

Česká zemědělská univerzita v Praze

Provozně ekonomická fakulta

Katedra ekonomických teorií



Diplomová práce

Teorie endogenity peněz

Tereza Hvížd'alová

© 2014 ČZU v Praze

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Katedra ekonomických teorií

Provozně ekonomická fakulta

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Hvíždálová Tereza

Provoz a ekonomika

Název práce

Teorie endogenity peněz

Anglický název

The Edogeniety of Money Theory

Cíle práce

Primárním cílem diplomové práce je ověřit hypotézu o platnosti teorie endogenity peněz v ekonomice České republiky. Dílčími cíli této práce jsou vytvoření teoretického zázemí pro tvorbu praktické části a určení základních determinant vývoje množství peněz v ekonomice.

Metodika

K ověření platnosti teze o endogenitě peněz v prostředí ČR je využita metodika prokazování kauzality Grangerovým přístupem, jež je aplikována na jednoduché VAR modely zahrnující časové řady HDP a vybraného měnové agregátu. Tento model je vhodný k testování kauzální závislosti ve smyslu schopnosti určité proměnné přispět ke zvýšení kvality modelu, který je určen pro predikci jiné proměnné.

Harmonogram zpracování

1. Tvorba cíle a metodiky DP (2/2013 - 3/2013)
2. Vypracování teoretické části DP (4/2013 - 8/2013)
3. Vypracování praktické části DP (9/2013- 1/2014)
4. Formulace závěrů (2/2014)
5. Finální kontrola obsahu a formy práce (3/2014)

Rozsah textové části

50 - 60 stran

Klíčová slova

Česká republika, endogenita, hrubý domácí produkt, měnová politika, měnové agregáty, peněžní politika, peníze, teorie peněz.

Doporučené zdroje informací

HAVEL, Jan. Teorie peněz. Praha : Aspi, 2008. 251 s. ISBN 978-80-7357-359-1.

HUŠEK, Roman. Ekonometrická analýza. Praha : Oeconomica, 2007. 368 s. ISBN 978-80-245-1300-3.

HUŠEK, Roman. Aplikovaná ekonometrie. Praha : Oeconomica. 346 s. ISBN 978-80-245-1623-3.

SOJKA, Milan. Dějiny ekonomických teorií. Praha : Havlíček Brain Team, 2010. 541 s. ISBN 978-80-87109-21-2.

REVENDA, Zbyněk. Peněžní ekonomie a bankovníctví. Vyd. 5. Praha : Management Press, 2012. 423 s. ISBN 978-80-7261-240-6.

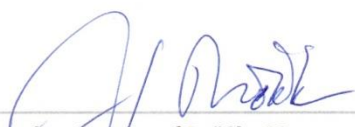
REVENDA, Zbyněk. Centrální bankovníctví. Vyd. 2. Praha : Management Press, 2001. 782 s. ISBN 80-7261-051-1.

Vedoucí práce

Burian Stanislav, Ing., Ph.D.

Termín odevzdání

březen 2014


doc. Ing. Josef Brčák, CSc.
Vedoucí katedry




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

V Praze dne 1.11.2013

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou diplomovou práci "Teorie endogenity peněz" jsem vypracovala samostatně pod vedením vedoucího diplomové práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu literatury na konci práce. Jako autorka uvedené diplomové práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušila autorská práva třetích osob.

V Praze dne 26. 11. 2014

Tereza Hvižd'alová

Poděkování

Ráda bych touto cestou poděkovala Ing. Stanislavu Burianovi, Ph.D. za jeho ochotu při konzultacích a za jeho odborné a cenné rady pro sepsání této diplomové práce.

Teorie endogenity peněz

The Endogeneity of Money Theory

Souhrn

Předložená diplomová práce prezentuje teorie zabývající se endogenní povahou peněz. Úvodní část je věnována teoretickým základům, které jsou potřebné pro porozumění základním pojmům a následných definic. Vývoji názorů na peníze se práce věnuje od jejich historických počátků po současnost. K endogenní teorii se dostáváme přes teorii exogenní, kterou upřednostňuje neoklasická teorie peněz. Samotná endogenní teorie je zde prozkoumána v historickém vývoji, který probíhá od 19. století po současnost. K prvopočátkům úvah o endogenní povaze peněz řadíme Wicksellovu peněžní teorii a Keynesiánství. Podstatnou část této diplomové práce tvoří postkeynesovská teorie peněz, která je rozčleněna tak, aby byl zřetelně zachycen její vývoj, který vyústil ve dva odlišné proudy. Prvním z nich je teorie absolutní endogenity peněz a druhým teorie relativní endogenity peněz. Na základě teoretických východisek je v poslední části této práce pomocí ekonometrické analýzy testována hypotéza o endogenní povaze peněz na reálných datech České republiky z let 2004 až 2013. K testování je použit Grangerův test kauzality.

Summary

This thesis presents a theory which deals with the endogenous nature of money. The first part is devoted to the theoretical basis that are necessary for understanding of the basic concepts and following definitions. The thesis deals with the development of views on money from its historical beginnings to the present day. We get to the endogenous theory through the exogenous theory, which is favored by the neoclassical theory of money. The endogenous theory itself is examined in the historical evolution here which has been completed since the 19th century. Wicksell monetary theory and Keynesianism belong to the beginning of the considerations about the endogenous nature of money. A

significant part of this thesis consists of post-Keynesian theory of money, which is divided so that its development is clearly captured. This development, resulted in two different schools of thought. The first school of thought is the absolute theory of money endogeneity and the second is the relative endogeneity of money. Based on the theoretical background the hypothesis of an endogenous nature of money is tested on real data of the Czech Republic from 2004 to 2013 in the last section of this thesis. Granger causality test is used for testing.

Klíčová slova: Česká republika, endogenita, hrubý domácí produkt, měnová politika, měnové agregáty, peněžní politika, peníze, teorie peněz.

Keywords: Czech Republic, endogeneity, gross domestic product, monetary policy, monetary aggregates, money policy, money, theory of money.

Obsah

1. Úvod	5
2. Cíl práce a metodika	7
3. Peníze	9
3.1 Formy peněžní emise	11
3.1.1 Úvěrové agregáty	13
3.1.2 Exogenita versus endogenita	13
3.1.3 Peněžní báze	14
4. Středověký vývoj názorů na peníze	18
5. Neoklasická teorie peněz	21
5.1 Transakční verze kvantitativní teorie peněz	22
5.2 Cambridgeská verze kvantitativní teorie peněz	23
5.3 Monetarismus	24
6. Historické počátky teorie endogenity peněz	26
6.1 Wicksellova peněžní teorie	26
6.2 Keynesiánství	28
6.3 Radcliffova komise	30
7. Postkeynesiánská teorie peněz	33
7.1 Teorie absolutní endogenity nabídky peněz	34
7.1.1 Joan Robinsonová	35
7.1.2 Nicholas Kaldor	36
7.1.3 Sidney Weintraub	38
7.1.4 Basil John Moore	40
7.2 Strukturálně institucionální přístup	41
7.2.1 Paul Davidson	42
7.2.2 Hyman Minsky	43
7.3 Teorie relativní endogenity peněz	44
7.4 Postkeynesovská monetární politika	45
8. Empirické testy	47
8.1 Předchozí výzkumy	48
8.2 Data	52

8.3	Grangerův test kauzality	54
8.4	Testování modelu	56
	Závěr	64
	Seznam použitých zdrojů	66
	Seznam grafů	69
	Seznam tabulek	69
	Seznam zkratk	69
	Seznam příloh	69
	Přílohy	70

1. Úvod

„Ani láska neudělala z tolika lidí blázny jako hloubání nad podstatou peněz, prohlásil anglický ekonom Sir Denis Robertson.“¹

Nejen pro tuto práci, ale především pro znalost fungování každého ekonomického systému je povědomí o podstatě peněz důležité. Peníze mají významné postavení v individualistické hospodářské soustavě. Fenomén peněz se odedávna snažíme pochopit, teoreticky uchopit a vysvětlit. V této souvislosti uvádí Paul Davidson: *„Ačkoli ekonomové vypotřebovali na peníze zřejmě více inkoustu než na jakékoli jiné téma své vědy, a ačkoli se peněžní teorie dotýká snad každého jiného odvětví ekonomické analýzy, hospodářskou nauku i nadále souží zmatky ohledně významu a podstaty peněz.“²*

Celá podstata peněz dodnes není natolik vysvětlena, aby podala uspokojivý teoretický základ pro vybudování úspěšně fungující monetární politiky. Proto jsou současné debaty nad podstatou peněz rozvíjející se v soudobé ekonomii hlavního proudu tak rozporuplné. Stále otevřenými problémy, souvisejícími s naukou o penězích, jsou bezpochyby spory o povaze, zákonitostech a principech, které určují dynamiku procesu peněžní tvorby, a o subjektech, které se tohoto procesu aktivně účastní.

Mezi instituce, jejichž hlavní oblastí činnosti jsou operace a obchody s penězi patří banky. Peníze jsou nyní institucionálně spojeny s existencí a fungováním bank. Banky shromažďují dočasně volné peněžní zdroje a redistribuují je, jsou prostředníky mezi nabídkou a poptávkou po peněžních úsporách. Mezi nejdůležitější činnosti centrálních bank v tržní ekonomice patří měnová politika společně s regulací a dohledem. V současnosti jsou centrální banky převažující většinou ekonomik považovány za strážce zdraví národních měn, s příslušnou mírou pravomocí i odpovědnosti v měnové oblasti.

Regulaci množství peněz v ekonomice a vazby mezi množstvím peněz a dalšími makroekonomickými veličinami značně komplikuje fakt, že v existujícím peněžním systému mají dominující roli bezhotovostní peníze, které krom centrální banky emitují i obchodní a další banky, popřípadě nebankovní finanční zprostředkovatelé. Dále jsou tu

¹ REVENDA, Z., *Peněžní ekonomie a bankovníctví*, s. 21

² KOMÍNEK, O., *Teorie endogenity peněz a její evidence v České republice*, s. 10

finanční inovace a rozvoj výpočetní techniky umožňující platby v celosvětovém měřítku v reálném čase a celá řada dalších skutečností. Bez kvalitně fungujících bank není možný výraznější ekonomický pokrok. Vztah bankovního odvětví a ostatních sfér každé ekonomiky je ale oboustranný. Vyspělá ekonomika potřebuje vyspělý bankovní systém, a naopak.

Tato práce pojednává o teorii peněz a především zkoumá endogenní povahu peněz. Tak, jak je předkládána exogenní povaha peněz studentům i veřejnosti, vzbuzuje domněnku, že otázkou monetární politiky a predikcí peněžního vývoje, na jejímž základě je možné určit celkový vývoj peněžní politiky, se zabývá pouze centrální banka. Centrální banka je tak chápána jako svrchovaný vládce nad množstvím obíhajících peněz, který toto množství může stanovit nezávisle a bez výhrad na poptávce hospodařících subjektů.

Práce čerpá z předešlých výzkumů a navazuje na ně vlastními daty a následnými vlastními výpočty. Přínosem této diplomové práce je ověření teoretických poznatků a historických názorů na reálných aktuálních datech.

2. Cíl práce a metodika

Primárním cílem této práce je ověřit platnost hypotézy o teorii endogenity peněz v ekonomice České republiky. Prvním z dílčích cílů je vytvoření teoretického základu pomocí základních teoretických východisek daného tématu. V dané problematice peněžní teorie se vyskytují dva protichůdné přístupy, teorie exogenních a teorie endogenních peněz. Druhým z dílčích cílů je vypracování literární rešerše v oblasti dané problematiky. Následuje úprava vstupních dat pro potřeby Grangerových testů kauzality, pomocí kterých se provádí testování v praktické části této práce, a jejich aplikování na vybrané časové řady. Posledním z vybraných dílčích cílů je vytvoření relevantních závěrů, plynoucích z provedených testů.

Práce je rozdělena na teoretickou a na praktickou část. Po vymezení základních pojmů jako jsou peníze, endogenita, exogenita a další, následuje historický vývoj názorů na peníze. Jednotlivé dílčí přístupy k dané problematice jsou vysvětleny v následujícím textu.

Jako stěžejní výchozí literatura je zvolena Teorie peněz od Koderové, Dějiny ekonomických teorií od Sojky, Peněžní ekonomie a bankovníctví a Centrální bankovníctví od Revendy.

Po vytvoření uceleného teoretického základu bylo přistoupeno k tvorbě praktické části. Nejdříve je blíže představena metodika empirických testů a výsledky předchozích výzkumů. Následně jsou uvedeny časové řady, které jsou využity pro ověření endogenity peněz. Na základě konzultace s vedoucím diplomové práce je zvolen hrubý domácí produkt, měnový agregát M2 a měnový agregát M3. Veškerá data jsou získána z Českého statistického úřadu a ze systému ARAD České národní banky.

Další podkapitola teoreticky vymezuje Grangerovy testy kauzality, které jsou použity pro vlastní testování příčinných vztahů mezi časovými řadami. Vzhledem k tomu, že Grangerovy testy kauzality jsou založeny na odhadech jednoduchých regresních modelů, je nutné využívat stacionární data. Ještě před ověřením stacionarity dat se testuje statistická významnost sezónních složek v softwaru STATISTICA. V tomto softwaru je testována významnost sezónních koeficientů pro M2 a M3. Sezónně očištěná data pro HDP lze získat přímo z Českého statistického úřadu. Stacionarita časových řad se dále testuje ADF testem

za pomoci softwaru GRET. Pro nestacionární data HDP, M2 a M3 jsou vytvořeny 1. difference. Data se opět testují ADF testem. Pokud se zamítá nulová hypotéza, data jsou stacionární. Při nezamítnutí nulové hypotézy data stacionární nejsou a přidávají se 2. difference. Data se opět testují ADF testem. Pokud jsou data stacionární, přistupuje se k odhadování modelů pro různá zpoždění dle Grangerových testů. Následně se testuje nulová hypotéza H_0 , která zní: HDP v Grangerově smyslu neovlivňuje M2, následně M3 a naopak. Nulová hypotéza se zamítá na hladině významnosti 0,05. Na základě výsledků testování HDP, M2 a HDP, M3 jsou dle Akaikova testovacího kritéria (AIC) vybrány nejlepší modely s nejnižší hodnotou AIC. U těchto modelů se stanovuje významnost jednotlivých parametrů na hladině významnosti 0,05, koeficient determinace, F-test hodnotící model jako celek, Durbin-Watsonův test na přítomnost nežádoucí autokorelace, přítomnost nežádoucí heteroskedasticity pomocí ARCH testu a žádoucí normalita rozdělení.

3. Peníze

Primárním záměrem kapitoly je definovat pojmy, které pomohou vybudovat základní teoretický rámec k pochopení myšlenek a hypotéz v peněžní teorii.

Peníze jsou ekonomickou teorií považovány za jeden z největších objevů lidstva, a to z toho důvodu, že zavedení peněz vyřešilo problémy s naturální směnou, která byla později nahrazena směnou peněžní.³ V tom nejobecnějším vymezení lze za peníze teoreticky považovat jakékoli aktivum, které je všeobecně přijímáno při placení za zboží a služby nebo při úhradě dluhu.⁴ Prospěšnost peněz tedy spočívá v tom, že umožňují rozvoj dělby práce. Dle Ježka jsou peníze považovány za jednu z největších vymožeností, které kdy přispěly k lidské svobodě a blahobytu.⁵

Peníze plní tři základní všeobecně známé funkce. Jsou jimi prostředek směny, účetní jednotka a uchovatel hodnoty. Peníze jako prostředek směny umožňují placení za zboží, služby a úhrady dluhů. Funkci účetní jednotky plní na základě vyjádření ceny zboží, služeb, kapitálu, práce, zahraničních měn a tak podobně. Uchovávání hodnoty je možné díky přestavbě zásoby kupní síly v čase a jejich vystupování jako jedné ze složek bohatství každého subjektu.

Prostředek směny vyjadřuje základní funkci, kterou musí plnit každé aktivum v podobě peněz. Peníze nám umožňují platit za zboží a služby a hradit dluhy.⁶ Dle teorie peněz Karla Marxe peníze samy o sobě nemají cenu, jsou pouze ztělesněním hodnoty ostatního zboží.⁷ Touto funkcí je do značné míry ovlivňována i forma peněz. Jako nejvhodnější platidlo se v historii ukázaly drahé kovy, především pak zlato a stříbro.

Peníze dále vyjadřují ceny všech dalších aktiv a plní tak funkci účetní jednotky.⁸ Protože peníze samy o sobě nemají cenu, nemůže tak docházet k oscilaci jejich „ceny“ kolem hodnoty.⁹ V neposlední řadě mohou peníze sloužit jako zásoba kupní síly v čase v podobě úspor. Umožňují nám tak překlenout časový interval mezi našimi výdaji a příjmy, plní tedy

³ REJNUŠ, O., *Finanční trhy*, s. 32

⁴ REVENDA, Z., *Peněžní ekonomie a bankovníctví*, s. 20

⁵ JEŽEK, T., *Peníze a trh*, s. 29

⁶ REVENDA, Z., *Centrální bankovníctví*, s. 50

⁷ KODEROVÁ, J., SOJKA, M., HAVEL, J., *Teorie peněz*, s. 41

⁸ REVENDA, Z., *Centrální bankovníctví*, s. 50

⁹ KODEROVÁ, J., SOJKA, M., HAVEL, J., *Teorie peněz*, s. 41

funkci uchovatele hodnoty. Díky této funkci jsou peníze součástí našeho celkového bohatství. „Kvalita této součásti závisí především na stabilitě kupní síly peněz – to je na množství zboží a služeb, které lze v různém čase při daných cenách za peníze získat.“¹⁰

Vztah kupní síly peněz a cenové hladiny je nepřímo úměrný, růst cenové hladiny povede k poklesu kupní síly a naopak. Pokud očekáváme, že v nejbližší době ceny zboží a služeb budou stoupat, podněty pro držení peněz, zejména neúročných bankovek a mincí, zeslábnou.¹¹

Empiricky lze peníze vymezit jako peníze úzké a široké. Úzkými penězi je nazýván peněžní agregát označovaný jako M1. Tento agregát zahrnuje oběživo, tj. bankovky a mince, a také zůstatky, které lze okamžitě převést na oběživo nebo použít k bezhotovostní platbě, např. jednodenní vklady.¹² Oběživem se rozumějí peníze v rukách všech nebankovních subjektů, jelikož nelze rozlišovat, kolik bankovek a mincí drží rezidenti a nerezidenti. Není zde zahrnuto ani oběživo v pokladnách bank. Množství oběživa v měnových agregátech je vyšší než skutečné množství peněz v oběhu, protože nevíme, kolik bankovek a mincí je ztraceno nebo zničeno.¹³

Široké peníze představuje peněžní agregát M3. Ten zahrnuje jak úzké peníze M1, tak i vklady se splatností do dvou let a vklady s výpovědní lhůtou do tří měsíců, neboli střední peníze označené jako M2 a obchodovatelné nástroje emitované sektorem měnových finančních institucí. Do tohoto agregátu patří některé nástroje peněžního trhu, zejména akcie, podílové listy fondů peněžního trhu a repo operace. Vysoká míra likvidity a cenová jistota zajišťují, že jsou tyto instrumenty blízkými substituty vkladů. Jejich zahrnutí vede k tomu, že M3 je méně ovlivňován substitucí mezi různými kategoriemi likvidních aktiv, než jsou užší definice peněz a díky tomu je stabilnější.¹⁴

¹⁰ REVENDA, Z., *Centrální bankovníctví*, s. 50-51

¹¹ Tamtéž, s. 51

¹² ČESKÁ NÁRODNÍ BANKA [online]. c2003-2014 [cit. 2014-15-07]

¹³ REVENDA, Z., *Centrální bankovníctví*, s. 73

¹⁴ ČESKÁ NÁRODNÍ BANKA [online]. c2003-2014 [cit. 2014-15-07]

3.1 Formy peněžní emise

Peněžní směna umožňuje časově oddělit koupi a prodej, zboží a služby mohou být prodávány na úvěr. Pokud kupující v daný okamžik nedisponuje dostatečnými peněžními prostředky, zaplatí v pozdějším termínu. Časové oddělení koupě a prodeje vede ke vzniku samostatného pohybu peněz nezávisle na pohybu zboží. U některých subjektů mohou vznikat dočasně volné peněžní prostředky a naopak jiné subjekty potřebují tyto prostředky použít, tím vzniká peněžní úvěr. Začíná se tedy obchodovat se samotnými penězi, vznikají specializované instituce – banky, které shromažďují volné peněžní prostředky za úplatu, a za ještě vyšší úplatu tyto prostředky dočasně půjčují. Postupem času peníze získaly i bezhotovostní formu v podobě zápisů na účtech.¹⁵ Peněžní úvěr je modifikován na úvěr bankovní, respektive peněžně-bankovní. Ten umožňuje reálné investice a pozdější výrobu, aniž by do začátku bylo zapotřebí dostatek peněžních prostředků. Vypůjčené prostředky by měly být vráceny z výnosů provedených investic.¹⁶

System, v němž jsou depozita, neboli vklady, kryta jen zlomkem rezerv u každé obchodní banky je pákou, která těmto bankám dává možnost vytvářet nové peníze.¹⁷ Synonymem pro tvorbu peněz je pojem emise. Peníze vznikají a zanikají v obchodních bankách a na jejich úrovni postavených institucích, a to jako účetní peníze. Teprve vzniklé účetní peníze lze vyměnit za oběživo. Rozlišování tvorby účetních peněz a tvorby peněz ve formě oběživa nemá smysl, protože peníze vznikají pouze jako účetní peníze.¹⁸ Jílek uvádí: „*Emise peněz nebyla nikdy monopolem centrální banky, jak se někdy v literatuře chybně uvádí. Centrální banky mají monopol pouze na emisi oběživa (v některých zemích, jako jsou například USA, však monopol na emisi mincí má stát).*“¹⁹

Hlavním druhem hotovostních peněz jsou ve vyspělých tržních ekonomikách bankovky centrální banky. V oběhu jsou také mince, které neobsahují žádný drahý kov. Mince jsou emitovány obvykle centrální bankou nebo v některých zemích ministerstvem financí.

