIT _{t-5}	0,160	
CREDIT _{t-6}	-0,093	
Poznámka: *, ** a *** znamenají významnost na 10%, 5% a 1% hladině.		

Tabulka 14 Model pro CREDIT a ES50- celé uvažované období - Eurozóna - závisle proměnná ES50

Proměnná	Koeficient - model 1	Koeficient - model 2
Konstanta	1,235	
CREDIT _{t-1}	3,414*	
CREDIT _{t-2}	0,053	
CREDIT _{t-3}	-2,189	
CREDIT _{t-4}	-2,710	
CREDIT _{t-5}	2,494	
CREDIT _{t-6}	-1,241	
ES50 _{t-1}	1,150***	0,792***
ES50 _{t-2}	-0,385*	
ES50 _{t-3}	-0,005	
ES50 _{t-4}	-0,508**	
ES50 _{t-5}	0,567**	
ES50 _{t-6}	-0,229	
Poznámka: *, ** a *** znamenají významnost na 10%, 5% a 1% hladině.		

Tabulka 15 Model pro CREDIT a ES50 - celé uvažované období - Eurozóna - závisle proměnná CREDIT

Proměnná	Koeficient - model 1	Koeficient - model 2
Konstanta	0,046	
ES50 _{t-1}	0,008	0,02***
ES50 _{t-2}	0,019	
ES50 _{t-3}	-0,028**	
ES50 _{t-4}	-0,002	
ES50 _{t-5}	0,032**	
ES50 _{t-6}	-0,028*	
CREDIT _{t-1}	0,990***	0,956***
CREDIT _{t-2}	0,438*	
CREDIT _{t-3}	-0,346*	
CREDIT _{t-4}	-0,311*	
CREDIT _{t-5}	0,380**	
CREDIT _{t-6}	-0,181	
Poznámka: *, ** a *** znamenají významnost na 10%, 5% a 1% hladině.		

Tabulka 16 Model pro CREDIT a RPPI - období do roku 2008 - USA - závisle proměnná RPPI

Proměnná	Koeficient - model 1	Koeficient - model 2
Konstanta	0,120	
CREDIT _{t-1}	-0,247**	
CREDIT _{t-2}	0,262	
CREDIT _{t-3}	0,124	
CREDIT _{t-4}	-0,117	
CREDIT _{t-5}	-0,227	
CREDIT _{t-6}	0,193*	
RPPI _{t-1}	1,887***	1,077***
RPPI _{t-2}	-1,003***	
RPPI _{t-3}	0,279	
RPPI _{t-4}	-0,632**	
RPPI _{t-5}	0,855***	
RPPI _{t-6}	-0,425***	

Poznámka: *, ** a *** znamenají významnost na 10%, 5% a 1% hladině.

Tabulka 17 Model pro CREDIT a RPPI - období do roku 2008 - USA - závisle proměnná CREDIT

Proměnná	Koeficient - model 1	Koeficient - model 2
Konstanta	0,111	
RPPI _{t-1}	0,338**	
RPPI _{t-2}	-0,761**	
RPPI _{t-3}	0,981***	
RPPI _{t-4}	-0,977***	
RPPI _{t-5}	0,518	
RPPI _{t-6}	-0,065	
CREDIT _{t-1}	1,656***	0,978***
CREDIT _{t-2}	-0,836***	
CREDIT _{t-3}	0,415*	
CREDIT _{t-4}	-0,743***	
CREDIT _{t-5}	0,699***	
CREDIT _{t-6}	-0,256**	

Poznámka: *, ** a *** znamenají významnost na 10%, 5% a 1% hladině.