¹⁵ REVENDA, Z., *Peněžní ekonomie a bankovníctví*, s. 30

¹⁶ REVENDA, Z., *Centrální bankovníctví*, s. 53

¹⁷ JEŽEK, T., *Peníze a trh*, s. 49

¹⁸ JÍLEK, J., *Peníze a měnová politika*, s. 39

¹⁹ Tamtéž, s. 27

Emise státovek je ve většině zemí zrušena. Kromě hotovostních peněz se používají i bezhotovostní peníze, jejichž emitenty jsou centrální a obchodní banky.²⁰

Peníze se kategorizují na hotovostní a bezhotovostní. Hotovostní peníze lze libovolně přeměnit na bezhotovostní uložením do banky, a naopak, výběrem z bankovního účtu lze přeměnit bezhotovostní formu peněz na hotovostní.²¹

V dané souvislosti Revenda uvádí:

„Hotovostní peníze:

- **bankovky:** až na nepodstatné výjimky může emitovat výhradně centrální banka;
- **mince:** mají nízké nominální hodnoty, k emisi dochází centrální bankou nebo ministerstvem financí (tzv. mincovní regál).

Bankovky a mince se do oběhu dostávají především výběry z účtů bank u centrální banky nebo účtů klientů u obchodních bank.

Bezhotovostní peníze: kromě centrální banky mohou emitovat i další instituce, především obchodní a další banky, které:

- přijímají prostředky od nebankovních klientů na běžné účty,
- poskytují těmto klientům bezhotovostní úvěry připisováním příslušných částek na běžné účty.

Centrální banka emituje peníze stejným způsobem, a to obchodním a dalším bankám:

- od kterých přijímá vklady v podobě povinných minimálních a/nebo dobrovolných rezerv,
- poskytuje těmto bankám bezhotovostní úvěry připisováním příslušných částek na účty rezerv bank,
- nebo od nich odkupuje cenné papíry a zahraniční měny s tím, že příslušné částky v domácí měně opět připisuje na jejich účty rezerv.

²⁰ REVENDA, Z., *Peněžní ekonomie a bankovníctví*, s. 43

²¹ REVENDA, Z., *Centrální bankovníctví*, s. 61

To znamená, že bezhotovostní peníze emitují:

- *centrální banka v podobě rezerv bank;*
- *obchodní a další banky v podobě běžných vkladů.*

*Všechny způsoby emise se týkají pouze domácí měny.*²²

3.1.1 Úvěrové agregáty

Pomocí úvěrových agregátů lze také kvantifikovat množství peněz v oběhu. Prvním významným agregátem je celkový stav úvěrů poskytnutých bankovními i nebankovními institucemi v domácí měně nebankovním subjektům. Vývoj tohoto agregátu má souvislost s vývojem hrubého domácího produktu. Centrální banka nemá možnost tento agregát významně regulovat a může nabývat různých modifikací, nezahrnují se do něj například úvěry poskytnuté státu.

Druhý agregát, celkový stav úvěrů poskytnutých pouze bankovními institucemi v domácí měně nebankovním subjektům, je ze strany centrální banky více kontrolován, údaje o jeho vývoji jsou k dispozici rychle, jsou spolehlivé a přesné. Jeho vývoj však nemá tak úzké vazby na vývoj jiných makroekonomických veličin.

Operativním kritériem měnové politiky bývá krátkodobá úroková míra, kterou rozumíme vybranou úrokovou sazbu z mezibankovních či jiných krátkodobých úvěrů v ekonomice, průměr úrokových sazeb z krátkodobých úvěrů na mezibankovním trhu nebo úroková sazba zvolená na peněžním trhu při operacích s cennými papíry mezi obchodními bankami a centrální bankou.²³

3.1.2 Exogenita versus endogenita

Měnová politika, která se provádí prostřednictvím regulace peněz v oběhu, vychází z toho, že peníze hrají v ekonomice aktivní roli. Vliv peněz na vývoj cenové hladiny a jiné makroekonomické veličiny předpokládá, že peníze jsou exogenní. To znamená, že centrální banka dokáže jejich množství ovlivňovat. V úvahách o exogenitě peněz se objevují tři hlavní problémy:

²² REVENDA, Z., *Centrální bankovníctví*, s. 61

²³ Tamtéž, s. 75

1. Předpoklady o kauzalitě mezi vývojem množství peněz v oběhu a vývojem jiných makroekonomických veličin nemusejí platit. Vývoj množství peněz v oběhu může být ovlivňován i jinými makroekonomickými veličinami.
2. Centrální banka sice může kontrolovat vývoj rezerv bank, nemusí to však již platit o regulaci množství peněz v oběhu v podobě peněžní zásoby. Peněžní zásoba je totiž ovlivňována poptávkou bank po úvěrech.
3. Nouzové úvěry poskytované centrálními bankami jsou jedním z faktorů, které potenciálně snižují efektivní kontrolu rezerv bank. Centrální banka by tímto způsobem nemohla bankám pomoci, pokud by nechtěla zvyšovat jejich rezervy.

Ve všech uvedených případech lze alespoň z části považovat peníze za endogenní. S růstem míry endogenity klesá účinnost měnové politiky.

U aktivní role peněz neboli exogenní role, lze v dlouhém období očekávat jejich neutralitu, kdy změna množství peněz v oběhu bude mít vliv pouze na cenovou hladinu.²⁴

Před poskytnutím úvěru není nutné, aby někdo do banky přinesl peníze, protože peníze vznikají i zanikají v obchodních bankách. Mnoho lidí se domnívá, že před tím, než banka poskytne úvěr, někdo musí peníze do banky donést. Nastává tedy otázka, kde a jak tyto donesené peníze vznikly. Teorie o vzniku těchto peněz bývá označována jako exogenní teorie peněz.²⁵

K endogenitě peněz existuje více přístupů, jsou spojené především s postkeynesismem, který je popsán v jedné z dalších kapitol.

3.1.3 Peněžní báze

Peněžní neboli měnovou bázi definuje Jílek jako „...*součet dvou položek v závazcích centrální banky, a to oběživa a zůstatků na běžných účtech (tj. likvidity) obchodních bank u centrální banky.*“²⁶ Prostřednictvím měnové báze mohou centrální banky ovlivňovat měnové agregáty. Měnová báze obsahuje peněžní prostředky s nejvyšším stupněm likvidity, jejichž vývoj může centrální banka bezprostředně ovlivňovat.²⁷

²⁴ REVENDA, Z., *Centrální bankovníctví*, s. 89

²⁵ JÍLEK, J., *Peníze a měnová politika*, s. 50

²⁶ Tamtéž, s. 160-161.

²⁷ REVENDA, Z., *Peněžní ekonomie a bankovníctví*, s. 27

Měnová báze se dá rozdělit dle stupně kontrolovatelnosti položek centrální bankou na:

- nevypůjčená: regulace skrz operace na volném trhu, téměř dokonalá kontrola centrální bankou;
- vypůjčená: regulace prostřednictvím diskontních a dalších úvěrů poskytovaných centrální bankou obchodním a dalším bankám, slabší vliv centrální banky;
- rozlišují se také nevypůjčené a vypůjčené rezervy bank.²⁸

Domácnosti a podniky včetně bank drží oběživo na svých pokladnách, avšak jediným emitentem oběživa nemusí být pouze centrální banka. V mnoha zemích spadá emise mincí pod ministerstvo financí. Obchodní banky mohou své zůstatky na účtech centrální banky snadno přeměnit v oběživo, tím zvýší objem oběživa ve svých aktivech. Peněžní báze se tedy skládá z bankovek a mincí centrální banky v rukou veřejnosti a obchodních bank a z likvidity obchodních bank u centrální banky.²⁹

S měnovou bází úzce souvisejí vnější a vnitřní peníze. Vnější peníze jsou tvořeny přímým dluhem veřejného sektoru, tedy oběživem.³⁰ Peněžní teorie pro tuto kategorii peněz používá spíše označení měnová báze.³¹ Vnější peníze jsou tvořeny v takové situaci, kdy do soukromého sektoru plynou peníze od státu výměnou za nějaké zboží. V soukromém sektoru tak vznikají nové peníze, které tam před tím nebyly, toto označujeme jako čisté bohatství.

Z hlediska funkce prostředku ke konečnému splacení dluhu představují pro centrální banku určitou výšeč na pasivní straně rozvážného účtu. Rozpínání či smršťování měnové báze souvisí s pohyby ve struktuře zbylých pasiv a všech aktiv, které vykazuje centrální banka na svých účtech, a které se pokouší ovlivňovat a řídit v souladu se svou peněžně politickou strategií. Proces řízení aktiv a pasiv centrální banky zkoumá analýza pomocí tzv. zdrojů měnové báze. Tradiční monetaristické pojetí peněžní politiky předpokládá úplnou kontrolu centrální bankou nad souhrnným vývojem vlastních aktiv a pasiv. Centrální banka řídí záměrnými kroky změny vybraných položek rozvážného účtu, a tím může buďto přímo měnit parametry určující měnovou bází, nebo oslabit či potlačit působení autonomních

²⁸ REVENDA, Z., *Centrální bankovníctví*, s. 73-74

²⁹ JÍLEK, J., *Peníze a měnová politika*, s. 27

³⁰ SIRŮČEK, P., *Hospodářské dějiny a ekonomické teorie*, s. 321

³¹ KREJČÍ, D., *Teorie endogenních peněz*, s. 19

faktorů na jiné rozvážné položky a zabránit tím nežádoucímu vývoji agregátu vnějších peněz. Pokud dokáže centrální banka zcela řídit dynamiku své vlastní účetní bilance a její struktury, potom agregát vnějších peněz představuje pro národní hospodářství parametr, neboli exogenní proměnnou.³²

Základem vnitřních peněz je dluh soukromého sektoru, tedy vklady u komerčních bank, proti kterým stojí úvěry.³³ Vnitřní peníze mohou být také ovlivněny státem, a to tak, že stát soukromému sektoru prodá aktivum, například cenný papír. Soukromý sektor vlastní cenný papír od státu a stát přijme peníze ze soukromého sektoru. Tento cenný papír však stát v budoucnu odkoupí od soukromého sektoru zpět. Tímto procesem, kdy ze soukromého sektoru peníze nejdříve odešly a poté zase přišly, není tvořeno žádné čisté bohatství. Za vnitřní peníze lze označit například i vklady lidí u bank. Úložka v bance znamená pro daného člověka pohledávku vůči bance. Pokud si u banky půjčím, mám vůči ní závazek. V ekonomice tedy existuje pohledávka i závazek ve stejné výši, tvoří tak čisté bohatství.

Protože v institucionálním uspořádání čisté žirové peněžní soustavy, která se obejde bez vnějších peněz, není prostor pro centrální banku, jsou obchodní banky nositeli veškerého procesu tvorby peněz v hospodářské soustavě. Růst a pokles objemu peněz představuje proces, který splývá s procesem úvěrovým. Poskytnutím úvěru nad rámec dostupných volných rezerv banka vytváří dodatečnou kupní sílu v podobě nově emitovaných peněz. Nově poskytnutý úvěr zvyšuje peněžní nabídku bez časového zpoždění, pokud banky účtují o úvěrových operacích tak, že objem půjčených prostředků připíší současně k dobru běžného účtu klienta a k tíži jeho dlužnického účtu. Banka tím, že úvěr povolí, vytváří pohledávku vůči sobě samé, zvyšuje totiž objem pasivní strany rozvážného účtu a zároveň získává pohledávku za dlužníkem, tzn. zvyšuje rovněž objem aktivní strany své bilance. V okamžiku, kdy dojde k účetnímu zachycení celé úvěrové operace, naroste peněžní nabídka, neboť banka vytvořením pohledávky vůči sobě samé navýší úhrn vkladů splatných na viděnou, které vede ve své rozvaze. Jakmile příjemce úvěru použije tyto peníze k placení vlastních závazků, nově vytvořené peníze se dostanou do oběhu.

O poskytnutí nového úvěru lze účtovat i jiným způsobem, kdy banka úvěr sleduje a zaznamenává ve svých účetních knihách mimo rozvážný účet. K tomuto způsobu účtování

³² KREJČÍ, D., *Teorie endogenních peněz*, s. 19

³³ SIRŮČEK, P., *Hospodářské dějiny a ekonomické teorie*, s. 321

banky přivede situace, kdy banky úročí vklady na viděnou. Při účtování mimo bilanční účty vzniká časové zpoždění mezi otevřením nového úvěru a růstem peněžní nabídky. Množství peněz vzroste až poté, kdy příjemce úvěru použije půjčené prostředky k úhradě svých závazků.

Vedle zmíněného časového zpoždění existuje ještě jeden moment, který ovlivňuje dopad nového úvěru na změnu peněžní nabídky. Při prvním způsobu účtování vzroste objem bankovních vkladů splatných na požádání přesně o velikost poskytnutého úvěru. Při druhém způsobu účtování tomu tak být nemusí, jelikož příjemce úvěru nemusí vyčerpat celý svůj úvěrový rámec, který mu banka poskytla. Peněžní nabídka se tak zvýší jen o tu část úvěru, která byla efektivně použita ke splacení závazků. Nesoulad mezi objemem nového úvěru a peněžní nabídky nemá větší význam pro analýzu důsledků úvěrové emise, neboť příjemce úvěru odhaduje svou úvěrovou potřebu relativně přesně. Výrazně špatný odhad potřeby by ho citelně zatížil v nákladech. Hospodařící subjekty tedy budou minimalizovat úhrnný objem poskytnutého, avšak nevyužitého úvěru. Pro určení kupní síly peněz jsou podstatné pouze skutečně provedené spotřební a investiční transakce, při nichž se střetne nabídka s poptávkou.

Úvěrové peníze se stávají součástí peněžní nabídky v momentě, kdy se objeví na pasivní straně rozvážného účtu agregovaného za celý bankovní sektor. Do oběhu se dostávají v momentě, kdy jsou převedeny z účtu na účet. Příjemce úvěru uhrazením svých závazků vůči věřiteli z obchodního styku navýší jejich běžné účty, ti se poté musí rozhodnout o případné změně časové struktury svých nově vzniklých pohledávek za bankovním sektorem. Z hlediska subjektů držících peníze jde o standardní optimalizaci portfolia, odvozenou od funkce preference likvidity.³⁴

³⁴ KREJČÍ, D., *Teorie endogenních peněz*, s. 25-28

4. Středověký vývoj názorů na peníze

Názor na peníze se utvářel již od středověku. V následující části je uveden stručný přehled historického vývoje názorů a různorodost jednotlivých škol.

Starověcí myslitelé

Snad jako vůbec první výklad dělby práce a odvození vzniku peněz podal Platón, podle kterého jsou peníze prostředkem směny, ale nejsou bohatstvím samy o sobě.³⁵ Holman uvádí: „*Platónovo pojetí peněz bylo kartalistické: nahlížel na ně nikoli jako na zboží, nýbrž pokládal je za pouhý symbol, stvořený a garantovaný státem. Není proto důležité, z jakého materiálu jsou peníze vytvořeny.*“³⁶ Oproti tomu jeho žák Aristotelés byl stoupencem metalistického přístupu, který zdůrazňoval kovovou podstatu peněz a chápal je jako zboží, které má vlastní hodnotu a je možné poměřovat jej s ostatními komoditami v procesu směny.³⁷ Peníze nezavedl stát, ale jejich vznik byl spontánní s rozvojem směny. Vyvinuly se ze zboží, které se stalo ve směně všeobecně přijímaným. Stalo se tedy prostředníkem směny neboli oběživem.³⁸

Aristotelés formuloval zásadu ekvivalence směny a všechny funkce peněz. Nejvíce oceňoval funkci peněz jako prostředek směny neboli oběživa a s ní související funkci peněz jako zúčtovací jednotky. Peníze dále plní funkci uchovatele hodnoty, díky které se mohou stát nástrojem hromadění bohatství. V návaznosti na to se peníze stávaly nástrojem obohacování ve formě lichvářského půjčování na úrok a obchodu pro zisk.³⁹ Aristoteles si uvědomoval význam obchodu, ale obával se, že by mohl obchodníky svádět k neomezenému hromadění peněz. Věděl, že směna, která je důsledkem dělby práce, je ekonomicky prospěšná.⁴⁰

³⁵ KODEROVÁ, J., SOJKA, M., HAVEL, J., *Teorie peněz*, s. 13

³⁶ HOLMAN, R. a kol., *Dějiny ekonomického myšlení*, s. 3

³⁷ KODEROVÁ, J., SOJKA, M., HAVEL, J., *Teorie peněz*, s. 13

³⁸ HOLMAN, R. a kol., *Dějiny ekonomického myšlení*, s. 5

³⁹ KODEROVÁ, J., SOJKA, M., HAVEL, J., *Teorie peněz*, s. 14

⁴⁰ HOLMAN, R. a kol., *Dějiny ekonomického myšlení*, s. 5

Středověcí scholastikové

Církevní myslitelé neboli scholastikové, byli nejvýznamnějšími představiteli ekonomického myšlení ve středověku. Důležitým zdrojem jejich myšlenek byl Aristoteles, jejich myšlení bylo kombinací aristotelovské filosofie a křesťanské věrouky. Hlavními představiteli středověkého scholasticismu byli dominikánští mniši Albertus Magnus a jeho žák Tomáš Akvinský.⁴¹

Na rozdíl od starých církevních myslitelů Tomáš Akvinský neodmítal obchod jako takový a připouštěl dokonce i jeho prospěšnost, kterou podmiňoval tím, že obchodník nebude využívat své činnosti k vlastnímu obohacování a že jeho zisk bude pouze tak veliký, aby mu zajistil životní standard. Tomáš Akvinský byl stoupencem nominalistické teorie peněz, jejich hlavním cílem má být usnadnění směny a nemají sloužit k obohacování.⁴² Převzal Aristotelův princip ekvivalence směny, který vycházel z toho, že se má směňovat stejné za stejné. Nebylo však řečeno, co se stejným konkrétně myslí. Akvinský dále vycházel z Aristotelova pojetí peněz jako oběživa a prosazoval sterilitu peněz. Jelikož se peníze nemohou ve směně zvětšovat, neměl by být požadován úrok z peněžní půjčky. Zároveň připouštěl odměnu za půjčení něčeho, co přineslo vypůjčovateli užitek.

Další významnou postavou scholasticismu 14. století byl francouzský biskup Nicole Oresmus, který se zabýval převážně otázkou peněz. Ve svém spise O původu, podstatě, zákonu a změnách peněz pojednává o znehodnocování peněz.⁴³ Jeho přínos spočívá především v kritice pracovníků, kteří znehodnocovali peníze snižováním váhy vzácných kovů v nich obsažených pomocí příměsí méně vzácných kovů. U Oresmeho je patrný Platónův a Aristotelův vliv. Vznik peněz odvozoval ze směny, kterou spojoval s rozvojem dělby práce a zdůrazňoval, že peníze samy o sobě bohatství nepředstavují.⁴⁴

Merkantilisté

Koderová uvádí: „Na rozdíl od starověkých myslitelů a středověkých scholastiků merkantilisté postavili své ekonomické úvahy mimo rámec filosofie a etiky a zaměřili se na oblast hospodářské politiky sledující národní zájmy, především na možnosti zvyšování

⁴¹ HOLMAN, R. a kol., *Dějiny ekonomického myšlení*, s. 7

⁴² KODEROVÁ, J., SOJKA, M., HAVEL, J., *Teorie peněz*, s. 15

⁴³ HOLMAN, R. a kol., *Dějiny ekonomického myšlení*, s. 9-10

⁴⁴ KODEROVÁ, J., SOJKA, M., HAVEL, J., *Teorie peněz*, s. 16

*národního bohatství, které zejména v raném stadiu vývoje merkantilismu ztotožňovali s růstem množství plnohodnotných peněz ve státní pokladně.*⁴⁵

V raném stadiu merkantilismu byly peníze pojímány z hlediska své funkce uchovatele bohatství a platil absolutní zákaz vývozu peněz ze země.⁴⁶ Šlo především o relativní růst národního bohatství v porovnání s jinými národy. Jiné národy byly považované za rivaly, jež je růstem národního bohatství třeba předejít.⁴⁷ V rozvinutém merkantilismu byl zrušen zákaz vývozu peněz a přichází možnost jejich využití jako kapitálu přinášejícího výnos.⁴⁸

Z pohledu merkantilistů jsou peníze univerzálním uchovatelem hodnoty a zdrojem likvidity, který má vliv na ekonomický růst. Klasická myšlenka neutrality peněz byla merkantilistům cizí. Peněžní ekonomika byla pevně spjata s reálnou ekonomikou.⁴⁹

Průkopníkem a prvním teoretikem merkantilismu byl Thomas Mun, který upozorňoval na vliv nadměrného růstu množství peněz na růst cenové hladiny. Dalším představitelem je Jean Bodin, který formuloval základní myšlenku kvantitativní teorie peněz.⁵⁰

⁴⁵ KODEROVÁ, J., SOJKA, M., HAVEL, J., *Teorie peněz*, s. 17

⁴⁶ Tamtéž, s. 18

⁴⁷ HOLMAN, R. a kol., *Dějiny ekonomického myšlení*, s. 15

⁴⁸ KODEROVÁ, J., SOJKA, M., HAVEL, J., *Teorie peněz*, s. 18

⁴⁹ HOLMAN, R. a kol., *Dějiny ekonomického myšlení*, s. 19

⁵⁰ KODEROVÁ, J., SOJKA, M., HAVEL, J., *Teorie peněz*, s. 19-20

5. Neoklasická teorie peněz

Neoklasická ekonomie představuje široký proud, který se vyznačuje určitou heterogenitou, natreťme však i na určité shody v učení jednotlivých představitelů. Vývoj neoklasické ekonomie rozdělujeme do zhruba tří etap. První etapa bývá označována jako předkeynesovská a trvá od počátku formování neoklasické ekonomie, tj. poslední třetina 19. století, do nástupu keynesovské ekonomie, tj. 30. léta 20. století. Druhá etapa spadá do období od čtyřicátých let do poloviny sedmdesátých let 20. století, do doby, kdy převládala keynesovská ekonomie. Třetí etapa bývá označována jako neoklasická renesance a datuje se od 70. let 20. století. Šlo zde o posílení pozice neoklasické ekonomie a vytvoření nových směrů v souvislosti s krizí neokeynesovské ekonomie.⁵¹

Neoklasičtí ekonomové navázali na kvantitativní teorii peněz, která byla rozvíjena klasickými ekonomy. Kvantitativní teorie peněz byla nejrozšířenějším přístupem ke zkoumání problematiky peněz až do 30. let 20. století. Neoklasická ekonomie vycházela z předpokladu, že cílem ekonomických subjektů je maximalizace užitku ze spotřeby. Pracovala s funkcí peněz jako oběživa a zúčtovací jednotky, nikoli jako aktiva.

I když bývá neoklasická ekonomie spojována s neutralitou peněz, objevují se i náznaky aktivního působení peněz na reálné veličiny v krátkém období.⁵²

Neoklasičtí ekonomové řeší závažné dilema rozhodnout mezi peněžní teorií nebo pevnými teoretickými základy. Jakékoliv peněžní koncepce jako neokeynesovský přístup nebo monetarismus, formované v rámci tzv. neoklasické syntézy, nemohou mít pevné základy v neoklasické teoretické struktuře.⁵³

Přesto, že neoklasická ekonomie patří k nejstarším ekonomickým teoriím, je jednou z nejnáročnějších oblastí měnové analýzy. Její počáteční neoklasická interpretace je založena na dvou základních přístupech, na transakční a důchodové verzi, které nejdůkladněji rozpracovali Irving Fisher a představitelé cambridgeské školy Alfred Marshall a Arthur Cecil Pigou.⁵⁴

⁵¹ KODEROVÁ, J., SOJKA, M., HAVEL, J., *Teorie peněz*, s. 46-47

⁵² Tamtéž, s. 51

⁵³ KREJČÍ, D., *Teorie endogenních peněz*, s. 88

⁵⁴ KODEROVÁ, J., SOJKA, M., HAVEL, J., *Teorie peněz*, s. 51-52

5.1 Transakční verze kvantitativní teorie peněz

Transakční verzi rozvinul americký ekonom Irvin Fisher (1867-1947). Svou teorii popsal především v díle *Kupní síla peněz* z roku 1911. Fisher se v otázce peněz věnoval především jejich kupní síle, tedy množství statků a služeb, které pořídíme za jednu peněžní jednotku, a faktorům, které ji ovlivňují. Jeho teorie se odvíjí od kvantitativní teorie peněz, ve které je kupní síla peněz inverzní veličinou k cenové hladině a je v nepřímém vztahu k množství peněz v oběhu.

Základním východiskem je fakt, že každá transakce probíhá mezi dvěma účastníky, a že každý nákup je současně prodejem. Tento transakční přístup se stal východiskem pro formulaci Fisherovy rovnice směny, transakční rovnice, která zní: $MV = PT$, kde M je celkové množství peněz v oběhu, V je transakční rychlost obratu peněz, která udává, kolikrát se musí obrátit jedna peněžní jednotka, aby při dané peněžní zásobě zprostředkovala celkový objem nominálních transakcí PT , T je reálný objem transakcí, které zahrnují jednak realizaci zboží a služeb a také finanční směnné akty, P je cenová hladina.

Peníze umožňují oddělit koupi a prodej, jsou však výhradně používány ve funkci zprostředkovatele směny a zúčtovací jednotky. S jejich držbou v podobě aktiva se neuvažuje. Fisher zohlednil možnost placení v hotovosti i v bezhotovostní formě a peníze pojal ve smyslu známého agregátu $M1$, tedy jako oběživo a běžná depozita. Uvědomil si, že rychlost obratu oběživa a běžných depozit může být odlišná, proto lze rovnici směny uvést i takto: $M'V' + M''V'' = PT$, kde M' je množství oběživa v podobě mincí a směnitelných bankovek, V' je rychlost jejich obratu a M'' a V'' označují celkový objem běžných vkladů a rychlost jejich obratu. Fisher předpokládal, že množství bezhotovostních peněz je pevným násobkem množství oběživa.

Dle Fisherovy verze se cenová hladina mění proporcionálně stejně jako množství peněz v oběhu. Tím pádem jsou peníze neutrální a jejich změny nemají vliv na vývoj reálných veličin. Je možné se u něho setkat i s analýzou přechodných období, kdy se lidé začnou zbavovat peněz, díky poklesu jejich kupní síly. Dojde tím k růstu rychlosti obratu peněz a zvýší se objem transakcí. Po plném rozvinutí se rychlost obratu peněz a reálný objem

transakcí vrátí na původní úroveň a cenová hladina bude změněna proporcionálně k původní změně množství peněz.⁵⁵

5.2 Cambridgeská verze kvantitativní teorie peněz

Cambridgeská verze kvantitativní teorie peněz, kterou rozvinul především Alfred Marshall (1842-1924) a Arthur Cecil Pigou (1877-1959), je označována jako důchodová verze. Marshall přiblížil teorii poptávky po penězích běžné analýze poptávky po zboží a službách tím, že vztáhl poptávku po penězích k čistému důchodu a namísto rychlosti obratu peněz věnoval pozornost podílu důchodu, který si hospodářské subjekty přejí držet ve formě peněz. Dle Marshalla není žádná z proměnných, které ovlivňují poptávku po penězích vázána na náklady obětované příležitosti spojené s držbou peněz v hotovostní podobě. Cambridgeská verze kvantitativní teorie peněz nikdy explicitně neuznala funkční závislost poptávky po penězích na úrokové míře. Východiskem výkladu cambridgeské verze je tato rovnice: $M_D = kPY$, kde M_D představuje poptávku po penězích, k je tzv. cambridgeský (Marshallův) koeficient vyjadřující podíl peněz na celkovém čistém nominálním důchodu, P je cenová hladina, Y je velikost čistého reálného důchodu.

Cambridgeská verze kvantitativní teorie peněz je zaměřena na analýzu faktorů, které ovlivňují hospodářské subjekty a jejich přání držet část svých nominálních důchodů v hotovostní formě. Na držbu peněz je vedle transakčního účelu aplikována teorie mezního užítku v tom smyslu, že je držba hotovosti spojena s jejich užitečností spočívající v „praktických výhodách“ či „klidu mysli“ hospodářských subjektů. Cambridgeská rovnice představuje na její levé straně množství peněz, které mají hospodářské subjekty k dispozici, tedy nabídku peněz a pravá strana představuje součet hotovostních zůstatků, které si skutečně přejí držet, tedy poptávku po penězích. Cambridgeská rovnice tedy zkoumá podmínky rovnováhy na peněžním trhu.

Za předpokladu, že je množství peněz dáno exogenně a nemá vliv na reálný důchod, ani na přání subjektů držet určité množství svých hotovostních zůstatků, je rovnováha na peněžním trhu nastolována prostřednictvím změn cenové hladiny. Změny množství peněz se výlučně promítají do změn cenové hladiny, což je spojeno s předpokladem, že se držba

⁵⁵ KODEROVÁ, J., SOJKA, M., HAVEL, J., *Teorie peněz*, s. 52-54

hotovostních zůstatků v rukou jednotlivých subjektů nemění, tedy koeficient k je konstantní.⁵⁶

5.3 Monetarismus

Monetarismus je směr, který považuje úlohu peněz za ústřední pro makroekonomickou teorii a politiku. Monetaristé tvrdí, že nabídka peněz je hlavním určujícím faktorem krátkodobých pohybů nominálního GNP a v dlouhém období představuje hlavní určující faktor. Monetarismus věnuje velkou pozornost určujícím faktorům agregátní nabídky a poptávky. Hlavní rozdíl mezi monetaristy a ostatními směry je v jejich přístupu k agregátní poptávce. Monetaristé totiž tvrdí, že při ovlivňování nominálního GNP v krátkém období a cen v dlouhém období jsou změny v nabídce peněz podstatně důležitější než ostatní síly.⁵⁷

Zakladatelem nového monetarismu je Milton Friedman, který ukázal, že poptávka po penězích nezávisí jen na důchodu a na úrokové míře, ale je mnohem složitější veličinou. Peníze jsou pro Friedmana aktivem, které svému majiteli přináší tok peněžních služeb. Friedmanova hypotéza poukazuje na možnost substituce mezi penězi a spotřebními statky a tím na rozsáhlý dopad na agregátní poptávku při nadměrném růstu (nebo poklesu) peněžních zůstatků. Oproti němu se Keynes domnívá, že nevyužité peněžní zůstatky budou použity na nákup finančních aktiv a nikoli na spotřební komodity.

Každá kategorie výdajů se považuje za substitut peněz, proto každá změna peněžní nabídky vyvolá peněžní nerovnováhu v běžných cenách, která prostřednictvím přelévání způsobí nerovnováhu poptávky a ceny na téměř každém trhu.

Poruchy monetárního systému jsou dle monetaristů hlavní příčinou ekonomické nestability. Ke změnám v úrovni agregátního peněžního důchodu dochází v první řadě v důsledku změn peněžní zásoby.⁵⁸

Ve Friedmanově peněžní teorii je vedle poptávky po penězích druhou klíčovou proměnnou peněžní nabídka. Ta je v nominálním vyjádření dána množstvím peněz v ekonomice, a to bez ohledu na to, jakým způsobem jsou do oběhu dodávány. Objem peněžní nabídky je

⁵⁶KODEROVÁ, J., SOJKA, M., HAVEL, J., *Teorie peněz*, s. 54-56

⁵⁷SAMUELSON, P.A., WILLIAM, D.N., *Ekonomie*, s. 355

⁵⁸MÁČE, M., *Makroekonomie v kostce*, s. 137

zpravidla řízen měnovou autoritou. Reálná nabídka peněz je dána množstvím statků a služeb, které je možné za peníze získat. Její velikost je tedy určována rozhodnutími spotřebitelů a jejich výdaji na nákupy zboží a služeb.

Podle monetaristů je nabídka peněz exogenní proměnnou, není závislá na úrokové míře a je zpravidla v kompetenci měnové autority. Zpočátku je ztotožňována především s peněžním agregátem M1, později i se širšími měnovými agregáty. Předpoklad exogenity peněžní nabídky má rozhodující význam při interpretaci Friedmanových teoretických výzkumů.

Friedman vychází z předpokladu, že je centrální banka schopna svými nástroji ovlivňovat měnovou bázi, která se skládá z oběživa a rezerv obchodních bank u centrální banky, a to především přes operace na volném trhu.

Předpoklad exogenity peněžní nabídky má spolu se závěrem o necitlivosti poptávky po penězích na změny úrokové míry za následek, že růst množství peněz povede k poklesu úrokové míry, a to bude stimulovat růst agregátní poptávky, který povede z krátkodobého hlediska k růstu reálného agregátního výstupu. V delším časovém horizontu se však promítne výlučně do změny cenové hladiny. Friedman tedy připisuje penězům z krátkodobého hlediska aktivní úlohu ve smyslu jejich vlivu na vývoj reálných ekonomických veličin, především reálného agregátního výstupu a zaměstnanosti, z dlouhodobého hlediska potvrzuje závěr původní kvantitativní teorie peněz o vlivu množství peněz na cenovou hladinu.⁵⁹

Krejčí ve své diplomové práci píše: „*Friedman implicitně přinejmenším uznává existenci endogenních prvků v procesu tvorby peněžní nabídky. Pravidlo úplného krytí depozit rezervami ve formě hotovosti nebo pohledávkami za centrální bankou soustřeďuje veškerou úvěrově-emisní aktivitu do rukou ústřední měnové autority; obchodní banky poskytují pouze služby na pasivní straně rozvahy (sběr depozit) a služby bilančně neutrální (platební styk).*“⁶⁰

⁵⁹ KODEROVÁ, J., SOJKA, M., HAVEL, J., *Teorie peněz*, s. 137-139

⁶⁰ KREJČÍ, D., *Teorie endogenních peněz*, s. 91

6. Historické počátky teorie endogenity peněz

Prvním největším zastáncem teorie endogenních peněz byl na konci 19. století Knut Wicksell a pokračovali v ní někteří postkeynesiánci. Dle tradičních modelů centrální banka plně kontroluje nabídku peněz, která je vertikální a nezávislá na úrokové míře. Jedná se o tzv. dokonale exogenní peníze, kde je zásoba peněz určována exogenně peněžními orgány. S endogenní teorií peněz začíná operovat postkeynesiánský přístup. Dle endogenní teorie je nabídka peněz horizontální, splývá s poptávkou, která ji determinuje.⁶¹

6.1 Wicksellova peněžní teorie

Knut Wicksell (1851 – 1926) byl švédský ekonom, který se zasloužil o vývoj ekonomické teorie ve Skandinávii. Jeho přístup k úrokům a penězům se v některých aspektech odlišuje od základních charakteristik typických pro neoklasickou ekonomii a i pro kvantitativní teorii peněz. Wicksell vycházel z klasických ekonomů, především J.S. Milla, T.R. Malthuse a Böhma Bawerka.⁶²

Východiskem Wicksellovy teorie výrobních faktorů se stala Böhm Bawerkova představa, že „kapitál je čas“⁶³, na základě níž definoval kapitál jako dobu, po kterou jsou primární výrobní faktory, půda a práce, vázány ve výrobě.⁶⁴ V jeho pojetí má kapitál dvě dimenze: šířku a výšku. Velikost kapitálu je dána množstvím primárních faktorů, které jsou časově vázané a dobou jejich vázanosti. Jejich vázanost znamená, že jsou zaměstnány v investičních odvětvích a nemohou být využívány v odvětvích spotřebních. Doba vázanosti je čas, který uplynul mezi zahájením investice, sklizením spotřebních statků a opotřebením výrobního zařízení. Šířka kapitálu je charakterizována množstvím primárních faktorů, výška kapitálu dobou jejich vázanosti ve výrobě.⁶⁵

Akumulace kapitálu může tedy probíhat dvousměrně, rozšiřováním a prohlubováním kapitálu. Součtem všech reálných mezd a rent, které náleží danému množství práce a půdy, a jejich úročením za celou dobu jejich setrvávání ve výrobě vypočítáme hodnotu

⁶¹ SIRŮČEK, P., *Hospodářské dějiny a ekonomické teorie*, s. 321

⁶² KODEROVÁ, J., SOJKA, M., HAVEL, J., *Teorie peněz*, s. 59

⁶³ HOLMAN, R. a kol., *Dějiny ekonomického myšlení*, s. 306

⁶⁴ KODEROVÁ, J., SOJKA, M., HAVEL, J., *Teorie peněz*, s. 59

⁶⁵ HOLMAN, R. a kol., *Dějiny ekonomického myšlení*, s. 306

kapitálu.⁶⁶ Klasikové i neoklasikové vycházeli z toho, že akumulace kapitálu snižuje zisk. Wicksell však dokázal, že je tomu tak pouze v případě rozšiřování kapitálu, kdy klesá mezní produkt kapitálu a rostou mezní produkty půdy a práce. Reálné mzdy a renty rostou, úroková míra a míra zisku klesá. Reakcí na to je upřednostňování prohlubování kapitálu investory, protože to při delší době vázanosti vyžaduje méně práce a půdy.⁶⁷

Kvantitativní teorie peněz se stala výchozí pro Wicksellovu teorii peněz, v jeho pojetí je však součástí širšího modelu. Tento model vychází z vlivu změn množství peněz na úrokovou míru a poté na cenovou hladinu.⁶⁸ Dodatečné peníze se dostávají do oběhu prostřednictvím bankovních úvěrů, přes zvýšení bankovních rezerv. Růst peněžní nabídky se tedy projeví ve zvýšení bankovního úvěru, což sníží úrokovou míru a v důsledku toho rostou investice. Protože však jsou výrobní zdroje plně zaměstnány, rostou nakonec ceny.⁶⁹ Změny v množství peněz tedy mohou mít krátkodobé efekty na hospodářskou aktivitu, především na poptávku po zápůjčních fondech a na investice. Wicksell uplatňuje přístupy spíše prosazované v rámci keynesovské makroekonomie.⁷⁰

Teorie peněz byla Wicksellovi východiskem k formulování monetární teorie cyklu. Myšlenkou této teorie bylo, že příčinou hospodářských cyklů jsou změny peněžní zásoby. Vysvětlením jsou odchylky peněžní úrokové míry a přirozené úrokové míry.⁷¹ Wicksell rozlišuje přirozenou a tržní úrokovou míru, které mají vliv na rozhodování podnikatelů. Pro tržní úrokovou míru lze použít pojetí jakési průměrné bankovní úrokové míry, která je determinována nabídkou a poptávkou po úvěrech. U přirozené úrokové míry užívá Wicksell vlastní interpretaci.⁷² Klíčovým pojmem byla přirozená úroková míra, která je rovna očekávané míře výnosu z kapitálu, který byl nově investován. Peněžní úroková míra je taková míra, která udržuje trh zápůjčitelných fondů v rovnováze. Pokud vyjdeme z rovnovážné situace, kde se peněžní úroková míra rovná přirozené míře, podnikatelé přestanou mít zájem zvyšovat čisté investice. Nájemní cena kapitálu se totiž rovná očekávanému výnosu z nově investovaného kapitálu. Pokud centrální banka zvýší peněžní zásobu, bankám vzrostou rezervy, a proto zvýší nabídku úvěrů. S růstem nabídky

⁶⁶ KODEROVÁ, J., SOJKA, M., HAVEL, J., *Teorie peněz*, s. 59-60

⁶⁷ HOLMAN, R. a kol., *Dějiny ekonomického myšlení*, s. 308

⁶⁸ KODEROVÁ, J., SOJKA, M., HAVEL, J., *Teorie peněz*, s. 60

⁶⁹ HOLMAN, R. a kol., *Dějiny ekonomického myšlení*, s. 309

⁷⁰ KODEROVÁ, J., SOJKA, M., HAVEL, J., *Teorie peněz*, s. 60

⁷¹ HOLMAN, R. a kol., *Dějiny ekonomického myšlení*, s. 309

⁷² KODEROVÁ, J., SOJKA, M., HAVEL, J., *Teorie peněz*, s. 60

zapůjčitelných fondů klesá peněžní úroková míra pod přirozenou úrokovou míru a firmy zvyšují čisté investice.

Klíčem k potlačení hospodářských cyklů je dle Wicksella měnová politika centrální banky. Byl jedním z prvních ekonomů, který doporučoval, aby centrální banka stabilizovala cenovou hladinu měnovou politikou. Je-li totiž peněžní úroková míra na úrovni přirozené míry, cenová hladina je celkem stabilní.⁷³

Knut Wicksell se problematikou peněžní teorie zabýval již ve své práci *Úrok a ceny* z roku 1898. Jeho cílem bylo vypořádat se s kvantitativní teorií peněz, zejména s tím, že nabídka peněz má exogenní charakter. Svou koncepci endogenní povahy nabídky peněz vyložil na modelu čisté úvěrové ekonomiky. Ekonomika je v tomto díle znázorněna jako sekvenční proces, kde pro zahájení výroby je zapotřebí financování firem pomocí bankovních úvěrů. V knize *Ceny a úrok* ještě nebylo jasné, zda za příčiny cyklu považuje monetární či reálné faktory, jinak tomu bylo v jeho *Přednáškách z politické ekonomie* z roku 1906. Zde jednoznačně uvádí reálné příčiny hospodářského cyklu.⁷⁴

6.2 Keynesiánství

Ve 20. a 30. letech 20. století začaly narůstat pochyby o užitečnosti neoklasického přístupu k analýze ekonomických jevů. V první řadě se zpochybňoval předpoklad dokonalé konkurence a následně vznikla teorie nedokonalé a monopolistické konkurence. K mnohem hlubšímu zpochybnění došlo v oblasti makroekonomie, kde bylo stále těžší trvat na tvrzení, že samoregulační tržní síly jsou schopny vracet ekonomiku do stavu rovnováhy při plném využívání všech zdrojů včetně práce. Tématem k diskusi se stala otázka návratu ke zlatému standardu a problematika nezaměstnanosti.⁷⁵ Až tyto diskuze vedly k odmítnutí relevantnosti neoklasického přístupu a k požadavkům na jeho nahrazení jinou teorií.

Zakladatelem přístupu nové makroekonomie, který na vzniklou situaci reagoval, se stal anglický ekonom, profesor Cambridgeské univerzity a světově proslulý odborník v oblasti

⁷³ HOLMAN, R. a kol., *Dějiny ekonomického myšlení*, s. 309-310

⁷⁴ KODEROVÁ, J., SOJKA, M., HAVEL, J., *Teorie peněz*, s. 170

⁷⁵ HOLMAN, R. a kol., *Dějiny ekonomického myšlení*, s. 351

peněžního oběhu a bankovníctví, John Maynard Keynes. Po něm dostal tento nový směr označení keynesiánství.⁷⁶ John Maynard Keynes (1883-1946) svým dílem zásadně ovlivnil vývoj ekonomické teorie a hospodářské politiky 20. století, jeho vliv na ekonomii je tak hluboký, že bývá označován za nejvýznamnějšího ekonoma 20. století.⁷⁷

I když je hlavní myšlenkou celého jeho díla Obecná teorie zaměstnanosti, úroku a peněz (1936) představa, že kapitalistická tržní ekonomika prodělala ve svém vývoji takové změny, že ve 20. století již nemůže fungovat pouze na základě samoregulačních tržních mechanismů, vývoj Keynesových názorů lze rozdělit na dvě etapy; před napsáním Obecné teorie zaměstnanosti, úroku a peněz a etapu, která začala sepsáním tohoto díla.⁷⁸ Právě druhá etapa a sepsání daného díla, se stala rozhodující pro vznik keynesiánské ekonomie. V této etapě dospěl J.M. Keynes k závěru, že příčinou neúspěšného fungování kapitalistické ekonomiky je nedostatečná efektivní poptávka.⁷⁹

Hlavní myšlenkou Obecné teorie je nalezení specifických činitelů, které v tržní ekonomice vyvolávají recesi a rozsáhlé nevyužívání ekonomických zdrojů, především nezaměstnanost. Za základní příčinu recese spojené s vysokou mírou nezaměstnanosti Keynes považuje nedostatečnou efektivní poptávku spojenou s nízkými podněty k investicím. Dle Keynese je v tržní ekonomice oddělené rozhodování o úsporách a o investicích s chybějícím regulačním mechanismem, který by obnovoval soulad úspor a investic.⁸⁰

Rozhodování o úsporách je závislé na důchodech domácností a úspory jsou tedy důchodovou funkcí. O investicích rozhodují podnikatelé na základě očekávání čistého výnosu v porovnání s úrokovou mírou. Jsou-li vyhlídky pesimistické, může podnikatel peníze raději držet, a tím si držet bohatství.