Tabulka 18 Model pro CREDIT a DJIA - období do roku 2008 - USA - závisle proměnná DJIA

Proměnná	Koeficient - model 1	Koeficient - model 2
Konstanta	1,004	
CREDIT _{t-1}	1,441	
CREDIT _{t-2}	-2,218	
CREDIT _{t-3}	1,387	
CREDIT _{t-4}	-0,040	
CREDIT _{t-5}	-0,823	
CREDIT _{t-6}	0,304	
DJIA _{t-1}	1,001***	0,782***
DJIA _{t-2}	-0,191	
DJIA _{t-3}	0,236*	
DJIA _{t-4}	-0,794***	
DJIA _{t-5}	0,602***	
DJIA _{t-6}	-0,034	

Poznámka: *, ** a *** znamenají významnost na 10%, 5% a 1% hladině.

Tabulka 19 Model pro CREDIT a DJIA - období do roku 2008 - USA - závisle proměnná CREDIT

Proměnná	Koeficient - model 1	Koeficient - model 2
Konstanta	0,152	
DJIA _{t-1}	-0,017	
DJIA _{t-2}	0,040*	0,022*
DJIA _{t-3}	0,021	
DJIA _{t-4}	-0,036*	
DJIA _{t-5}	-0,026	
DJIA _{t-6}	0,018	
CREDIT _{t-1}	1,517***	0,961***
CREDIT _{t-2}	-0,443*	
CREDIT _{t-3}	0,242	
CREDIT _{t-4}	-0,973***	
CREDIT _{t-5}	0,822***	
CREDIT _{t-6}	-0,210	

Poznámka: *, ** a *** znamenají významnost na 10%, 5% a 1% hladině.

Tabulka 20 Model pro CREDIT a RPPI – období do roku 2008 – Eurozóna – závisle proměnná RPPI

Proměnná	Koeficient - model 1	Koeficient - model 2
Konstanta	0,930	
CREDIT _{t-1}	-0,703***	
CREDIT _{t-2}	0,484***	
CREDIT _{t-3}	0,698***	
CREDIT _{t-4}	-0,221	
CREDIT _{t-5}	-0,558***	
CREDIT _{t-6}	0,163	
RPPI _{t-1}	1,135***	1,022***
RPPI _{t-2}	0,331	
RPPI _{t-3}	-0,592**	
RPPI _{t-4}	-0,178	
RPPI _{t-5}	0,742***	
RPPI _{t-6}	-0,533***	
Poznámka: *, ** a *** znamenají významnost na 10%, 5% a 1% hladině.		

Tabulka 21 Model pro CREDIT a RPPI – období do roku 2008 – Eurozóna – závisle proměnná CREDIT

Proměnná	Koeficient - model 1	Koeficient - model 2
Konstanta	-1,096	
RPPI _{t-1}	0,655*	
RPPI _{t-2}	-0,869*	
RPPI _{t-3}	0,673	0,169**
RPPI _{t-4}	0,540	
RPPI _{t-5}	-0,405	
RPPI _{t-6}	-0,227	
CREDIT _{t-1}	0,497**	0,882***
CREDIT _{t-2}	0,947***	
CREDIT _{t-3}	-0,086	
CREDIT _{t-4}	-0,388	
CREDIT _{t-5}	-0,084	
CREDIT _{t-6}	0,027	
Poznámka: *, ** a *** znamenají významnost na 10%, 5% a 1% hladině.		

Tabulka 22 Model pro CREDIT a ES50 – období do roku 2008 – Eurozóna – závisle proměnná ES50

Proměnná	Koeficient - model 1	Koeficient - model 2
Konstanta	0,364	
CREDIT _{t-1}	3,712	
CREDIT _{t-2}	-0,173	
CREDIT _{t-3}	-0,851	
CREDIT _{t-4}	-3,392	
CREDIT _{t-5}	3,066	
CREDIT _{t-6}	-2,526	
ES50 _{t-1}	1,065***	0,749***
ES50 _{t-2}	-0,274	
ES50 _{t-3}	0,005	
ES50 _{t-4}	-0,616**	
ES50 _{t-5}	0,598*	
ES50 _{t-6}	-0,138	
Poznámka: *, ** a *** znamenají významnost na 10%, 5% a 1% hladině.		

Tabulka 23 Model pro CREDIT a ES50 – období do roku 2008 – Eurozóna – závisle proměnná CREDIT

Proměnná	Koeficient - model 1	Koeficient - model 2
Konstanta	1,044	0,893**
ES50 _{t-1}	0,017	0,023***
ES50 _{t-2}	0,004	
ES50 _{t-3}	-0,011	
ES50 _{t-4}	-0,013	
ES50 _{t-5}	0,050*	
ES50 _{t-6}	-0,029	
CREDIT _{t-1}	0,581**	0,811***
CREDIT _{t-2}	0,686**	
CREDIT _{t-3}	-0,173	
CREDIT _{t-4}	-0,437	
CREDIT _{t-5}	0,173	
CREDIT _{t-6}	-0,052	
Poznámka: *, ** a *** znamenají významnost na 10%, 5% a 1% hladině.		

Tabulka 24 Model pro CREDIT a RPPI – období od roku 2008 – USA – závisle proměnná RPPI

Proměnná	Koeficient – model 1	Koeficient – model 2
Konstanta	0,349	
CREDIT _{t-1}	-0,634**	
CREDIT _{t-2}	0,265	
CREDIT _{t-3}	0,662*	
CREDIT _{t-4}	-0,714**	
CREDIT _{t-5}	-0,021	
CREDIT _{t-6}	0,226	
RPPI _{t-1}	1,972***	0,932***
RPPI _{t-2}	-1,366**	
RPPI _{t-3}	0,405	
RPPI _{t-4}	-0,032	
RPPI _{t-5}	-0,023	
RPPI _{t-6}	0,110	

Poznámka: *, ** a *** znamenají významnost na 10%, 5% a 1% hladině.

Tabulka 25 Model pro CREDIT a RPPI – období od roku 2008 – USA – závisle proměnná CREDIT

Proměnná	Koeficient – model 1	Koeficient – model 2
Konstanta	0,373	
RPPI _{t-1}	0,151	0,135***
RPPI _{t-2}	0,170	
RPPI _{t-3}	-0,184	
RPPI _{t-4}	-0,498	
RPPI _{t-5}	0,602	
RPPI _{t-6}	-0,055	
CREDIT _{t-1}	0,528**	0,778***
CREDIT _{t-2}	0,709***	
CREDIT _{t-3}	-0,176	
CREDIT _{t-4}	-0,672***	
CREDIT _{t-5}	0,141	
CREDIT _{t-6}	0,192	

Poznámka: *, ** a *** znamenají významnost na 10%, 5% a 1% hladině.

Tabulka 26 Model pro CREDIT a DJIA - období od roku 2008 - USA - závisle proměnná DJIA

Proměnná	Koeficient - model 1	Koeficient - model 2
Konstanta	0,959	
CREDIT _{t-1}	0,574	
CREDIT _{t-2}	0,334	
CREDIT _{t-3}	-2,947	
CREDIT _{t-4}	0,039	
CREDIT _{t-5}	1,987	
CREDIT _{t-6}	-1,165	
DJIA _{t-1}	0,940***	0,618**
DJIA _{t-2}	-0,368	
DJIA _{t-3}	-0,174	
DJIA _{t-4}	-0,145	
DJIA _{t-5}	0,816***	
DJIA _{t-6}	-0,616**	

Poznámka: *, ** a *** znamenají významnost na 10%, 5% a 1% hladině.