Dle Keynese mají peníze povahu zvláštního statku, který je produkován bez vynaložení živé práce a který se za určitých okolností může stát nejlepší formou udržování bohatství. Za daných okolností neexistují žádné záruky, že se zamýšlené investice budou rovnat úsporám vytvářeným domácnostmi při plné zaměstnanosti. Pokud budou zamýšlené

⁷⁶ KODEROVÁ, J., SOJKA, M., HAVEL, J., *Teorie peněz*, s. 73

⁷⁷ HOLMAN, R. a kol., *Dějiny ekonomického myšlení*, s. 353

⁷⁸ SOJKA, M., *Dějiny ekonomických teorií*, s. 123

⁷⁹ HOLMAN, R. a kol., *Dějiny ekonomického myšlení*, s. 357

⁸⁰ SOJKA, M., *Dějiny ekonomických teorií*, s. 129

investice nižší než úspory z důchodů plné zaměstnanosti, poklesne národní důchod i zaměstnanost.⁸¹

V roce 1930 Keynes vydal Pojednání o penězích, jehož východiskem se stalo přesvědčení o tom, že předpokladem stability ekonomiky je stabilita kupní síly peněz. Již v tomto díle se snažil odpovědět na otázku, zda cenovou hladinu mohou ovlivňovat i jiné faktory, nejen monetární. Toto dílo je považováno za přechodné mezi etapami ve vývoji jeho učení díky použití příjmově výdajového přístupu k analýze nesouladu mezi strukturou výdajů a strukturou vytvořeného produktu a jeho důsledky. Stálost kupní síly peněz závisí na rovnosti úspor a celkových nákladů na výrobu investičních statků. Jelikož rozhodování o úsporách, investicích a o výrobě investičních statků jsou záležitostmi různých subjektů s různými motivy rozhodování, není stálost kupní síly zajišťována automaticky na základě působení tržního mechanismu. Proto je k zajištění stability cen třeba státních zásahů cestou měnově-politických opatření zaměřených na regulaci úrokové míry a cestou veřejných výdajů.⁸²

6.3 Radcliffova komise

Padesátá léta dvacátého století znamenala velké změny pro finanční systém. Velká Británie se v roce 1951 odklonila od politiky levných peněz, stejný krok učinily i Spojené státy o dva roky později. Díky snaze reagovat na rychle rostoucí poptávku po penězích docházelo k výrazným výkyvům úrokové míry a úvěrovým restrikcím, veškeré snahy však byly neúspěšné. Vzniklý nesoulad mezi peněžní nabídkou a nominálním důchodem se mnoho ekonomů snažilo vysvětlit na základě rovnice směny, která však odporovala předpokladům kvantitativní teorie peněz.

Dosavadní vývoj oživil zájem o peněžní teorii a fungování peněžní politiky. Návrat k politice levných peněz nemohl zaujmout životaschopnou alternativu. Vzniklá situace vedla britského ministra financí k ustavení Komise pro fungování peněžního systému (Committee on the Working of the Monetary System). Během působení této komise vznikl

⁸¹ HOLMAN, R. a kol., *Dějiny ekonomického myšlení*, s. 358

⁸² KODEROVÁ, J., SOJKA, M., HAVEL, J., *Teorie peněz*, s. 77-78

jeden z nejkontroverznějších dokumentů analyzujících chování peněžního oběhu a jeho vazby na dynamiku hospodářských čísel v historickém vývoji peněžního myšlení.

Komise byla jmenována v květnu roku 1957, jejím představitelem se stal Lord Cyril John Radcliffe, pod jehož jménem byla známa veřejnosti. Komise vydala dokumenty s nejkontroverznější analýzou peněžního systému v historii. V srpnu roku 1959 vydala Zprávu a v březnu roku 1960 následovalo vydání tří Memorand. Zprávy jsou keynesiánci považovány za jeden z nejdůležitějších dokumentů jejich peněžní teorie. Její význam však výrazně snížilo množství omylů a vzájemně si odporujících výroků a zmatků, které obsahovala. Zpráva byla přijata všemi členy komise, přestože se její struktura výrazně odlišovala od ortodoxního pojetí peněžní teorie a politiky kvantitativní teorie peněz.

Klíčové problémy peněžní teorie a politiky doporučila Radcliffova komise řešit několika způsoby. Jejím hlavním doporučením bylo, aby se agregátní poptávka řídila monetární politikou tak, aby docházelo ke stabilizaci celého systému. Nejasné spojení nabídky peněz s agregátními výdaji odráží nestabilitu veličiny rychlosti oběhu. Peněžní nabídku lze chápat jako součást tzv. celkové likvidní pozice či širší likvidní struktury. Právě tato širší struktura likvidity úzce souvisí s agregátní poptávkou a nahrazuje koncept rychlosti oběhu peněz. Agregátní poptávku lze tedy ovlivňovat působením na celkovou likvidní pozici koordinací peněžní a fiskální politiky a politiky řízení dluhu a jejich soustředění do jednotné hospodářské politiky, do tzv. všeobecné finanční politiky.

Při řízení efektivní poptávky je rozhodujícím nástrojem všeobecné finanční politiky spektrum úrokových sazeb v celé její šířce a struktuře. Zpráva komise upozornila na vazbu vedoucí od posunů ve struktuře úrokových sazeb a celé úrokové hladiny ke změnám likvidní pozice finančních institucí, které by se měly promítnout do jejich ochoty rozšiřovat či zužovat okruh svých obchodů, a tím ovlivnit likviditu v hospodářské soustavě. Centrální banka by tudíž neměla usměrňovat krátké sazby peněžního trhu, ale měla by se zaměřit na celou výnosovou křivku. Nutnost řídit celou strukturu úrokových sazeb však oslabuje nesouhlas Komise s úmyslnými změnami dlouhodobých úrokových sazeb, které by mohly vést k destabilizaci finančního systému.

Radcliffova komise silně vnímala nebezpečí destabilizace finančního systému a došla k závěru, že krátkodobý stabilizační makrorámec by měl být postaven především na

opatřeních fiskální politiky a na administrativních opatřeních. Naopak peněžní politika by měla být zaměřena na rovnováhu dlouhodobých vývojových trendů.

Aby byly závěrečné Zprávy jednomyslně schváleny Radcliffovou komisí, objevily se nejasnosti, které zkreslily celou teoretickou strukturu a z ní odvozené postoje k problematice optimálního uspořádání peněžní politiky. Konkrétních a praktických doporučení od Komise tak bylo velmi málo, k některým ústředním problémům se nevyjádřila vůbec.⁸³

Radcliffova komise byla pravděpodobně první institucí, která pracovala s konceptem endogenních peněz, avšak nikde je přímo nedefinovala.⁸⁴

⁸³ KREJČÍ, D., *Teorie endogenních peněz*, s. 74-76

⁸⁴ ROUSSEAS, S., *Post Keynesian Monetary Economics*, s. 90

7. Postkeynesiánská teorie peněz

V 50. až 70. letech 20. století se postkeynesiánství vyvíjelo jako relativně samostatný směr, na neokeynesiánství nezávislý. Představitelé tohoto směru usilují o završení revoluce v ekonomické teorii, započatou J. M. Keynesem. Postkeynesiánci kladou důraz na část Keynesova díla, která představuje jasný odklon od neoklasické ekonomie. Cílem představitelů tohoto směru je rozvinutí keynesiánské revoluce v ekonomickém myšlení do podoby nového paradigmatu. Postkeynesiánská ekonomie chce zkoumat kapitalistickou ekonomiku v co nejreálnější podobě, tedy trhy, na kterých se vyskytuje nedokonalá konkurence, s převahou oligopolních struktur, rozvinutými peněžními a úvěrovými institucemi, odbory a jinými.⁸⁵

Za nejvýznamnější představitele tohoto směru se považují příslušníci italsko–cambridgeské školy Joan Robinsonová a Nicholas Kaldor a představitelé tzv. amerického postkeynesiánství, A.S. Eichner, S. Weintraub, P. Davidson a další.⁸⁶

Východiskem postkeynesovské ekonomie je metodologický realismus spojený s metodologickým kolektivismem. Člověk je zde chápán jako společenská bytost, jejíž chování je determinováno kulturně společenským prostředím. Rozhodujícím činitelem je člověk zapojený do skupinových a společenských vazeb, jednající v rámci nějaké institucionální struktury.⁸⁷

Od počátku 70. let 20. století se rozhodující oblastí pro rozvoj postkeynesovské ekonomie stala teorie peněz označovaná jako teorie endogenní povahy nabídky peněz nebo teorie výroby. Výchozím bodem postkeynesovské teorie peněz bylo zejména Keynesovo dílo. Označení jako teorie endogenní nabídky peněz je výsledkem snahy odlišit ji od teorie exogenní nabídky peněz typické pro neoklasickou a neokeynesovskou ekonomii. Tvorba peněz je dle postkeynesiánců dána chováním ekonomiky a není výsledkem nezávislé činnosti centrální banky.

Teorie endogenních peněz má závažné důsledky v úvahách o účinnosti monetární politiky a úlohy centrální banky. Centrální banka není schopna přímo určovat množství peněz

⁸⁵ HOLMAN, R. a kol., *Dějiny ekonomického myšlení*, s. 393-394

⁸⁶ SOJKA, M., *Dějiny ekonomických teorií*, s. 195

⁸⁷ HOLMAN, R. a kol., *Dějiny ekonomického myšlení*, s. 394-395

v oběhu, je toho schopna pouze nepřímo pomocí změn diskontních sazeb a jejich vlivu na poptávku po úvěrech.⁸⁸

Peněžní zásoba v ekonomice je dle názorů postkeynesiánců určována poptávkou podniků po úvěrech. Tato poptávka je závislá především na očekávání podnikatelů na předpokládané výnosnosti investic. Rozhodování o úvěrech, tedy o peněžní zásobě, leží v rukou podniků a obchodních bank. Obchodní banky mají zájem na tom, uspokojit poptávku po nových úvěrech, tvorba úvěrových peněz je plně v rukou soukromého sektoru, a to ve vztahu mezi klienty a obchodními bankami. Tímto se tvorba úvěrových peněz stává vnitřní záležitostí, peníze vznikají zevnitř, neboli endogenně, a nejsou do ekonomiky dodávány zvenčí centrální bankou.

Podle postkeynesiánců růst peněžních agregátů nemůže být inflační, protože inflace není peněžním jevem. Naopak snaha brzdit růst peněžní báze může vést k růstu úroků a tím i k vyššímu užití nákladnějších finančních inovací, což se následně promítne do růstu cen a do nákladů. Inflaci je možno brzdit jedině kontrolou nákladových položek.⁸⁹

7.1 Teorie absolutní endogenity nabídky peněz

V rámci postkeynesovské teorie peněz se obvykle rozlišují čtyři základní teoretické přístupy. Její počátky se spojují se vznikem teorie absolutní endogenity peněz označované jako horizontalismus. Horizontalismus se začal rozvíjet na počátku 70. let 20. století jako reakce na friedmanovský monetarismus a má výrazně makroekonomickou povahu.

Z počátku tato teorie nebyla doplněna o teorii chování bankovní soustavy, v prvotních verzích je poskytování úvěrů firmám omezeno poptávkou, bankovní soustava by měla vyhovět poptávce ekonomických subjektů po úvěrech. Centrální banka by tedy neměla provádět antiinflační politiku a měla by stanovovat diskontní sazbu, která by stabilizovala ekonomiku na úrovni plné zaměstnanosti. Teorie absolutní endogenity nabídky peněz byla později doplněna o chybějící části jejím zakladatelem Basilem Moorem.

⁸⁸ KODEROVÁ, J., SOJKA, M., HAVEL, J., *Teorie peněz*, s. 168-169

⁸⁹ JÍLEK, J., *Peníze a měnová politika*, s. 51-52

V původních verzích poskytují komerční banky úvěr všem žadatelům, bankovní peníze tak vznikají a zanikají v souvislosti s potřebami ekonomiky, na straně nabídky peněz není žádné omezení. Bankovní soustava může tvořit bankovní peníze prostřednictvím úvěrové kreace „z ničeho“ (ex nihilo) a to vždy v potřebném množství pro daný hospodářský vývoj. Úroková míra má exogenní povahu a centrální banka může ovlivňovat množství peněz nepřímo tak, že zvýší nebo sníží diskontní sazbu, tím sníží nebo zvýší poptávku po úvěrech. Centrální banka může provádět antiinflační politiku, ta by však měla být přenechána důchodové politice, protože je inflace tlačena především náklady, tj. růstem mezd, růstem cen surovin, atd., zatímco antiinflační politika považuje inflaci za poptávkovou.⁹⁰

7.1.1 Joan Robinsonová

Představitelka italsko-cambridgeské školy Joan Robinsonová se proslavila svou teorií nedokonalé konkurence. Ve svých dílech *Akumulace kapitálu* a *Eseje o teorii hospodářského růstu* dynamizuje své úvahy a zasazuje do kontextu rostoucí ekonomiky s tendencí k nevyužívání ekonomických zdrojů a vytváření nedobrovolné nezaměstnanosti. Jejím cílem bylo dynamizovat Keynesovu obecnou teorii a doplnit ji o teorii rozdělování. Model je založen na předpokladu, že firmy fungují na oligopolních trzích a udržují určité nevyužitě kapacity. Cenová tvorba má charakter přírážky k nákladům. Rozdělování důchodů je výsledkem průměrného stupně monopolu, který v ekonomice převažuje. Tento model se však hodí spíše pro krátké období.⁹¹

Teorie rozdělování a růstu dle Robinsonové vychází z analýzy sklonu k úsporám. Úspory z mezd (s_v) považuje pro akumulaci za zanedbatelné, předpokládá, že $s_v = 0$. Zisky se z části uspoří a z části spotřebují. Hospodářství se u Robinsonové skládá ze dvou sektorů, spotřebních a investičních statků. Z každého z těchto sektorů se produkce rozděluje beze zbytku mezi zisky a mzdy.⁹²

V dlouhém období, kdy ekonomika roste, je dle Robinsonové rozhodujícím faktorem rozdělování produktu mezi mzdy a zisky z investic, výše zisků je závislá na výši investic. Zvýšení investic zvýší ceny oproti mzdám, a tím rostou zisky. Závěrem Robinsonové tedy

⁹⁰ KODEROVÁ, J., SOJKA, M., HAVEL, J., *Teorie peněz*, s. 175-176

⁹¹ HOLMAN, R. a kol., *Dějiny ekonomického myšlení*, s. 398-399

⁹² SOJKA, M., *Dějiny ekonomických teorií*, s. 206

je, že ekonomický růst i rozdělování mezi mzdy a zisky v dlouhém období závisí na sklonu k investování. Výše investic však závisí na životním elánu podnikatelů. Takový sociálně psychologický pojem však ekonomická teorie není schopna podchytit a ani investiční chování ani výši zisků není schopna determinovat jako endogenní proměnnou modelu.

Klíčovou kritikou Robinsonové bylo, že se neokeynesiánská teorie rozdělování pohybuje v bludném kruhu, kdy se snaží vysvětlit míru zisku (úroku) z mezního produktu agregovaného kapitálu, avšak velikost (hodnota) agregovaného kapitálu je sama závislá na úrokové míře. K vysvětlení úrokové míry tímto způsobem ji už dopředu musíme znát.⁹³

7.1.2 Nicholas Kaldor

Nicholas Kaldor (1908-1986) byl britský ekonom maďarského původu, který významně přispěl k rozvoji postkeynesovské teorie endogenní povahy nabídky peněz.⁹⁴ Od 50. let se stal jedním z nejvýznamnějších představitelů postkeynesiánské ekonomie. Podle Kaldora není možné oddělovat problematiku růstu a rozdělování. Investice jsou financovány převážně ze zisků firem a růst investic má za následek růst cen i zisků. Čím vyšší je podíl investic na národním důchodu, tím vyšší je podíl zisků.⁹⁵

Endogenní povaha nabídky peněz v Kaldorově teorii vzniká stejně jako u většiny ostatních postkeynesovských ekonomů na bázi kreace peněz v souvislosti s poskytováním úvěrů firmám.⁹⁶ Každé zvýšení nominálního důchodu vyvolává zvýšení nabídky peněz, které dokáže uspokojit poptávku po penězích, a to prostřednictvím úvěrové kreace případně vznikem finančních inovací. Odmítá tedy kvantitativní teorii peněz, která je založena na exogenní povaze peněz.⁹⁷ Usiloval o přesvědčivou alternativní teorii peněz vůči její kvantitativní teorii a s ní spojeným úvahám, že kapitalistická tržní ekonomika má přirozenou tendenci k dlouhodobé rovnováze při plné zaměstnanosti, a že důchodová rychlost peněz je stálá a na úrokové míře nezávislá.⁹⁸

⁹³ HOLMAN, R. a kol., *Dějiny ekonomického myšlení*, s. 399-400

⁹⁴ KODEROVÁ, J., SOJKA, M., HAVEL, J., *Teorie peněz*, s. 177

⁹⁵ HOLMAN, R. a kol., *Dějiny ekonomického myšlení*, s. 400

⁹⁶ KODEROVÁ, J., SOJKA, M., HAVEL, J., *Teorie peněz*, s. 177

⁹⁷ HOLMAN, R. a kol., *Dějiny ekonomického myšlení*, s. 401

⁹⁸ KODEROVÁ, J., SOJKA, M., HAVEL, J., *Teorie peněz*, s. 177

Endogenita peněz dle Kaldora je založena na tezi, že centrální banka odpovídá především za garantování solventnosti finančního sektoru. Centrální banka tedy funguje jako věřitel v poslední instanci. Aby banka zabránila nebezpečným deflačním tlakům spojeným s neschopností splácet dluhy, musí vyhovět potřebám obchodu. Pokud by tak centrální banka neučinila, hrozilo by zhroucení bankovní soustavy. Z toho vyplývá, že peněžní nabídka v ekonomice s úvěrovými penězi je endogenní a vyvíjí se v přímé vazbě na poptávku po penězích.⁹⁹

Zatímco kvantitativní teorie pokládá změnu nabídky peněz za příčinu změn nominálního národního důchodu, Kaldor pokládá změnu nominálního národního důchodu za příčinu změny nabídky peněz.

Kaldor sepsal nejpřesnější formulaci své teorie endogenních peněz takto:

„ ... zásoba peněz bude vždy determinována poptávkou po penězích a úroková míra bude determinována centrální bankou. “¹⁰⁰

Dle Kaldora je úroková míra determinována diskontní sazbou centrální banky, je tedy exogenní proměnnou. Úroková míra přímo ovlivňuje investice a národní důchod. Spolu s úrokovou mírou determinuje poptávku po penězích i národní důchod.¹⁰¹ Zjednodušeně lze jeho představu interpretovat jako dokonale elastickou křivku nabídky peněz při každé diskontní sazbě udržované centrální bankou. Na základě této teze je poptávka po penězích schopna bez jakýchkoli omezení vytvářet nabídku peněz.¹⁰²

Determinaci množství peněz v oběhu dle Kaldora znázorňuje graf číslo 1.

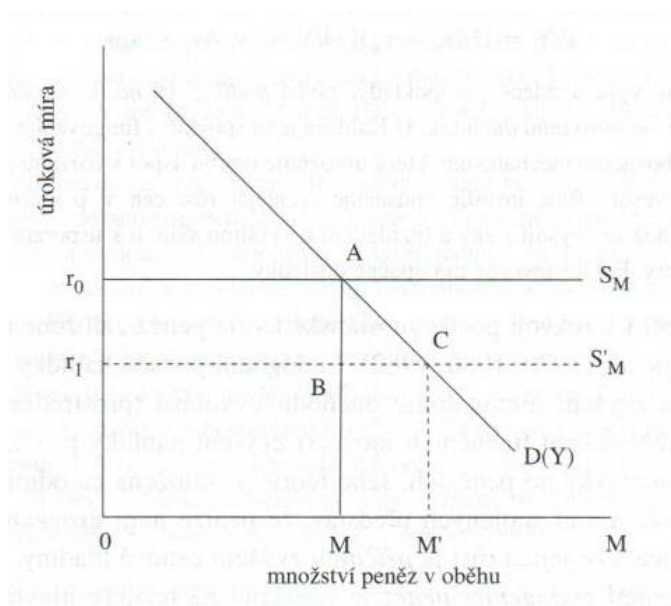
⁹⁹ HOLMAN, R. a kol., *Dějiny ekonomického myšlení*, s. 401

¹⁰⁰ Tamtéž, s. 402

¹⁰¹ Tamtéž, s. 402

¹⁰² KODEROVÁ, J., SOJKA, M., HAVEL, J., *Teorie peněz*, s. 178

Graf 1: Determinace množství peněz v oběhu při endogenní nabídce peněz



Zdroj: HOLMAN, R., Dějiny ekonomického myšlení.

Kde r je úroková míra (diskontní sazba), M je množství peněz, $D(Y)$ je funkce poptávky po penězích vyjádřená jako funkce národního důchodu, S_m je funkce nabídky peněz při různých diskontních sazbách.¹⁰³

7.1.3 Sidney Weintraub

Sidney Weintraub (1914-1983) byl americký ekonom, který vystudoval ekonomii na Londýnské škole ekonomie a politických věd a dále vystudoval Univerzitu v New Yorku, kde získal titul Ph.D. Jako jeden z prvních postkeynesiánců se pokusil o syntézu teorie ceny, teorie rozdělování a teorie endogenních peněz do integrovaného modelu.¹⁰⁴ Jeho výklad endogenní povahy peněz nebyl spojen s potřebou financování investic prostřednictvím bankovních úvěrů. Tuto úlohu plní potřeba dodatečného financování oběžného kapitálu firem v důsledku zvýšení mezd.¹⁰⁵

Ve své teorii ceny vychází Weintraub z „přirážkové“ cenové tvorby, která je charakteristická pro oligopolní trhy. Jednotlivé firmy stanoví ceny na základě vztahu: $p = k \cdot (w/A)$, přičemž platí, že p je cena stanovená reprezentativní firmou, která má

¹⁰³ HOLMAN, R. a kol., *Dějiny ekonomického myšlení*, s. 402

¹⁰⁴ HOLMAN, R. a kol., *Dějiny ekonomického myšlení*, s. 404

¹⁰⁵ KODEROVÁ, J., SOJKA, M., HAVEL, J., *Teorie peněz*, s. 179-180

úlohu cenového vůdce v určitém odvětví; w je průměrná sazba nominální mzdy pracovníka¹⁰⁶ (tj. W/N , kde W jsou celkové nominální mzdy vyplácené firmou a N je počet pracovníků firmy)¹⁰⁷; A je produktivita práce měřená jako fyzický objem výroby na jednoho pracovníka; k je cenová přírážka.¹⁰⁸

Cenová přírážka k zahrnuje jednak náklady na amortizaci fixního kapitálu při normálním využití výrobních kapacit a jednak míru zisku z investovaného kapitálu, jež má vytvořit podmínky pro financování investičních plánů firmy z vlastních zdrojů. Výše přírážky k závisí na míře koncentrace kapitálu a na překážkách, které brání vstupu do odvětví, v němž působí daná firma.¹⁰⁹

Dle Weintraubovy teorie jsou ceny odolné vůči změnám poptávky. Změny poptávky nevyvolávají změnu ceny, ale změnu zisků a tím přímo mění vlastní zdroje pro financování investic a investiční plány firem. Cenovou hladinu vložil Weintraub takto:

$P = k \cdot (w/A)$, kde P je cenová hladina; w průměrná sazba nominální mzdy na jednoho pracovníka; A je národní důchod ve fyzickém vyjádření na jednoho pracovníka; w/A jsou průměrné mzdové náklady na jednotku produkce; k je průměrná cenová přírážka v ekonomice.¹¹⁰

Tento model se stal výchozím pro Weintraubův výklad nákladové inflace. Formuloval tzv. zákon k , který považuje za nejdůležitější ekonomický zákon, ten do ekonomie umožní zavést zhruba stejnou exaktnost, jakou nalezneme v přírodních vědách. Tento zákon pro Weintrauba představuje bázi pro formulaci dalšího ekonomického zákona, tzv. zákona cenové úrovně.¹¹¹ V jeho pojetí vyvolá inflaci rychlejší růst nominálních mezd, než je růst makroekonomické produktivity práce. Převyšuje-li míra růstu nominálních mezd tempo růstu produktivity práce ($w > A$), bude narůstat cenová hladina. Tento vztah lze vyjádřit takto: $P = P(w)$.

Endogenní nabídku peněz Weintraub vyjádřil pomocí tzv. mzdového teorému. Zde je vývoj mezd určen exogenně na základě kolektivního vyjednávání a ceny jsou funkcí

¹⁰⁶ HOLMAN, R. a kol., *Dějiny ekonomického myšlení*, s. 405

¹⁰⁷ KODEROVÁ, J., SOJKA, M., HAVEL, J., *Teorie peněz*, s. 180

¹⁰⁸ HOLMAN, R. a kol., *Dějiny ekonomického myšlení*, s. 405

¹⁰⁹ KODEROVÁ, J., SOJKA, M., HAVEL, J., *Teorie peněz*, s. 180

¹¹⁰ HOLMAN, R. a kol., *Dějiny ekonomického myšlení*, s. 405

¹¹¹ SOJKA, M., *Dějiny ekonomických teorií*, s. 215

nominálních mezd. Weintraubovo vysvětlení endogenní povahy nabídky peněz z tohoto teorému přímo vyplývá pomocí modelu, v němž předpokládá danou důchodovou rychlost peněžní jednotky. Nominální národní důchod lze vyjádřit jako $Y = PQ$, tedy součin cenové hladiny a reálné produkce. Při daném rozsahu produkce směřuje příčinný vztah od nominálních mezd k cenové hladině a k nominálnímu národnímu důchodu. Národní důchod roste v krátkém období úměrně růstu cenové hladiny.

Růst nominálního důchodu je vyvolaný růstem mzdových nákladů, to vede k růstu poptávky po úvěrech. Nechceme-li, aby reálný hrubý národní produkt a zaměstnanost poklesly, musí se zvýšit nabídka peněz.¹¹²

Centrální bance Weintraub přisuzoval technickou schopnost kontrolovat růst nabídky peněz, ale pochyboval o její politické schopnosti činit tak oproti deflačním tlakům.¹¹³ Odmítne-li centrální banka zvýšit nabídku peněz ve snaze čelit inflačním tlakům, porostou úrokové míry a klesnou tím pádem investice, efektivní poptávka a následkem toho i HDP a zaměstnanost. Podobné důsledky bude mít i situace, kdy centrální banka sice zvýší nabídku peněz, ale neučiní tak v dostatečné míře. Výsledkem bude snížení HDP i zaměstnanosti a růst cenové hladiny.¹¹⁴

7.1.4 Basil John Moore

Americký ekonom a hlavní představitel horizontalismu Basil John Moore (nar. 1933) rozpracoval tento směr do jednoznačné podoby ve své knize *Horizontalismus a vertikalismus* (Moore 1988). V pojetí Moora vznikla endogenita peněz v souvislosti se vznikem úvěrových peněz.

V Moorových dílech je patrný jeho náhled na peníze, kde vyvrací představu peněz jako zúčtovací jednotky. Zavádějící je i pojem peněžní zásoba, který určuje fyzickou povahu peněz. Peníze jsou podle něj vždy přijímány, nikoli poptávány, reálná je pouze poptávka po úvěrech. Podle Moora nemohou úvěrové peníze existovat jako daná zásoba, protože jejich nabídka se neustále mění v závislosti na změnách poptávky po úvěrech a úrokových měr v rámci hospodářského cyklu. Úvěrové peníze vznikají na základě poptávky firem po

¹¹² KODEROVÁ, J., SOJKA, M., HAVEL, J., *Teorie peněz*, s. 181

¹¹³ HOLMAN, R. a kol., *Dějiny ekonomického myšlení*, s. 406

¹¹⁴ KODEROVÁ, J., SOJKA, M., HAVEL, J., *Teorie peněz*, s. 181

úvěrech na pokrytí potřeb oběžného kapitálu. Úvěrové peníze jsou pasivem komerční banky, která je vytvořila. Bankovní či úvěrové peníze se tvoří poskytováním úvěrů a zanikají jejich splácením. Při daném procesu dluhy vytvářejí vklady, nikoli obráceně.

Dle Moora zvýšení množství peněz v oběhu vede k růstu inflace. Rovnice peněžního multiplikátoru se dá vyjádřit takto: $B = (1/m)M$, kde B je tzv. peněžní báze, $1/m$ je reciproká hodnota bankovního multiplikátoru a M je množství peněz v oběhu. V tomto případě vyvolávají změnu peněžní báze změny množství peněz v oběhu vyvolané změnami poptávky po úvěrech. Stanoví-li centrální banka diskontní sazbu, peněžní báze zareaguje na změny poptávky po úvěrech endogenním způsobem. Je třeba si uvědomit, že změny nabídky úvěrových peněz nesouvisejí s tím, jak na změny úrokových sazeb reagují banky, ale na tom, jaká je úroková elasticita poptávky firem a domácností po úvěrech.

Hlavním nástrojem centrální banky je změna diskontní sazby. Výrazným zvýšením úrokových sazeb se může účinně potlačit inflace, zároveň je to však velmi nákladné. Úrokové míry stanovené komerčními bankami mají stálou ziskovou přírážku k velkoobchodním nákladům úvěru. Nabídku bankovního úvěru lze podle Moora považovat za horizontální, znázorníme-li ji jako závislost množství peněz v oběhu na úrokové míře.

Moore si byl plně vědom neslučitelnosti horizontalismu s chápáním úrokové míry jako odměny za zřeknutí se likvidity. V jeho pojetí je úroková míra plně determinována centrální bankou a bankovní soustavou a není výsledkem rovnováhy nabídky a poptávky na trhu peněz, ani na trhu kapitálu, tím se stává exogenní veličinou.¹¹⁵

7.2 Strukturálně institucionální přístup

Postkeynesovská teorie endogenních peněz byla rozpracována v průběhu 70. a 80. let 20. století v USA zejména Paulem Davidsonem a Hymanem Minským. Tento směr je rozpracován především na základě Keynesovy teorie peněz, interpretované do podoby strukturálně institucionální verze teorie endogenní povahy nabídky peněz. Peníze jsou chápány jako společenská instituce s důrazem na jejich funkci jako nástroj potlačující

¹¹⁵ KODEROVÁ, J., SOJKA, M., HAVEL, J., *Teorie peněz*, s. 182-186

nejistoty a schopnost přenášet hodnoty v čase. V kapitalistické tržní ekonomice peníze na jedné straně vytvářejí prostor pro růst investic, který přesahuje možnosti samofinancování, na straně druhé zvyrazňují vnitřní nestabilitu kapitalistické tržní ekonomiky, a to zejména tam, kde se stávají nástrojem spekulativního financování.

Na přelomu 70. a 80. let 20. století proběhly inovace na finančním trhu, které redukovaly úlohu centrální banky při ovlivňování úvěrové kreace peněz. Po roce 1980 se deregulace bankovního systému ještě prohloubila. Tyto změny bývají interpretovány jako strukturální příčina zvyšování míry endogenity peněz.¹¹⁶

7.2.1 Paul Davidson

Paul Davidson (nar. 1930) je považován za nejvýznamnějšího amerického postkeynesovce. Svými pracemi o metodologii přispěl k rozvoji postkeynesovské ekonomie. Věnuje se v nich problematice historického času, nejistoty a neergodické povaze světa. Zaměřil se na rozpracování postkeynesovské teorie peněz jako alternativy monetarismu a neokeynesiánství. Na základě Keynesa rozpracoval vlastní návrh reformy mezinárodních financí, který měl zabránit divokým mezinárodním měnovým spekulacím, které mezinárodní finance destabilizují.

V pojetí peněz navazuje Davidson na Keynesovu analýzu peněz. Peníze jsou zvláštním aktivem s nulovou nebo zanedbatelnou elasticitou výroby a substituce, je to jednosměrný stroj času pro uchování hodnoty a splácení závazků. Dle Davidsona jsou peníze likvidním aktivem, jelikož v nich lze vypořádávat smluvní závazky a je díky nim možné odkládat rozhodnutí zásadní povahy. Davidson klade důraz na interpretaci Keynesovy teorie peněz na finanční motiv preference likvidity. Pokud vzrostou rozhodnutí investovat, vzroste poptávka po penězích. Na základě očekávání budoucích zisků vzrostou objednávky kapitálových statků a výrobci těchto statků budou potřebovat větší množství oběžného kapitálu. Pro zvýšení výroby budou žádat o krátkodobé bankovní úvěry na pokrytí rostoucích nákladů. Jakmile banky poskytnou požadované úvěry, vznikne endogenním způsobem dodatečná nabídka peněz.

¹¹⁶ KODEROVÁ, J., SOJKA, M., HAVEL, J., *Teorie peněz*, s. 186-187

Dle Davidsona nemůže být kapitalistická tržní ekonomika rozdělena na nezávislý a reálný peněžní sektor. Úroková míra je v jeho pojetí determinována na trhu peněz, stejně jako u Keynesa, a může být ovlivněna monetární politikou centrální banky. Pokud centrální banka nebude usilovat o udržení úrokové míry, poptávka po penězích ji může zvýšit. Může však stimulovat zvýšení poptávky po kapitálových statcích tak, že sníží diskontní sazbu a tím zvýší atraktivnost investičních projektů.

Keynesův návrh mezinárodní platební unie se stal východím pro Davidsonovu vlastní reformu mezinárodních financí. Tato reforma je založena na zřízení mezinárodní clearingové instituce.¹¹⁷

7.2.2 Hyman Minsky

Americký ekonom Hyman Minsky (1919-1997) byl profesorem ekonomie na Washingtonově univerzitě. Proslavil se zejména svou knihou *John Maynard Keynes, Hypotéza nestability* z roku 1975. Minsky zde zdůrazňuje úlohu finančních institucí a jejich schopnost přizpůsobovat se a měnit.¹¹⁸ Poptávka po penězích dle Minskyho není krátkodobě závislá na výši úrokových měr. Toto pojetí postavil na úloze poptávky po krátkodobých půjčkách.¹¹⁹

Hlavním důvodem nestability tržní ekonomiky jsou dle Minskyho investice a způsoby jejich financování institucionálním uspořádáním. Charakteristickým rysem soudobé kapitalistické tržní ekonomiky je dluhové financování investic, díky kterému je k hospodářské stabilitě zapotřebí, aby toky příjmů firem dosahovaly alespoň úrovně, jež by jim umožnila plynulé splácení minulých závazků. Jsou-li příjmy firem větší, než jejich dluhové splátky, povede to k investičnímu optimismu podnikatelů a k přístupnosti finančních institucí poskytovat úvěry a naopak.

Minsky představil tři typy financování aktiv:

Prvním typem je opatrné financování (hedgefinancing), kde firmy očekávají příjmy, které po celou dobu převyšují splatné závazky. Jejich solventnost nemůže být ovlivněna změnami úrokových měr.

¹¹⁷ KODEROVÁ, J., SOJKA, M., HAVEL, J., *Teorie peněz*, s. 187-191

¹¹⁸ HOLMAN, R. a kol., *Dějiny ekonomického myšlení*, s. 406

¹¹⁹ KODEROVÁ, J., SOJKA, M., HAVEL, J., *Teorie peněz*, s. 193

Druhým typem financování je spekulativní financování. Při něm se předpokládá nezbytnost krytí splatných závazků díky novým krátkodobým půjčkám. Tato situace může nastat, pokud subjekt očekává budoucí příznivější vývoj úrokových měr nebo v případě velmi rozsáhlých investičních akcí.

Třetí typ financování Minsky označil jako ultraspekulativní financování nebo také Ponziho financování. Tento typ je spojen s optimistickými očekáváním, že se aktivum v budoucnu zhodnotí a bude tak možné dostát závazkům. S tímto typem financování se můžeme setkat na rozvíjejících se trzích a má tendenci kumulativně přerůst ve spekulativní „cenné bubliny“ na trzích aktiv. Pokud bublina praskne, dostane se mnoho ekonomických subjektů do platební neschopnosti a propukne finanční krize a následná hospodářská deprese.¹²⁰

Na způsobu financování je dle Minského závislá stabilita ekonomiky. Ta je tím větší, čím větší je podíl opatrného financování. Pokud se v ekonomice sníží objem peněžních toků, může to vyvolat kumulativní proces poklesu investic, HDP a zaměstnanosti. Centrální banka by v této situaci měla doplnit chybějící likviditu. Ekonomika se sice stabilizuje, zároveň však mohou přežít firmy, které nejsou dostatečně efektivní. Doplněním likvidity dochází dle Minského k masivní validaci soukromých rozhodnutí veřejným sektorem.¹²¹

7.3 Teorie relativní endogenity peněz

Část postkeynesovských ekonomů považuje horizontalismus za příliš extrémní. Není podle nich dost realistický, protože nebere v úvahu skutečné chování bankovní soustavy. Úvěrová kreace peněz je chápána v kontextu interaktivního chování firem, komerčních bank a centrální banky.

Jakmile připustíme, že banky dělí žadatele na úvěruschopné a úvěru neschopné, stává se endogenita peněz relativní. Mezi její představitele patří např. Philip Arestis, Sheila Dowová, L. Randall Wray a Thomas Palley. V jejich pojetí vytvářejí soudobé bankovní soustavy peníze, které jsou především endogenní povahy, jsou vnitřními penězi. Exogenně determinované peníze jsou pouze malou složkou množství peněz v oběhu.

¹²⁰ HOLMAN, R. a kol., *Dějiny ekonomického myšlení*, s. 407-408

¹²¹ KODEROVÁ, J., SOJKA, M., HAVEL, J., *Teorie peněz*, s. 196

Výchozím bodem jejich úvah je koncepce přidělování úvěrů a oceňování rizika žadatelů o úvěry. Pokud banky individuálně řeší žadatelovu úvěruschopnost a úvěr přidělují pouze úvěruschopným, kteří jsou rozčleněni do různých kategorií, křivka nabídky bankovních peněz od jistého bodu stoupá.

V teorii relativní endogenity není kreace bankovních peněz determinována pouze faktory na straně poptávky po úvěrech, ale i aktivním chováním bankovní soustavy, kdy komerční banky stanovují pro různé kategorie žadatelů různé podmínky. Rozdílný přístup bank k žadatelům přichází v podmínkách recese a konjunktury. V konjunkturu poskytují úvěry i při vyšším riziku, během recese jsou mnohem přísnější.

Teorie relativní endogenity nabídky peněz poskytuje mnohem větší prostor pro politiku centrální banky. Její monetární politika, bankovní dozor a regulační opatření se stávají významným faktorem determinace množství peněz v oběhu. Neznamená to však, že by centrální banka přímo ovlivňovala nabídku peněz, děje se tak nepřímo.¹²²

7.4 Postkeynesovská monetární politika

Názory jednotlivých představitelů tohoto směru se v mnoha ohledech liší, shodují se však na potřebě aktivních zásahů státu a na regulaci efektivní poptávky. Dle nich může poptávková stimulace vyvolávat inflační tlaky, ale státní zásahy na její stimulaci jsou nezbytné pro dosažení plného využívání zdrojů. Za vhodný nástroj k potlačení těchto tlaků považují důchodovou politiku. Monetární politika by měla stabilizovat finanční soustavu a měla by být v souladu s cíli hospodářské politiky zaměřené na plnou zaměstnanost.

Koderová v knize *Teorie peněz* uvádí: „Podle mnoha soudobých představitelů postkeynesovské ekonomie endogenita peněz znamená, že si monetární politiku v podmínkách rozvinuté bankovní soustavy nelze představovat jako diskreční politiku ovlivňování peněžní nabídky prostřednictvím manipulace s úrokovými sazbami.“¹²³

Monetární politika by měla být chápána v mnohem širším smyslu, a to jako komplexní intervence do procesů endogenní tvorby peněz.

¹²² KODEROVÁ, J., SOJKA, M., HAVEL, J., *Teorie peněz*, s. 197-200

¹²³ KODEROVÁ, J., SOJKA, M., HAVEL, J., *Teorie peněz*, s. 209

Na základě teorie relativní endogenity spolu s rozvojem bankovních soustav se stávají významnými nepřímé nástroje monetární politiky a přímé nástroje ztrácejí na významu. Prvním požadavkem postkeynesovské monetární politiky je zajistit stabilní finanční trhy a regulovat finanční instituce.

Centrální banka v postkeynesovském pojetí má svou politiku koordinovat s vládou a ne být nezávislou institucí, která pečuje pouze o stabilitu měny. Rozhodující úlohu má mít ve stabilizaci finanční soustavy a má zajistit dostatečnou likviditu pro ekonomiku. V tomto ohledu plní úlohu věřitele poslední instance. Boj s inflací má být záležitostí důchodové politiky, ne centrální banky.

Ideálním nástrojem pro regulaci vývoje ekonomiky centrální bankou není ani diskontní sazba, protože podle většiny postkeynesovců má vliv pouze na zvýšení úrokové míry, která ekonomiku může destabilizovat a vést k recesi. Změna diskontní sazby sebou může přinášet efekty přílivu a odlivu kapitálu a mít vliv na vývoj měnových kurzů.

Podle postkeynesovských ekonomů v dlouhém období neplatí teze o neutralitě peněz. Současná opatření monetární politiky mají vliv i na potenciální produkt, nejen na krátkodobý vývoj ekonomických veličin. Pokud přílišným antiinflačním zaměřením monetární politiky snížíme agregátní poptávku, zejména její složky citlivé na úrokové míry, jako jsou investice do fixního kapitálu, povede to k dlouhodobému podvázání hospodářského růstu, k poklesu pracovních míst a k vzniku vyšší nezaměstnanosti. Výsledkem bude dlouhodobě nižší potenciální produkt.¹²⁴

¹²⁴ KODEROVÁ, J., SOJKA, M., HAVEL, J., *Teorie peněz*, s. 208-211

8. Empirické testy

V předešlých kapitolách teoretické části byla popsána peněžní teorie z pohledu různých stoupenců jednotlivých škol. Každá z teorií představuje různý pohled na vzájemné vztahy mezi jednotlivými ekonomickými veličinami. Jednotlivá tvrzení je možné testovat pomocí současných ekonometrických metod na reálných datech. Samotné testování je možné provést pomocí určení vzájemných kauzalit mezi danými proměnnými, čímž se určí některé vlastnosti zkoumaných veličin.

K nejčastějším ekonometrickým analýzám vůbec patří empirické zkoumání časových řad, které zachycují vývoj peněžní nabídky, inflace a nominálního důchodu. Jejich cílem je otestovat možnou existenci příčinné vazby od peněz k hospodářské aktivitě, v delším období pak výlučně k inflaci. Kvantitativní teoretici spoléhají na různě sofistikované ekonometrické testovací postupy, díky kterým se snaží převést empiricky zjevnou a teoreticky samozřejmou souběžnost pohybu peněz, nominálního důchodu a inflace v rámci cyklu na jednoznačné schéma příčina-následek. Obhájcí endogenní teorie peněz poukazují na nespolehlivou interpretaci výsledných hodnot těchto testů, které nejsou pevně ukotveny v teoretickém strukturálním modelu hospodářské soustavy.¹²⁵

Při konfrontaci měnové teorie se skutečnými daty se často narazí na problém, kterým je formulace teorie endogenních peněz především pro uzavřenou ekonomiku. V otevřené ekonomice však ke změně množství peněz dochází také, a to pomocí toků peněz ze zahraničí a do zahraničí.

Empirické studie provedené v různých zemích, které jsou zaměřeny na postkeynesovskou teorii endogenních peněz, uvádí ve své práci Korda¹²⁶, který cituje z práce Aleše Krejdlá. Studie rozděluje dle testovaných hypotéz do několika skupin. Jednotlivé studie se zabývají kauzálními vztahy mezi úvěry, měnovou bází a peněžním multiplikátorem nebo jen úvěry a peněžní zásobou, dále peněžní zásobou a nominálním produktem (popř. jinými nominálními veličinami, jako jsou např. ceny spotřebního zboží nebo nominální mzdy) a základní úrokovou sazbou centrální banky a ostatními (tržními) úrokovými sazbami.

¹²⁵ KREJČÍ, D., *Teorie endogenních peněz*, s. 8

¹²⁶ KORDA, J. *Teorie endogenních peněz a současná měnová politika*

Studie dále člení podle toho, jakými přístupy v rámci postkeynesovského proudu se zabývají. Základním analytickým nástrojem je obvykle Grangerův test kauzality.¹²⁷

Kauzality mezi jednotlivými proměnnými odhaluje ekonometrická metoda, kterou je vektorová autokorelace (VAR). Tato metoda nám za určitých splněných předpokladů zjistí kauzální působení mezi dvěma proměnnými, tzv. již zmíněné Grangerovy testy.