Tabulka 27 Model pro CREDIT a DJIA - období od roku 2008 - USA - závisle proměnná CREDIT

Proměnná	Koeficient - model 1	Koeficient - model 2
Konstanta	-11,819***	
DJIA _{t-1}	0,000	0,105***
DJIA _{t-2}	0,001***	
DJIA _{t-3}	0,000	
DJIA _{t-4}	0,000	
DJIA _{t-5}	-0,001	
DJIA _{t-6}	0,000	
CREDIT _{t-1}	0,248	0,796***
CREDIT _{t-2}	0,549***	
CREDIT _{t-3}	-0,043	
CREDIT _{t-4}	-0,757***	
CREDIT _{t-5}	0,318	0,211**
CREDIT _{t-6}	0,199	

Poznámka: *, ** a *** znamenají významnost na 10%, 5% a 1% hladině.

Tabulka 28 Model pro CREDIT a RPPI – období od roku 2008 – Eurozóna – závisle proměnná RPPI

Proměnná	Koeficient - model 1	Koeficient - model 2
Konstanta	-0,773**	
CREDIT _{t-1}	-0,001	
CREDIT _{t-2}	0,190	
CREDIT _{t-3}	0,071	
CREDIT _{t-4}	0,261	
CREDIT _{t-5}	0,163	
CREDIT _{t-6}	-0,472*	
RPPI _{t-1}	0,650**	1,104***
RPPI _{t-2}	0,626*	
RPPI _{t-3}	0,104	
RPPI _{t-4}	-1,092***	
RPPI _{t-5}	-0,263	
RPPI _{t-6}	0,351	
Poznámka: *, ** a *** znamenají významnost na 10%, 5% a 1% hladině.		

Tabulka 29 Model pro CREDIT a RPPI – období od roku 2008 – Eurozóna – závisle proměnná CREDIT

Proměnná	Koeficient - model 1	Koeficient - model 2
Konstanta	0,044	
RPPI _{t-1}	-0,197	0,207***
RPPI _{t-2}	0,818**	
RPPI _{t-3}	-0,139	
RPPI _{t-4}	-0,284	
RPPI _{t-5}	-0,601	
RPPI _{t-6}	0,490**	
CREDIT _{t-1}	1,133***	0,81***
CREDIT _{t-2}	-0,569	
CREDIT _{t-3}	0,606	
CREDIT _{t-4}	-0,499	
CREDIT _{t-5}	0,717*	
CREDIT _{t-6}	-0,487**	
Poznámka: *, ** a *** znamenají významnost na 10%, 5% a 1% hladině.		

Tabulka 30 Model pro CREDIT a ES50 – období od roku 2008 – Eurozóna – závisle proměnná ES50

Proměnná	Koeficient - model 1	Koeficient - model 2
Konstanta	3,786	
CREDIT _{t-1}	3,966	
CREDIT _{t-2}	7,371	
CREDIT _{t-3}	-12,779	
CREDIT _{t-4}	8,954	
CREDIT _{t-5}	-6,150	
CREDIT _{t-6}	-1,214	
ES50 _{t-1}	0,964***	0,712***
ES50 _{t-2}	-0,403	
ES50 _{t-3}	-0,318	
ES50 _{t-4}	-0,220	
ES50 _{t-5}	0,250	
ES50 _{t-6}	-0,482	
Poznámka: *, ** a *** znamenají významnost na 10%, 5% a 1% hladině.		

Tabulka 31 Model pro CREDIT a ES50 – období od roku 2008 – Eurozóna – závisle proměnná CREDIT

Proměnná	Koeficient - model 1	Koeficient - model 2
Konstanta	-0,041	
ES50 _{t-1}	0,018	0,025***
ES50 _{t-2}	0,011	
ES50 _{t-3}	-0,027	
ES50 _{t-4}	0,016	0,011**
ES50 _{t-5}	0,024	
ES50 _{t-6}	-0,025*	
CREDIT _{t-1}	1,334***	0,943***
CREDIT _{t-2}	-0,364	
CREDIT _{t-3}	-0,140	
CREDIT _{t-4}	-0,215	
CREDIT _{t-5}	0,887**	
CREDIT _{t-6}	-0,542*	
Poznámka: *, ** a *** znamenají významnost na 10%, 5% a 1% hladině.		