8.1 Předchozí výzkumy

Jeden z přístupů, který staví na matematicko-statistické formulaci, je přístup kauzální. Při aplikaci na národohospodářský systém sestavuje a následně testuje ekonometrický model. Rozlišuje-li se mezi exogenitou a endogenitou, při matematicko-statistickém pohledu na problém je to jako rozlišování mezi příčinou a následkem. Exogenní proměnnou se rozumí taková veličina daného řádu, která se vyskytne s nenulovým koeficientem v rovnici náležející do podmnožiny vyššího řádu, která determinuje zmíněnou hodnotu endogenní proměnné.¹²⁸

V české literatuře se o endogenních penězích zmiňuje ve 20. letech 20. století Karel Engliš v knize *Základy hospodářského myšlení*, kde popisuje svou monetární teorii. Pojednává o emisní bance, která by měla mít povinnost poskytovat nové peníze za obchodní směnky, které sloužily k obchodnímu styku a byly podloženy novou produkcí. Tím byly vytvořeny nové peníze v systému. Dále popsal chování emisní banky, při kterém při změnách objemu obchodu docházelo k vytváření či zanikání peněz a přitom nedocházelo k nadměrné emisi peněz.

Za nejvýznamnějšího představitele endogenní teorie peněz u nás, lze považovat prof. Milana Sojku, CSc., který působil na katedře institucionální ekonomie Univerzity Karlovy v Praze. Teorii endogenních peněz detailně popsal ve svých článcích (Sojka, 2002 a 2010) a jako autor a spoluautor knih *Dějiny ekonomického myšlení a Teorie peněz*.¹²⁹

¹²⁷ KORDA, J. *Teorie endogenních peněz a současná měnová politika*, s. 69

¹²⁸ KREJČÍ, D., *Teorie endogenních peněz*, s. 7

¹²⁹ KOMÍNEK, O., *Teorie endogenity peněz a její evidence v České republice*, s. 53

Empirické analýze se v České republice věnovala diskuze, která probíhala v 90. letech 20. století. Práce v rámci této diskuze zkoumaly vztahy mezi penězi, hrubým domácím produktem, cenami a mzdami.

Jeden z prvních, kdo zkoumal povahu peněz v českém prostředí, byl prof. Ing. Vratislav Izák, CSc. Jeho studie z roku 1995 byla předmětem diskuzí a především kritiky. Autor v této práci¹³⁰ porovnává monetaristický a postkeynesiánský myšlenkový proud a to, do jaké míry je vazba mezi penězi, HDP, cenami a mzdami v souladu či rozporu s oběma myšlenkovými školami v ekonomice, která se nachází v období přechodu k tržní ekonomice. Nabídka peněz je zde funkcí mzdové sazby a cenová hladina se mění v závislosti na jednotkových mzdových nákladech. Měnová báze je funkcí poptávky po úvěrech, poptávka je dána agregátní poptávkou. V příspěvku je provedena analýza mezi vývojem nominálního HDP a peněžními agregáty. Analýzy jsou provedeny na poměrně krátkých časových řadách, které navíc zachycují mnoho strukturálních změn v české ekonomice. Provedená analýza předpokládá existenci vzájemné souvislosti mezi HDP a peněžními agregáty. Na základě výsledků provedených analýz autor přijímá hypotézu, že změna HDP sama o sobě nevede ke změně M1 v Grangerově smyslu a odmítá hypotézu, že HDP nevede ke změně M2 v Grangerově smyslu. Z postkeynesovského pohledu jsou důležitější veličinou úvěry než peníze, jsou zde tedy provedeny regrese HDP na množství poskytnutých úvěrů. V práci je dále provedena regresní analýza CPI na měnových agregátech. Nalezená závislost byla střední či slabá a parametry u diferencí M2 byly záporné. Byla zjištěna vzájemná příčinná souvislost mezi M2 a CPI a jednostranná příčinná souvislost od CPI k M1. V neposlední řadě byla analyzována souvislost mezi CPI a průměrnou nominální měsíční mzdou. Byla prokázána příčinná souvislost od mezd k cenám. Provedená analýza potvrdila tvrzení, že ceny jsou funkcí mezd, a nikoliv nabídky peněz. Izák dále uvádí: „Zdá se, že monetární politika má pouze nepřímý vliv na cenovou úroveň. Plní svoji akomodační funkci tím, že kryje vzrůstající poptávku po penězích danou růstem nominálních mezd. Akomodační změny v nabídce peněz připomínají vnitřní logiku postkeynesiánské monetární politiky.“¹³¹

Závěrem celé práce autor uvádí, že provedená analýza potvrzuje myšlenky postkeynesiánské teorie a je v rozporu s hlavními monetaristickými postuláty. „Příčinná

¹³⁰ IZÁK, V., *Finance a úvěr, Nabídka peněz-endogenní, nebo exogenní?*

¹³¹ Tamtéž, s. 298

souvislost jde zřejmě od HDP k penězům, a nikoliv naopak, jak hlásají monetaristé. Někteří teoretici preferují úvěr ve srovnání s penězi a naše analýza podporuje tvrzení o užší asociaci úvěru s HDP než peněz s HDP. ... Příčinné vazby jdou od cen k penězům a od mezd k cenám. V pozadí těchto příčinných vztahů je zřejmě proces mzdového vyjednávání v rámci tripartity. V tomto smyslu je nabídka peněz endogenní.¹³²

Autor dále uvádí vztah mezi peněžní bází a nabídkou peněz, který byl téměř dokonalý. Dle autora vykazuje naše makroekonomické okolí postkeynesiánské rysy s některými cizorodými prvky – především fixním nominálním měnovým kurzem.¹³³

Izákova studie se setkala s několika kritikami, první v řadě byl Aleš Bulíř, který uvádí: „Vratislav Izák opakovaně provádí lineární regresi dvou nestacionárních a sezonně neočištěných časových řad a z odhadů koeficientu determinace (R^2) a t-testů odvozuje závislost těchto proměnných.“¹³⁴

První Bulířovou výtkou je, že R^2 i t-test jsou nevhodným kritériem pro výběr a hodnocení modelu. Za druhé vytýká makroekonomické časové řady, které většinou sdílejí společný trend a tento trend, nikoli kauzální závislost, vysvětluje vysokou hodnotu koeficientu determinace a t-testu. Dále kritizuje, že většina makroekonomických časových řad má silnou trendovou i sezónní složku, která není testována a očištěna. Součástí kritiky je také počet pozorování, časové řady mají pouze 11 pozorování, ze kterých nelze odvozovat robustní závěry. Závěrem Bulíř pomocí jednoduchého statistického aparátu dokazuje, že většina Izákových regresních odhadů je nejen chybná, ale především zbytečná, protože s jeho pomocí dospěl k přesně opačným závěrům o závislosti peněžního růstu.¹³⁵

Další studie, které u nás byly provedeny, se již zmíněným Izákovým chybám úspěšně vyhýbaly. Jednou z nich je například studie Vliv cílování inflace na endogenitu peněz¹³⁶ provedená Ing. Tomášem Munzím a Ing. Petrem Hlaváčem z roku 2009, která je prováděna na datech zahraničních. V této práci již nechybí teoretická část, která úspěšně podává teoretický základ. Samotné testování je prováděné na reálných datech. Cílem této studie je otestovat, zda-li změna režimu měnové politiky na inflační cílování způsobuje

¹³² IZÁK, V., *Finance a úvěr, Nabídka peněz-endogenní, nebo exogenní?*, s. 301-302

¹³³ Tamtéž, s. 302

¹³⁴ BULÍŘ, A., *Finance a úvěr, Exogenita nabídky peněz: některé pochybnosti o předchozím výzkumu*, s. 37

¹³⁵ Tamtéž, s. 37-39

¹³⁶ MUNZI, T., HLAVÁČ, P., *Vliv cílování inflace na endogenitu peněz*

změnu v povaze peněžní nabídky. Tezí této práce je, že inflační cílování má ze své povahy za následek větší míru endogenity peněžní zásoby, či alespoň menší míru její exogenity. Data pro testování nejsou zvolena pro Českou republiku, ale pro Austrálii, Kanadu, Nový Zéland a Spojené státy. Údaje mají kvartální podobu a jsou sezónně očištěny. K testování byla zvolena kointegrační analýza a testy Grangerovy kauzality. Oproti již zmíněné Izákově studii si autoři u Grangerových testů, založených na odhadech VAR modelů, dávají pozor na to, aby testovali data stacionární.

Testovány byly tři možné kauzality, a to od M3 (M2 pro USA) k CPI, od M3 (M2 pro USA) k nominálnímu HDP a od nominálního HDP k M3 (M2 pro USA).¹³⁷ Autoři práce uvádějí: „*Vyhodnocení výsledků bylo poměrně nesnadné, protože ne vždy změna R^2 a F -hodnoty byla ve stejném rozsahu nebo i dokonce směru... Sporné bylo i to, zda-li dělat závěry spíše podle absolutních rozdílů mezi F -hodnotami (i R^2) z konečného a předběžného modelu nebo podle jejich poměrů. Nabízejí se tak čtyři možná kritéria vyhodnocení výsledků.*“¹³⁸

Výsledků je dosaženo určitým subjektivním obodováním endogenity a exogenity a autoři sami uvádějí: „*Leckdo bude možná namítat, že konstrukce výsledného score je až příliš syntetická a vyumělkovaná, nicméně naše práce se snaží vyvozovat obecné závěry, a tak bylo syntetické vyhodnocení potřebné.*“¹³⁹ Závěrem celé studie je: „*Události posledních dvou let potvrzují naši domněnku, že inflační cílování vede k mnohem vyššímu nárůstu cen aktiv než cen spotřebního koše. Empirické testy potvrdily také větší míru endogenity peněžní zásoby než před zavedením cílování inflace.*“¹⁴⁰

¹³⁷ MUNZI, T., HLAVÁČ, P., *Vliv cílování inflace na endogenitu peněz*, s. 13-14

¹³⁸ Tamtéž, s. 14

¹³⁹ Tamtéž, s. 15

¹⁴⁰ Tamtéž, s. 15

8.2 Data

Model je vytvořen na základě časových řad České republiky, které byly získány z Českého statistického úřadu a ze systému časových řad ARAD ČNB. Časové řady mají kvartální podobu. Pro testování byla zvolena tato konkrétní data z let 2004-2013:

- Čtvrtletní časová řada hrubého domácího produktu (hdp).
- Čtvrtletní časová řada měnového agregátu M2 (m2).
- Čtvrtletní časová řada měnového agregátu M3 (m3).

V modelu jsou předpokládány vztahy, které umožní zkoumat endogenní povahu peněz. Vznik endogenních peněz je tedy zapříčiněn reálnou ekonomikou. Peníze vznikají změnami v ekonomice.

Měnový agregát M2 byl zvolen z toho důvodu, jelikož lépe reprezentuje širší pojetí peněz, se kterým pracuje postkeynesovská teorie, která je hlavním reprezentantem současné teorie endogenních peněz. Časová řada agregátu M1 je pro testování příliš úzká a v roce 2002 navíc obsahovala zlom, díky nové metodice. Pro srovnání byl dále zvolen měnový agregát M3, který reprezentuje široké peníze včetně M2 a obchodovatelné nástroje emitované sektorem měnových finančních institucí.

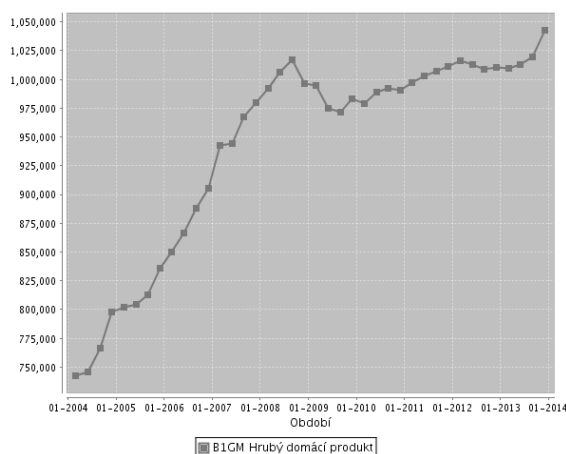
Důležitým a jedním z nejvíce sledovaných ukazatelů je vývoj HDP. Hrubý domácí produkt představuje souhrn hodnot přidaných zpracováním ve všech odvětvích v činnostech považovaných v systému národního účetnictví za produktivní (tj. včetně služeb tržní i netržní povahy).¹⁴¹ Česká republika prožila nejdelší recesi ve své relativně krátké historii. Naše hospodářství stagnuje již od krizového poklesu v roce 2009. Meziroční růst reálného HDP od druhého čtvrtletí roku 2011 opět klesá a posledních šest čtvrtletí dosahuje záporných hodnot. Srovná-li se vývoj HDP mezi jednotlivými čtvrtletími, ekonomika České republiky klesala šest po sobě jdoucích čtvrtletí až do prvního čtvrtletí roku 2013. Je patrné, že česká ekonomika je velmi slabá a že mnohé další ekonomické ukazatele nenasvědčují nespornému obrácení negativního trendu. Nejedná se o krátký, nahodilý, cyklický výkyv, způsobený radikálně se zhoršujícími vnějšími podmínkami, jako tomu bylo v roce 2009, kdy byla ekonomika zasažena světovou finanční a jí vyvolanou

¹⁴¹ ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD [online]. c2013 [cit. 2014-22-10]

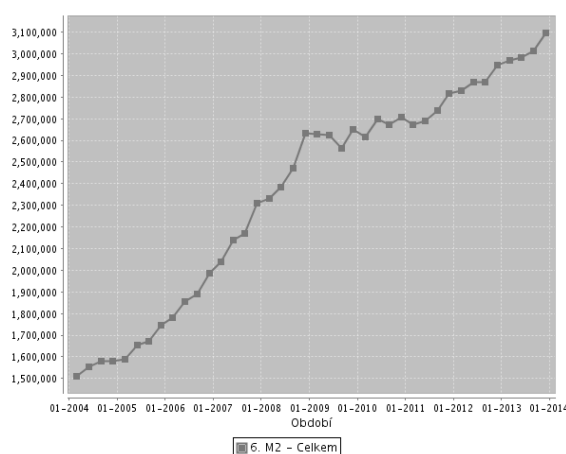
ekonomickou krizí. Z této krize se česká ekonomika poměrně rychle vzpamatovala, avšak po krátkém oživení v roce 2010 přešla opět do recese, která je nejdelší v naší novodobé historii.¹⁴²

Hodnoty časových řad jsou uvedeny v příloze 1. Grafický vývoj jednotlivých časových řad je uveden na následujících grafech.

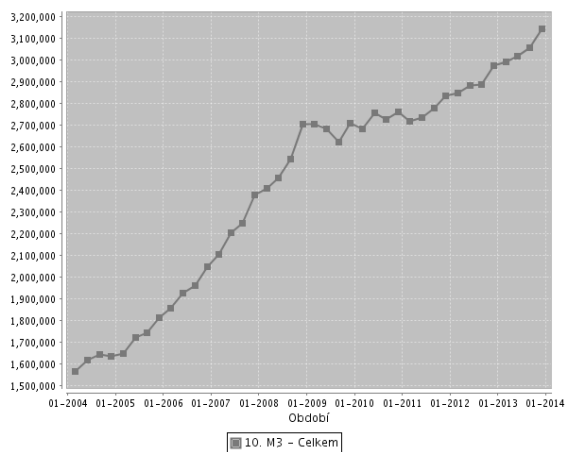
Graf 2: Nominální HDP v mil. Kč



Graf 3: Peněžní agregát M2 v mil. Kč



Graf 4: Peněžní agregát M3 v mil. Kč



Zdroj: Česká národní banka, Český statistický úřad.

Na první pohled lze předpokládat, že časové řady nejsou stacionární. Pro testování pomocí Grangerových testů kauzality, využitím odhadu VAR modelů, je stacionarita časových řad jejich nezbytnou vlastností. Ještě před ověřením stacionarity dat se testuje statistická

¹⁴² KLAUS, V., *Česká republika na rozcestí – Čas rozhodnutí*, s. 22-25

významnost sezónních složek v softwaru STATISTICA. V tomto softwaru je testována významnost sezónních koeficientů. K ověření (ne)stacionarity jsou využity např. ADF testy. Testování stacionarity a převádění dat na data stacionární je řešeno u jednotlivých modelů testování v podkapitole 8.4.

8.3 Grangerův test kauzality

O kauzalitě v Grangerově a Simsově pojetí se v ekonometrii hovoří tehdy, jestliže běžné a různě zpožděné hodnoty, např. proměnné X_t vysvětlují v regresi významnou měrou závislost Y_t na zpožděných hodnotách Y_t a X_t .

Pro vysvětlení budou použity dvě časové řady X_t a Y_t . Testuje se endogenní charakter obou veličin, tj. jejich simultánní závislost. Jestliže Y_t podmiňuje X_t , tj. v případě Grangerovy kauzality, potom změny Y_t by předcházely změnám X_t , takže by byly splněny dvě podmínky, které uvádí Hušek:

1. „Proměnná Y_t přispívá ke zvětšení přesnosti předpovědi X_t , neboli v regresi proměnné X_t na jejích různě zpožděných hodnotách by rozšíření množiny vysvětlujících proměnných o běžné a minulé pozorování proměnné Y_t podstatně zlepšilo vypovídací schopnost regresní závislosti.
2. Proměnná X_t nemůže zvýšit přesnost předpovědi Y_t . V opačném případě by to znamenalo, že nějaké další proměnné podmiňují jak Y_t tak X_t , takže Y_t napomáhá k predikci X_t a zároveň X_t zlepšuje predikci Y_t .“¹⁴³

K zjištění platnosti výše uvedených dvou podmínek se uvažují časové řady dvou proměnných Y_t a X_t . Grangerův test kauzality je založen na následujících regresních rovnicích:

$$Y_t = \sum_{i=1}^n \alpha_i X_{t-i} + \sum_{j=1}^n \beta_j Y_{t-j} + u_t, \quad (\mathbf{R1})$$

$$X_t = \sum_{i=1}^n \gamma_i X_{t-i} + \sum_{j=1}^n \delta_j Y_{t-j} + v_t, \quad (\mathbf{R2})$$

¹⁴³ HUŠEK, R., *Ekonometrická analýza*, s. 166

kde $\alpha_i, \beta_j, \gamma_i$ a δ_j jsou regresní koeficienty,
 u_t a v_t jsou nezkorelované náhodné složky,
 n je zvolený počet zpoždění.

K ověření statistické významnosti zpožděných hodnot proměnné X v regresi se využívá F testu s q a $T-m$ stupni volnosti, jehož statistika se počítá ze vztahu:

$$F = \frac{(e'e)_0 - (e'e)_N}{q(e'e)_N} (T - m), \quad (\mathbf{R3})$$

kde $(e'e)_0, (e'e)_N$ jsou součty čtverců reziduí v omezené a neomezené regresi,
 T - počet pozorování,
 m - počet odhadnutých parametrů v neomezené regresi,
 q - počet omezení parametrů.

Pomocí F -testu se testuje nulová hypotéza, že X nepodmiňuje proměnnou Y ve smyslu Grangerovy kauzality. Liší-li se parametry α_i a δ_j významně od nuly, nulová hypotéza se zamítá. V dalším kroku se testuje nulová hypotéza, že proměnná Y nepodmiňuje v Grangerově pojetí X .¹⁴⁴

Gujarati při testování rozlišuje následující čtyři případy:

1. Jednosměrná kauzalita v Grangerově smyslu vedoucí od X k Y nastává v takovém případě, kdy jsou odhadované koeficienty proměnné X v rovnici (R1) statisticky různé od nuly jako celek (tj. $\sum \alpha_i \neq 0$) a odhadované koeficienty proměnné Y v rovnici (R2) nejsou statisticky různé od nuly (tj. $\sum \delta_j = 0$).
2. Naopak, jednosměrná kauzalita od Y k X existuje tehdy, nejsou-li odhadované koeficienty proměnné X v rovnici (R1) statisticky různé od nuly (tj. $\sum \alpha_i = 0$) a odhadované koeficienty proměnné Y v rovnici (R2) jsou statisticky různé od nuly (tj. $\sum \delta_j \neq 0$).
3. Zpětná vazba neboli bilaterální kauzalita mezi X a Y nastává tehdy, jsou-li jejich odhadované koeficienty statisticky různé od nuly.

¹⁴⁴ HUŠEK, R., *Ekonomická analýza*, s. 165-167

4. Nezávislost časových řad X a Y nastává tehdy, nejsou-li jejich odhadované koeficienty statisticky různé od nuly.¹⁴⁵

Díky libovůli při stanovení počtu zpoždění n se doporučuje testovat Grangerovu kauzalitu pro různé hodnoty n a přesvědčit se, že volba n neovlivňuje výsledky testů. Výsledek testu potvrzující existenci Grangerovy kauzality může být ovlivněn například vynecháním další proměnné Z , která je zkorelována s oběma proměnnými Y i X v regresní rovnici. Může být pak obtížné nezaměnit výsledky pouze se zdánlivou kauzalitou.¹⁴⁶

8.4 Testování modelu

Pro testování modelu byl využit model vektorové autoregrese (VAR). K odhadu byl použit ekonometrický program GRETL¹⁴⁷.

Podstatou přístupu vycházejícího z VAR, který navrhl Sims v roce 1980, je, že proměnné ve všech zkoumaných časových řadách jsou náhodné a simultánně závislé, tj. mají endogenní charakter, přičemž jejich známá maximální délka zpoždění je stejná.¹⁴⁸ Modely VAR se využívají k testování Grangerovy kauzality mezi ekonomickými proměnnými. Použití Grangerových testů kauzality na vztahy makroekonomických agregátů je poměrně časté. Výsledky Grangerových testů však mají omezenou interpretovatelnost.

Hrubý domácí produkt a měnový agregát M2

Vztah vzájemnosti mezi penězi (měnový agregát M2) a hrubým domácím produktem (HDP) je testován na čtvrtletních datech za období Q1 2004 – Q4 2013. Čtvrtletní data HDP i M2 lze získat přímo z Českého statistického úřadu (ČSÚ) a systému ARAD.

Hrubý domácí produkt očištěný od sezónnosti byl získán přímo z ČSÚ. Data pro měnový agregát M2 byla získána ze systému ARAD. Přítomnost statisticky významné sezónnosti v časové řadě M2 byla testována v softwaru STATISTICA¹⁴⁹. V tomto softwaru byla

¹⁴⁵ GUJARATI, D., *Basic Econometrics*, s. 697

¹⁴⁶ HUŠEK, R., *Ekonometrická analýza*, s. 167

¹⁴⁷ Gnu Regression, Econometrics and Time-series Library [online]. c2014-09-20 [cit. 2014-20-10].

¹⁴⁸ HUŠEK, R., *Ekonometrická analýza*, s. 161

¹⁴⁹ StatSoft [online]. c2004-2014 [cit. 2014-22-10].

testována významnost sezónních koeficientů, přičemž jejich statistická významnost nebyla prokázána. Výsledky testování jsou uvedeny v příloze 2.

Stacionarita obou časových řad byla testována ADF testem, přičemž byla prokázána nestacionarita ve všech případech. Pro data HDP a M2 byly vytvořeny 1. difference. Data byla opět testována ADF testem. Na základě výsledků byla na 5% hladině významnosti zamítnuta nulová hypotéza, že d_HDP obsahuje jednotkový kořen. Při použití 1. difference je d_HDP stacionární. Pro M2 nulová hypotéza zamítnuta nebyla, což bylo důvodem pro testování 2. diferencí. Pro 2. difference d_d_M2 se již nulová hypotéza zamítá, data neobsahují jednotkový kořen.

Testování je prováděno na časových řadách o čtyřiceti pozorováních. Tento počet čtvrtletních dat se po použití 1. a 2. diferencí zkrátí na 38 pozorování. K dalšímu snížení počtu pozorování dochází užitím zpoždění proměnných.

Výsledky Grangerových testů kauzality, aplikované na sezónně očištěných stacionárních datech HDP a měnovém agregátu M2, ukazuje následující tabulka.

Tabulka 1: Grangerovy testy kauzality mezi HDP a M2

Směr působení	Zpoždění	Počet pozorování	F-statistika	Hladina významnosti	Výrok	Výsledek
HDP → M2	1	37	0,30002	0,5874	Nezamítáme nulovou hypotézu	HDP neovlivňuje M2
M2 → HDP			2,1781	0,1492	Nezamítáme nulovou hypotézu	M2 neovlivňuje HDP
HDP → M2	2	36	0,079359	0,9239	Nezamítáme nulovou hypotézu	HDP neovlivňuje M2
M2 → HDP			1,38	0,2666	Nezamítáme nulovou hypotézu	M2 neovlivňuje HDP
HDP → M2	3	35	0,10155	0,9585	Nezamítáme nulovou hypotézu	HDP neovlivňuje M2
M2 → HDP			2,2106	0,109	Nezamítáme nulovou hypotézu	M2 neovlivňuje HDP
HDP → M2	4	34	0,56018	0,6936	Nezamítáme nulovou hypotézu	HDP neovlivňuje M2
M2 → HDP			2,2899	0,0879	Nezamítáme nulovou hypotézu	M2 neovlivňuje HDP
HDP → M2	5	33	0,41372	0,8341	Nezamítáme nulovou hypotézu	HDP neovlivňuje M2
M2 → HDP			1,632	0,1932	Nezamítáme nulovou hypotézu	M2 neovlivňuje HDP
HDP → M2	6	32	0,50903	0,794	Nezamítáme nulovou hypotézu	HDP neovlivňuje M2
M2 → HDP			2,709	0,045	Zamítáme nulovou hypotézu	M2 ovlivňuje HDP
HDP → M2	7	31	0,60743	0,7418	Nezamítáme nulovou hypotézu	HDP neovlivňuje M2
M2 → HDP			2,1019	0,1036	Nezamítáme nulovou hypotézu	M2 neovlivňuje HDP
HDP → M2	8	30	0,58096	0,7768	Nezamítáme nulovou hypotézu	HDP neovlivňuje M2
M2 → HDP			2,0238	0,1244	Nezamítáme nulovou hypotézu	M2 neovlivňuje HDP
HDP → M2	9	29	0,59731	0,7744	Nezamítáme nulovou hypotézu	HDP neovlivňuje M2
M2 → HDP			2,5946	0,0768	Nezamítáme nulovou hypotézu	M2 neovlivňuje HDP
HDP → M2	10	28	1,0908	0,4685	Nezamítáme nulovou hypotézu	HDP neovlivňuje M2
M2 → HDP			1,9905	0,1866	Nezamítáme nulovou hypotézu	M2 neovlivňuje HDP

Zdroj: Vlastní zpracování na základě dat ČSÚ, ČNB a výpočtu pomocí softwaru GRETl

V tabulce 1 jsou uvedeny základní výstupy párových Grangerových testů kauzality pro HDP a měnový agregát M2. Přesné znění nulové hypotézy je, že HDP v Grangerově smyslu neovlivňuje M2 a naopak. Nulová hypotéza se zamítá na hladině významnosti 0,05.

Z výsledků je patrné, že pro testy s užitím zpoždění 1 až 5 čtvrtletí a 7 až 10 čtvrtletí nebyla prokázána kauzalita v Grangerově smyslu ani v jednom směru. Pro zpoždění 6 čtvrtletí byla prokázána Grangerova kauzalita od peněžního agregátu M2 k hrubému domácímu produktu, což je v souladu s předpoklady teorie exogenních peněz.

K výběru nejlepšího modelu bylo zvoleno Akaikovo kritérium (AIC). Na základě nejnižší hodnoty AIC byl za nejlepší vybrán model, který zahrnuje 3 zpoždění. Akaikovo informační kritérium je kritérium kvality regresního odhadu. Za optimální se považuje takový model, pro který dosahuje AIC minimální hodnoty. Vybraný model je uveden v následující tabulce.

Tabulka 2: Model s nejnižší hodnotou AIC pro HDP a M2, 3 zpoždění

	Rovnice 1: d_HDP_v_mil				Rovnice 2: d_d_M2			
	Koeficient	Směr. chyba	t-podíl	p-hodnota	Koeficient	Směr. chyba	t-podíl	p-hodnota
const	2682,81	2441,8	1,0987	0,28126	-10101	9109,87	-1,1088	0,27695
d_HDP 1	0,244947	0,193512	1,2658	0,21602	1,48256	0,721956	2,0535	0,04947**
d_HDP 2	0,318924	0,182806	1,7446	0,09202*	0,231487	0,682014	0,3394	0,73683
d_HDP 3	0,0529262	0,185573	0,2852	0,77759	0,17433	0,692336	0,2518	0,80304
d_d_M2 1	-0,00862132	0,038804	-0,2222	0,82579	-0,78038	0,14477	-5,3905	<0,00001***
d_d_M2 2	-0,021415	0,0473412	-0,4524	0,6545	-0,540744	0,176621	-3,0616	0,00482***
d_d_M2 3	-0,00267343	0,0374868	-0,0713	0,94365	-0,640243	0,139856	-4,5779	0,00009***

Zdroj: Vlastní zpracování na základě dat ČSÚ, ČNB a výpočtu pomocí softwaru GRETL

Výsledky testování modelu jsou uvedeny v příloze 3. Na hladině významnosti $\alpha=0,05$ je testována nulová hypotéza o statistické nevýznamnosti parametrů. P-hodnota je menší než zvolená hladina významnosti u čtyř parametrů druhé rovnice, d_HDP zahrnující jedno zpoždění a d_d_M2 zahrnující všechna tři zpoždění. Zde se nulová hypotéza zamítá, parametry jsou významné. Hodnota AIC je 45,9217. Koeficient determinace 1. rovnice je roven 0,236711, to znamená, že téměř 24 % variability vysvětlované proměnné bylo tímto modelem vysvětleno. U 2. rovnice je tento koeficient roven 0,732340, to znamená, že tímto modelem bylo vysvětleno 73 % variability vysvětlované proměnné. Při testování modelu jako celku byl využit F-test, jehož nulová hypotéza H_0 zní: model je nevýznamný proti alternativní hypotéze H_1 : model je významný. Na základě p-hodnoty testu první rovnice se nulová hypotéza nezamítá, model je nevýznamný. U druhé rovnice je p-hodnota velice nízká, nulová hypotéza se zamítá a přijímá se hypotéza alternativní, model je významný. Pomocí Durbin-Watsonova testu byla testována autokorelace 1. řádu, výsledná hodnota 1.

rovnice 1,958309 se blíží hodnotě 2, což vypovídá o nepřítomnosti autokorelace. U 2. rovnice je tato hodnota 2,075744, toto číslo se opět pohybuje kolem čísla 2, není přítomna autokorelace. Při testování normality rozdělení byla testována nulová hypotéza H_0 : rezidua mají normální rozdělení, proti alternativní hypotéze H_1 : rezidua nemají normální rozdělení pomocí Jarque-Bera testu. Výsledek testu první rovnice je 3,29766 s p-hodnotou 0,192274. Na hladině významnosti $\alpha=0,05$ nebyla zamítnuta nulová hypotéza, rezidua mají normální rozdělení. U druhé rovnice je Jarque-Bera test roven 1,18482 s p-hodnotou 0,552993. Na hladině významnosti $\alpha=0,05$ nebyla zamítnuta nulová hypotéza, rezidua mají normální rozdělení. Dále byl zkoumán konstantní rozptyl reziduí (homoskedasticita) pomocí ARCH testu (viz. příloha 5), který je založen na testování nulové hypotézy, jejíž znění je následující: H_0 : rezidua mají konstantní rozptyl proti alternativní hypotéze H_1 : rezidua nemají konstantní rozptyl. Na hladině významnosti $\alpha=0,05$ u obou rovnic hypotéza H_0 nebyla zamítnuta, což znamená, že byl splněn předpoklad homoskedasticity.

Hrubý domácí produkt a měnový agregát M3

Vztah vzájemnosti mezi měnovým agregátem M3 a hrubým domácím produktem je testován na čtvrtletních datech za období Q1 2004 – Q4 2013. Čtvrtletní data HDP i M3 lze získat přímo ze systému ARAD.

Hrubý domácí produkt byl, jako v předešlém testování, získán očištěný od sezónnosti přímo z ČSÚ. Data pro měnový agregát M3 byla získána ze systému ARAD. Přítomnost statisticky významné sezónnosti v časové řadě M3 byla testována v softwaru STATISTICA¹⁵⁰. V tomto softwaru byla testována významnost sezónních koeficientů, přičemž jejich statistická významnost nebyla prokázána. Výsledky testování jsou uvedeny v příloze 2.

Stacionarita obou časových řad byla testována ADF testem, přičemž byla prokázána nestacionarita ve všech případech. U časové řady HDP byly vytvořeny a použity 1. diference, jako u předešlého testování. Pro M3 byly vytvořeny 1. diference a data byla opět testována ADF testem. Nulová hypotéza nebyla zamítnuta, což bylo důvodem pro testování 2. diferencí. Data byla opět testována ADF testem, pro 2. diference d_d_M3 se již nulová hypotéza zamítá, data neobsahují jednotkový kořen.

¹⁵⁰ StatSoft [online]. c2004-2014 [cit. 2014-22-10].

Výsledky Grangerových testů kauzality, aplikované na sezónně očištěných stacionárních datech HDP a měnovém agregátu M3, ukazuje následující tabulka.

Tabulka 3: Grangerovy testy kauzality mezi HDP a M3

Směr působení	Zpoždění	Počet pozorování	F-statistika	Hladina významnosti	Výrok	Výsledek
HDP → M3	1	37	0,2976	0,589	Nezamítáme nulovou hypotézu	HDP neovlivňuje M3
M3 → HDP			1,9679	0,1697	Nezamítáme nulovou hypotézu	M3 neovlivňuje HDP
HDP → M3	2	36	0,086528	0,9173	Nezamítáme nulovou hypotézu	HDP neovlivňuje M3
M3 → HDP			1,3315	0,2788	Nezamítáme nulovou hypotézu	M3 neovlivňuje HDP
HDP → M3	3	35	0,1163	0,9498	Nezamítáme nulovou hypotézu	HDP neovlivňuje M3
M3 → HDP			1,9519	0,1442	Nezamítáme nulovou hypotézu	M3 neovlivňuje HDP
HDP → M3	4	34	0,47591	0,753	Nezamítáme nulovou hypotézu	HDP neovlivňuje M3
M3 → HDP			1,9539	0,1327	Nezamítáme nulovou hypotézu	M3 neovlivňuje HDP
HDP → M3	5	33	0,35252	0,8751	Nezamítáme nulovou hypotézu	HDP neovlivňuje M3
M3 → HDP			1,3382	0,2852	Nezamítáme nulovou hypotézu	M3 neovlivňuje HDP
HDP → M3	6	32	0,5213	0,7851	Nezamítáme nulovou hypotézu	HDP neovlivňuje M3
M3 → HDP			2,2996	0,0773	Nezamítáme nulovou hypotézu	M3 neovlivňuje HDP
HDP → M3	7	31	0,62386	0,7294	Nezamítáme nulovou hypotézu	HDP neovlivňuje M3
M3 → HDP			1,9429	0,1285	Nezamítáme nulovou hypotézu	M3 neovlivňuje HDP
HDP → M3	8	30	0,65852	0,7184	Nezamítáme nulovou hypotézu	HDP neovlivňuje M3
M3 → HDP			2,2851	0,0894	Nezamítáme nulovou hypotézu	M3 neovlivňuje HDP
HDP → M3	9	29	0,46465	0,868	Nezamítáme nulovou hypotézu	HDP neovlivňuje M3
M3 → HDP			3,6525	0,0279	Zamítáme nulovou hypotézu	M3 ovlivňuje HDP
HDP → M3	10	28	0,51154	0,8377	Nezamítáme nulovou hypotézu	HDP neovlivňuje M3
M3 → HDP			2,7872	0,0934	Nezamítáme nulovou hypotézu	M3 neovlivňuje HDP

Zdroj: Vlastní zpracování na základě dat ČSÚ, ČNB a výpočtu pomocí softwaru GRETL

V tabulce 2 jsou uvedeny základní výstupy párových Grangerových testů kauzality pro HDP a měnový agregát M3. Přesné znění nulové hypotézy je, že HDP v Grangerově smyslu neovlivňuje M3 a naopak. Nulová hypotéza se zamítá na hladině významnosti 0,05.

Z výsledků je patrné, že pro testy s užitím zpoždění 1 až 8 čtvrtletí a 10 čtvrtletí nebyla prokázána kauzalita v Grangerově smyslu ani v jednom směru. Pro zpoždění 9 čtvrtletí byla prokázána Grangerova kauzalita od měnového agregátu M3 k hrubému domácímu produktu, což je v souladu s předpoklady teorie exogenních peněz.

K výběru nejlepšího modelu bylo zvoleno Akaikovo kritérium (AIC). Na základě nejnižší hodnoty AIC byl za nejlepší vybrán model, který zahrnuje 3 zpoždění. Vybraný model je uveden v následující tabulce.

Tabulka 4: Model s nejnižší hodnotou AIC pro HDP a M3, 3 zpoždění

	Rovnice 1: d_HDP__v_mil				Rovnice 2: d_d_M3			
	Koeficient	Směr. chyba	t-podíl	p-hodnota	Koeficient	Směr. chyba	t-podíl	p-hodnota
const	2710,2	2431,06	1,1148	0,2744	-8542,46	8896,11	-0,9602	0,34515
d_HDP 1	0,246618	0,193344	1,2755	0,2126	1,39756	0,707513	1,9753	0,05817*
d_HDP 2	0,316155	0,182422	1,7331	0,09408*	0,262909	0,667547	0,3938	0,69668
d_HDP 3	0,0522052	0,185077	0,2821	0,77996	0,0519823	0,677263	0,0768	0,93937
d_d_M3 1	-0,0087448	0,038832	-0,2252	0,82346	-0,743781	0,1421	-5,2342	0,00001***
d_d_M3 2	-0,0202449	0,0463537	-0,4367	0,66564	-0,517553	0,169624	-3,0512	0,00495***
d_d_M3 3	0,00134498	0,0372297	0,0361	0,97144	-0,647661	0,136237	-4,7539	0,00005***

Zdroj: Vlastní zpracování na základě dat ČSÚ, ČNB a výpočtu pomocí softwaru GRETL

Výsledky testování modelu jsou uvedeny v příloze 4. Na hladině významnosti $\alpha=0,05$ je testována nulová hypotéza o statistické nevýznamnosti parametrů. P-hodnota je menší než zvolená hladina významnosti u čtyř parametrů druhé rovnice, d_HDP zahrnující jedno zpoždění a d_d_M3 zahrnující všechna tři zpoždění. Zde se nulová hypotéza zamítá, parametry jsou významné. Hodnota AIC je 45,8773. Koeficient determinace 1. rovnice je roven 0,237902, to znamená, že téměř 24 % variability vysvětlované proměnné bylo tímto modelem vysvětleno. U 2. rovnice je tento koeficient roven 0,714046, to znamená, že tímto modelem bylo vysvětleno 71 % variability vysvětlované proměnné. Při testování modelu jako celku byl využit F-test, jehož nulová hypotéza H_0 zní: model je nevýznamný proti alternativní hypotéze H_1 : model je významný. Na základě p-hodnoty testu první rovnice se nulová hypotéza nezamítá, model je nevýznamný. U druhé rovnice je p-hodnota velice nízká, nulová hypotéza se zamítá a přijímá se hypotéza alternativní, model je významný.

Pomocí Durbin-Watsonova testu byla testována autokorelace 1. řádu, výsledná hodnota 1. rovnice 1,950048 se blíží hodnotě 2, což vypovídá o nepřítomnosti autokorelace. U 2. rovnice je tato hodnota 2,040605, toto číslo se opět pohybuje kolem čísla 2, není přítomna autokorelace. Při testování normality rozdělení byla testována nulová hypotéza H_0 : rezidua mají normální rozdělení, proti alternativní hypotéze H_1 : rezidua nemají normální rozdělení pomocí Jarque-Bera testu. Výsledek testu první rovnice je 2,88851 s p-hodnotou 0,235921. Na hladině významnosti $\alpha=0,05$ nebyla zamítnuta nulová hypotéza, rezidua mají normální rozdělení. U druhé rovnice je Jarque-Bera test roven 0,937433, s p-hodnotou 0,625805. Na hladině významnosti $\alpha=0,05$ nebyla zamítnuta nulová hypotéza, rezidua mají normální rozdělení. Dále byl zkoumán konstantní rozptyl reziduí (homoskedasticita) pomocí ARCH testu (viz. příloha 6), který je založen na testování nulové hypotézy, jejíž znění je následující: H_0 : rezidua mají konstantní rozptyl proti alternativní hypotéze H_1 : rezidua nemají konstantní rozptyl. Na hladině významnosti $\alpha=0,05$ u obou rovnic hypotéza H_0 nebyla zamítnuta, což znamená, že byl splněn předpoklad homoskedasticity.

Výsledky testů této podkapitoly poukazují na exogenní povahu peněz, což se neshoduje s výsledky uváděných studií na začátku této kapitoly. Ve studii prof. Ing. Vratislava Izáka, CSc. však byla testována nestacionární data a celá studie byla výrazně kritizována. U další uváděné studie byl použit sofistikovanější přístup, kointegrační analýza, který by testy provedené v této práci a jejich výsledky mohl také změnit.

Závěr

Spory o endogenitu či exogenitu peněžní nabídky provázejí historický vývoj peněžního myšlení již od počátku 19. století. Historickým počátkům endogenní teorie předchází neoklasická teorie peněz, která má svůj základ v exogenní podstatě peněžní nabídky. Neoklasičtí ekonomové navázali na kvantitativní teorii peněz, která byla nejrozšířenějším přístupem ke zkoumání problematiky peněz až do 30. let 20. století. Významným směrem tohoto proudu je monetarismus v čele s představitelem Miltonem Friedmanem. Podle monetaristů je nabídka peněz exogenní proměnnou, není závislá na úrokové míře a je zpravidla v kompetenci měnové autority. Friedman vychází z předpokladu, že centrální banka je schopna svými nástroji ovlivňovat měnovou bázi.

Počátek teorie endogenity peněz byl nastíněn pod vlivem myšlenkových názorů Knuta Wicksella, který svým kreditním systémem a úvěrovými penězi ovlivnil pokračovatele švédské ekonomické školy. Dalším významným představitelem je jistě J. M. Keynes a jeho postoje k tvorbě vnitřních peněz na dluhovém základě. Do historických počátků teorie endogenity dále patří Zpráva Radcliffovy komise, která započala debaty přinášející východiska pro další rozvoj teorie endogenních peněz.

Nejvýznamnější úlohu v teorii endogenních peněz má postkeynesovská teorie, protože endogenní nabídka peněz je jedním z jejích základních předpokladů, který odlišuje postkeynesovský proud od jiných proudů ekonomického myšlení. Tvorba peněz je dle postkeynesiánců dána chováním ekonomiky a není výsledkem nezávislé činnosti centrální banky. V rámci postkeynesovské teorie peněz se rozlišuje několik přístupů. Prvním z nich je teorie absolutní endogenity peněz označovaná také jako horizontalismus. Hlavním představitelem tohoto přístupu je Nicholas Kaldor, který teorii endogenních peněz formuluje jako zásobu peněz determinovanou poptávkou po penězích a úrokovou míru determinovanou centrální bankou. Druhým z přístupů je strukturálně institucionální přístup reprezentovaný Paulem Davidsonem a Hymanem Minským. Oproti teorii absolutní endogenity peněz stojí teorie relativní endogenity peněz, která považuje první z přístupů za příliš extrémní a málo realistický, protože nebere v úvahu skutečné chování bankovní soustavy. Názory jednotlivých představitelů tohoto směru se v mnoha ohledech liší, shodují se však na potřebě aktivních zásahů státu a na regulaci efektivní poptávky.

Na spory o povahu peněžní nabídky reagovala i česká odborná literatura řadou empirických studií. Jeden z prvních, kdo zkoumal povahu peněz v českém prostředí, byl prof. Ing. Vratislav Izák, CSc., jehož práce byla předmětem široké kritiky.

S ohledem na hlavní cíl práce byly aplikovány párové Grangerovy testy kauzality na reálných datech České republiky. Testování bylo provedeno na čtvrtletních datech mezi hrubým domácím produktem a měnovými agregáty M2 a M3 za období Q1 2004 – Q4 2013. Pro testy mezi HDP a M2 s užitím zpoždění 1 až 5 čtvrtletí a 7 až 10 čtvrtletí nebyla prokázána kauzalita v Grangerově smyslu ani v jednom směru. Pro zpoždění 6 čtvrtletí byla prokázána Grangerova kauzalita od peněžního agregátu M2 k hrubému domácímu produktu, což koresponduje s teorií o exogenitě peněz. Pro testy mezi HDP a M3 s užitím zpoždění 1 až 8 čtvrtletí a 10 čtvrtletí nebyla prokázána kauzalita v Grangerově smyslu ani v jednom směru. Pro zpoždění 9 čtvrtletí byla prokázána Grangerova kauzalita od měnového agregátu M3 k hrubému domácímu produktu, což je opět v souladu s předpoklady teorie exogenních peněz.

Výsledky testů provedených v této diplomové práci jsou spíše v souladu s teorií exogenní povahy peněz, respektive, na základě Grangerových testů kauzality nebyla prokázána endogenita pro statistická data České republiky.

Výsledky však nelze považovat za robustní, neboť Grangerovy testy, založené na odhadech VAR modelů, neumožňují formulovat „tvrdé“ závěry. Existují sofistikovanější přístupy, toto je pouze jeden z možných testů. Při použití sofistikovanějších přístupů, jako je například kointegrační analýza, by se výsledky mohly změnit.

Seznam použitých zdrojů

- BULÍŘ, A. Exogenita nabídky peněz: některé pochybnosti o předchozím výzkumu, *Finance a úvěr*. 1996, 46, č. 1. ISSN 0015-1920.
- GUJARATI, D. *Basic Econometrics*. Vydání třetí. New York: McGraw-Hill, 1995. ISBN 0071139648.
- HOLMAN, R. a kol. *Dějiny ekonomického myšlení*. Vydání třetí. Praha: C.H. Beck, 2005. ISBN 80-7179-380-9.
- HUŠEK, R. *Ekonometrická analýza*. Vydání první. Praha: EKOPRESS, s.r.o., 1999. ISBN 80-86119-19-X.
- IZÁK, V. *Finance a úvěr, Nabídka peněz-endogenní, nebo exogenní?*. 1995, 45, č. 6. ISSN 0015-1920.
- JEŽEK, T. *Peníze a trh*. Praha: Portál s.r.o., 2002. ISBN 80-7178-685-3.
- JÍLEK, J. *Peníze a měnová politika*. Vydání první. Praha: GRADA Publishing, 2004. ISBN 80-247-0769-1.
- KLAUS, V. *Česká republika na rozcestí – Čas rozhodnutí*. Vydání první. Praha:FRAGMENT, 2013. ISBN 978-80-253-2023-5.
- KODEROVÁ, J., SOJKA, M., HAVEL, J. *Teorie peněz*. Vydání první. Praha: ASPI, a.s., 2008. 252 s. ISBN 978-80-7357-359-1.
- KOMÍNEK, Ondřej. *Teorie endogenity peněz a její evidence v České republice: diplomová práce*. Brno: Masarykova univerzita, Ekonomicko-správní fakulta, 2012. 85 l. Vedoucí diplomové práce Ing. Jan Jonáš.
- KORDA, J. *Teorie endogenních peněz a současná měnová politika: diplomová práce*. Praha: Vysoká škola ekonomická, Fakulta národohospodářská, 2006. 103 l. Vedoucí diplomové práce prof. Ing. Josef Jílek, CSc.
- KREJČÍ, Daniel. *Teorie endogenních peněz: diplomová práce*. Praha: Univerzita Karlova, FSV, 1997. 102 l. Vedoucí diplomové práce prof. Ing. Milan Sojka CSc.

MÁČE, M. *Makroekonomie v kostce*. Vydání první. Praha: GRADA Publishing, 2007. ISBN 978-80-247-1841-5.

MUNZI, T., HLAVÁČ, P. *Vliv cílování inflace na endogenitu peněz*. Praha: Vysoká škola ekonomická, Fakulta národohospodářská, 2009. 16 l.

REJNUŠ, O. *Finanční trhy*. Vydání druhé. Ostrava: KEY Publishing s.r.o., 2010. ISBN 978-80-7418-080-4.

REVENDA, Z. *Centrální bankovníctví*. Vydání třetí. Praha: Management press, 2011. ISBN 978-80-7261-230-7.

REVENDA, Z. *Peněžní ekonomie a bankovníctví*. Vydání třetí. Praha: Management press, 2002. ISBN 80-7261-031-7.

REVENDA, Z. *Peněžní ekonomie a bankovníctví*. Vydání čtvrté. Praha: Management press, 2008. ISBN 978-80-7261-132-4.

ROUSSEAS, S. *Post Keynesian Monetary Economics*. Vydání druhé. Palgrave Macmillan, 1998. ISBN 978-0333721230.

SAMUELSON, P.A., WILLIAM, D.N. *Ekonomie*. Vydání druhé. Praha: Nakladatelství Svoboda, 1995. ISBN 80-205-0494-X.

SIRŮČEK, P. *Hospodářské dějiny a ekonomické teorie*. Vydání první. Slaný: MELANDRIUM, 2007. ISBN 978-80-86175-03-4.

SOJKA, M. *Dějiny ekonomických teorií*. Vysoká škola ekonomická v Praze, 1998. ISBN 80-7079-705-3.

Internetové zdroje

ČESKÁ NÁRODNÍ BANKA [online]. c2003-2014 [cit. 2014-15-07]. Dostupné z: <http://www.cnb.cz/cs/statistika/menova_bankovni_stat/stat_mb_met/stat_mb_harmon_agregaty.html>.

ČESKÁ NÁRODNÍ BANKA, ARAD systém časových řad [online]. c2003-2009 [cit. 2014-18-10]. Dostupné z:

<http://www.cnb.cz/cnb/STAT.ARADY_PKG.STROM_DRILL?p_strid=0&p_lang=CS>.

ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD [online]. c2014 [cit. 2014-18-10]. Dostupné z: <http://www.czso.cz/csu/redakce.nsf/i/hdp_cr>.

ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD [online]. c2013 [cit. 2014-22-10]. Dostupné z: <[http://www.czso.cz/csu/redakce.nsf/i/hruby_domaci_produk_t_\(hdp\)](http://www.czso.cz/csu/redakce.nsf/i/hruby_domaci_produk_t_(hdp))>.

Gnu Regression, Econometrics and Time-series Library [online]. c2014-09-20 [cit. 2014-20-10]. Dostupné z: <<http://gretl.sourceforge.net/>>.

StatSoft [online]. c2004-2014 [cit. 2014-22-10]. Dostupné z: <<http://www.statsoft.cz/podpora/ke-stazeni/trial-verze-statistica/>>.

Seznam grafů

Graf 1: Determinace množství peněz v oběhu při endogenní nabídce peněz.....	38
Graf 2: Nominální HDP v mil. Kč.....	53
Graf 3: Peněžní agregát M2 v mil. Kč.....	53
Graf 4: Peněžní agregát M3 v mil. Kč.....	53

Seznam tabulek

Tabulka 1: Grangerovy testy kauzality mezi HDP a M2.....	58
Tabulka 2: Model s nejnižší hodnotou AIC pro HDP a M2, 3 zpoždění.....	59
Tabulka 3: Grangerovy testy kauzality mezi HDP a M3.....	61
Tabulka 4: Model s nejnižší hodnotou AIC pro HDP a M3, 3 zpoždění.....	62

Seznam zkratk

CPI – Index spotřebitelských cen
ČNB – Česká národní banka
ČSÚ – Český statistický úřad
GNP – Hrubý domácí produkt z anglického slova Gross National Product
HDP – Hrubý domácí produkt
M1 – Úzký měnový agregát
M2 – Střední měnový agregát
M3 – Široký měnový agregát

Seznam příloh

Příloha 1: Časová řada vybraných dat
Příloha 2: Sezónní dekompozice časových řad
Příloha 3: Výsledky testování nejlepšího modelu dle AIC mezi HDP a M2
Příloha 4: Výsledky testování nejlepšího modelu dle AIC mezi HDP a M3
Příloha 5: Výsledky ARCH testu na konstantní rozptyl u HDP a M2
Příloha 6: Výsledky ARCH testu na konstantní rozptyl u HDP a M3

Přílohy

Příloha 1: Časová řada vybraných dat

Období	HDP (v mil. Kč)	M2 (v mil. Kč)	M3 (v mil. Kč)
I.Q.2004	742692	1511369	1566940,8
II.Q.2004	745818	1553886,1	1616581,9
III.Q.2004	766714	1582199,6	1644329,8
IV.Q.2004	797846	1578889,8	1634867,2
I.Q.2005	802024	1588817,2	1649559,8
II.Q.2005	804417	1656472,7	1720021
III.Q.2005	812782	1672753,7	1741828,3
IV.Q.2005	836209	1746148,2	1814653,4
I.Q.2006	850149	1782170,1	1857244,7
II.Q.2006	866390	1853332,4	1925771,8
III.Q.2006	888241	1890417,6	1959090,9
IV.Q.2006	905810	1984629,2	2049667,2
I.Q.2007	942844	2040597,2	2106348,1
II.Q.2007	944655	2138669,3	2206584,2
III.Q.2007	967447	2171105	2246101,9
IV.Q.2007	980069	2308662,8	2380012,7
I.Q.2008	992626	2332645	2406503,7
II.Q.2008	1006200	2382676,5	2456596,1
III.Q.2008	1016833	2470692,5	2541596,1
IV.Q.2008	996489	2633893,5	2703370,3
I.Q.2009	994802	2630718,6	2702821,2
II.Q.2009	975203	2623407,7	2680935,7
III.Q.2009	971304	2564931	2623483,5
IV.Q.2009	983340	2649474,9	2709133,5
I.Q.2010	979099	2615430,2	2681649,2
II.Q.2010	988889	2699721	2756172,1
III.Q.2010	991940	2672467,8	2726536,9
IV.Q.2010	990679	2707985,5	2759968,8
I.Q.2011	997433	2673812,8	2717420
II.Q.2011	1003136	2690130,5	2734506,5
III.Q.2011	1007561	2739667,5	2776250,4
IV.Q.2011	1011584	2818680,2	2835991,5
I.Q.2012	1016399	2830756	2846735,3
II.Q.2012	1012610	2869554	2883367,1
III.Q.2012	1008850	2868038,2	2888116,1

IV.Q.2012	1010262	2949574	2971844,8
I.Q.2013	1010019	2968084,7	2992781,7
II.Q.2013	1013345	2981373,1	3015469,4
III.Q.2013	1019938	3012468,3	3055295,8
IV.Q.2013	1043052	3097920,2	3144512,7

Zdroj: Vlastní zpracování na základě dat ČSÚ a ČNB.

Příloha 2: Sezónní dekompozice časových řad

HDP	M2	M3
100,0785	99,7052	99,7249
99,8831	100,1161	100,0987
99,9455	99,3309	99,4171
100,0928	100,8478	100,7593
100,0785	99,7052	99,7249
99,8831	100,1161	100,0987
99,9455	99,3309	99,4171
100,0928	100,8478	100,7593
100,0785	99,7052	99,7249
99,8831	100,1161	100,0987
99,9455	99,3309	99,4171
100,0928	100,8478	100,7593
100,0785	99,7052	99,7249
99,8831	100,1161	100,0987
99,9455	99,3309	99,4171
100,0928	100,8478	100,7593
100,0785	99,7052	99,7249
99,8831	100,1161	100,0987
99,9455	99,3309	99,4171
100,0928	100,8478	100,7593
100,0785	99,7052	99,7249
99,8831	100,1161	100,0987
99,9455	99,3309	99,4171
100,0928	100,8478	100,7593
100,0785	99,7052	99,7249
99,8831	100,1161	100,0987
99,9455	99,3309	99,4171
100,0928	100,8478	100,7593
100,0785	99,7052	99,7249
99,8831	100,1161	100,0987
99,9455	99,3309	99,4171
100,0928	100,8478	100,7593

100,0785	99,7052	99,7249
99,8831	100,1161	100,0987
99,9455	99,3309	99,4171
100,0928	100,8478	100,7593
100,0785	99,7052	99,7249
99,8831	100,1161	100,0987
99,9455	99,3309	99,4171
100,0928	100,8478	100,7593

Zdroj: Vlastní zpracování na základě výsledků softwaru STATISTICA.

Příloha 3: Výsledky testování nejlepšího modelu dle AIC mezi HDP a M2

VAR systém, řád zpoždění 3
 OLS odhady, pozorování 2005:2-2013:4 (T = 35)
 Logaritmus věrohodnosti = -789,63061
 Determinant kovarianční matice = 1,3526266e+017
 AIC = 45,9217
 BIC = 46,5439
 HQC = 46,1365
 Portmanteův test: LB(8) = 31,1138, df = 20 [0,0537]

Rovnice 1: d_HDP__v_mil__

	<i>Koeficient</i>	<i>Směr. chyba</i>	<i>t-podíl</i>	<i>p-hodnota</i>	
const	2682,81	2441,8	1,0987	0,28126	
d_HDP__v_mil__	0,244947	0,193512	1,2658	0,21602	
1					
d_HDP__v_mil__	0,318924	0,182806	1,7446	0,09202	*
2					
d_HDP__v_mil__	0,0529262	0,185573	0,2852	0,77759	
3					
d_d_M2__v_mil_1	-0,00862132	0,038804	-0,2222	0,82579	
d_d_M2__v_mil_2	-0,021415	0,0473412	-0,4524	0,65450	
d_d_M2__v_mil_3	-0,00267343	0,0374868	-0,0713	0,94365	
Střední hodnota závisle proměnné	6886,514	Sm. odchylka závisle proměnné		11580,35	
Součet čtverců reziduí	3,48e+09	Sm. chyba regrese		11148,77	
Koeficient determinace	0,236711	Adjustovaný koeficient determinace		0,073149	
F(6, 28)	1,447222	P-hodnota(F)		0,232346	
rho (koeficient autokorelace)	-0,052667	Durbin-Watsonova statistika		1,958309	

F-test pro nulová omezení:

Všechny zpožděné proměnné d_HDP__v_mil_ F(3, 28) = 2,7241 [0,0631]
 Všechny zpožděné proměnné d_d_M2__v_mil_ F(3, 28) = 0,10155 [0,9585]
 Všechny proměnné, zpoždění 3 F(2, 28) = 0,041005 [0,9599]

Rovnice 2: d_d_M2__v_mil

	<i>Koeficient</i>	<i>Směr. chyba</i>	<i>t-podíl</i>	<i>p-hodnota</i>	
const	-10101	9109,87	-1,1088	0,27695	
d_HDP__v_mil__ 1	1,48256	0,721956	2,0535	0,04947	**
d_HDP__v_mil__ 2	0,231487	0,682014	0,3394	0,73683	
d_HDP__v_mil__ 3	0,17433	0,692336	0,2518	0,80304	
d_d_M2__v_mil_1	-0,78038	0,14477	-5,3905	<0,00001	***
d_d_M2__v_mil_2	-0,540744	0,176621	-3,0616	0,00482	***
d_d_M2__v_mil_3	-0,640243	0,139856	-4,5779	0,00009	***
Střední hodnota závisle proměnné	2157,843	Sm. odchylka závisle proměnné		72958,77	
Součet čtverců reziduí	4,84e+10	Sm. chyba regrese		41593,87	
Koeficient determinace	0,732340	Adjustovaný koeficient determinace		0,674985	
F(6, 28)	12,76842	P-hodnota(F)		6,54e-07	
rho (koeficient autokorelace)	-0,057467	Durbin-Watsonova statistika		2,075744	

F-test pro nulová omezení:

Všechny zpožděné proměnné d_HDP__v_mil_ F(3, 28) = 2,2106 [0,1090]
 Všechny zpožděné proměnné d_d_M2__v_mil F(3, 28) = 23,109 [0,0000]
 Všechny proměnné, zpoždění 3 F(2, 28) = 10,598 [0,0004]

Pro systém jako celek

Nulová hypotéza: nejdelší zpoždění je 2

Alternativní hypotéza: nejdelší zpoždění je 3

Test poměru věrohodnosti: Chí-kvadrát(4) = 20,0554 [0,0005]

Zdroj: Výstup softwaru GRETL.

Příloha 4: Výsledky testování nejlepšího modelu dle AIC mezi HDP a M3

VAR systém, řád zpoždění 3

OLS odhady, pozorování 2005:2-2013:4 (T = 35)

Logaritmus věrohodnosti = -788,85346

Determinant kovarianční matice = 1,2938729e+017

AIC = 45,8773

BIC = 46,4995

HQC = 46,0921

Portmanteův test: LB(8) = 29,5708, df = 20 [0,0771]

Rovnice 1: d_HDP__v_mil_

	<i>Koeficient</i>	<i>Směr. chyba</i>	<i>t-podíl</i>	<i>p-hodnota</i>	
const	2710,2	2431,06	1,1148	0,27440	
d_HDP__v_mil__ 1	0,246618	0,193344	1,2755	0,21260	
d_HDP__v_mil__ 2	0,316155	0,182422	1,7331	0,09408	*
d_HDP__v_mil__ 3	0,0522052	0,185077	0,2821	0,77996	
d_d_M3__v_mil_1	-0,0087448	0,038832	-0,2252	0,82346	
d_d_M3__v_mil_2	-0,0202449	0,0463537	-0,4367	0,66564	
d_d_M3__v_mil_3	0,00134498	0,0372297	0,0361	0,97144	
Střední hodnota závisle proměnné	6886,514	Sm. odchylka závisle proměnné		11580,35	
Součet čtverců reziduí	3,47e+09	Sm. chyba regrese		11140,06	
Koeficient determinace	0,237902	Adjustovaný koeficient determinace		0,074595	
F(6, 28)	1,456779	P-hodnota(F)		0,229015	
rho (koeficient autokorelace)	-0,049899	Durbin-Watsonova statistika		1,950048	

F-test pro nulová omezení:

Všechny zpožděné proměnné d_HDP__v_mil_ F(3, 28) = 2,7341 [0,0624]

Všechny zpožděné proměnné d_d_M3__v_mil_ F(3, 28) = 0,1163 [0,9498]

Všechny proměnné, zpoždění 3 F(2, 28) = 0,042777 [0,9582]

Rovnice 2: d_d_M3__v_mil

	<i>Koeficient</i>	<i>Směr. chyba</i>	<i>t-podíl</i>	<i>p-hodnota</i>	
const	-8542,46	8896,11	-0,9602	0,34515	
d_HDP__v_mil__ 1	1,39756	0,707513	1,9753	0,05817	*
d_HDP__v_mil__ 2	0,262909	0,667547	0,3938	0,69668	
d_HDP__v_mil__ 3	0,0519823	0,677263	0,0768	0,93937	
d_d_M3__v_mil_1	-0,743781	0,1421	-5,2342	0,00001	***
d_d_M3__v_mil_2	-0,517553	0,169624	-3,0512	0,00495	***
d_d_M3__v_mil_3	-0,647661	0,136237	-4,7539	0,00005	***
Střední hodnota závisle proměnné	2129,266	Sm. odchylka závisle proměnné		69180,48	
Součet čtverců reziduí	4,65e+10	Sm. chyba regrese		40765,41	
Koeficient determinace	0,714046	Adjustovaný koeficient determinace		0,652771	
F(6, 28)	11,65299	P-hodnota(F)		1,58e-06	
rho (koeficient autokorelace)	-0,037546	Durbin-Watsonova statistika		2,040605	

F-test pro nulová omezení:
 Všechny zpožděné proměnné d_HDP__v_mil_ F(3, 28) = 1,9519 [0,1442]
 Všechny zpožděné proměnné d_d_M3__v_mil_ F(3, 28) = 21,14 [0,0000]
 Všechny proměnné, zpoždění 3 F(2, 28) = 11,487 [0,0002]

Pro systém jako celek
 Nulová hypotéza: nejdelší zpoždění je 2
 Alternativní hypotéza: nejdelší zpoždění je 3
 Test poměru věrohodnosti: Chí-kvadrát(4) = 21,4573 [0,0003]

Zdroj: Výstup softwaru GRET.L.

Příloha 5: Výsledky ARCH testu na konstantní rozptyl u HDP a M2

Rovnice 1:

	koeficient	směr. chyba	t-podíl	p-hodnota	
alpha(0)	1,15708e+08	5,26710e+07	2,197	0,0371	**
alpha(1)	-0,0535744	0,199674	-0,2683	0,7906	
alpha(2)	0,0741759	0,192866	0,3846	0,7037	
alpha(3)	-0,170044	0,193401	-0,8792	0,3873	
alpha(4)	-0,0638313	0,195702	-0,3262	0,7469	

Nulová hypotéza: není zde žádný efekt ARCH
 Testovací statistika: LM = 1,3049
 s p-hodnotou = P(Chí-kvadrát(4) > 1,3049) = 0,860543

Rovnice 2:

	koeficient	směr. chyba	t-podíl	p-hodnota	
alpha(0)	1,30770e+09	6,31581e+08	2,071	0,0485	**
alpha(1)	0,173877	0,193290	0,8996	0,3766	
alpha(2)	-0,192377	0,192718	-0,9982	0,3274	
alpha(3)	0,0418408	0,191544	0,2184	0,8288	
alpha(4)	0,0564486	0,192221	0,2937	0,7713	

Nulová hypotéza: není zde žádný efekt ARCH
 Testovací statistika: LM = 2,03135
 s p-hodnotou = P(Chí-kvadrát(4) > 2,03135) = 0,729992

Zdroj: Výstup softwaru GRET.L.

Příloha 6: Výsledky ARCH testu na konstantní rozptyl u HDP a M3

Rovnice 1:

	koeficient	směr. chyba	t-podíl	p-hodnota	
alpha(0)	1,14829e+08	5,21977e+07	2,200	0,0369	**
alpha(1)	-0,0532723	0,200443	-0,2658	0,7925	
alpha(2)	0,0832166	0,193686	0,4296	0,6710	
alpha(3)	-0,173321	0,194269	-0,8922	0,3805	
alpha(4)	-0,0603243	0,196686	-0,3067	0,7615	

Nulová hypotéza: není zde žádný efekt ARCH

Testovací statistika: LM = 1,37829

s p-hodnotou = $P(\text{Chí-kvadrát}(4) > 1,37829) = 0,84796$

Rovnice 2:

	koeficient	směr. chyba	t-podíl	p-hodnota	
alpha(0)	1,15381e+09	6,13554e+08	1,881	0,0713	*
alpha(1)	0,109886	0,193164	0,5689	0,5743	
alpha(2)	-0,141979	0,189795	-0,7481	0,4611	
alpha(3)	0,0809690	0,189436	0,4274	0,6726	
alpha(4)	0,0970400	0,191656	0,5063	0,6169	

Nulová hypotéza: není zde žádný efekt ARCH

Testovací statistika: LM = 1,53492

s p-hodnotou = $P(\text{Chí-kvadrát}(4) > 1,53492) = 0,820438$

Zdroj: Výstup softwaru GRET.L.