

Mendelova univerzita v Brně  
Provozně ekonomická fakulta

---

# Meta-analýza vplyvu kvantitatívneho uvolňovania na akcie

Bakalárska práca

Vedúci práce:  
doc. Ing. Svatopluk Kapounek, Ph.D.

Michaela Vinická

Brno 2016







Moje poďakovanie patrí predovšetkým môjmu vedúcemu práce doc. Ing. Svatoplukovi Kapounekovi, Ph.D. za odborné vedenie, cenné rady, usmernenie a venovaný čas najmä v rámci jeho pomoci s predstavením meta-analýzy. Ďalej by som chcela poďakovať svojim kamarátom, Monike za jej pomoc s korektúrou a Michalovi za pomoc s formátovaním práce. Taktiež ďalším, najmä svojim rodičom, za podporu.



### **Čestné prehlásenie**

Prehlasujem, že som túto prácu: **Meta-analýza vplyvu kvantitatívneho uvoľňovania na akcie**

vypracovala samostatne a všetky použité pramene a informácie sú uvedené v zozname použitej literatúry. Suhlasím, aby moja práca bolo zverejnená v súlade s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách v znení neskorších predpisov, a v súlade s platnou *Směrnici o zveřejňování vysokoškolských závěrečných prací*.

Som si vedomá, že sa na moju prácu vzťahuje zákon č. 121/2000 Sb., autorský zákon, a že Mendelova univerzita v Brně má právo na uzatvorenie licenčnej zmluvy a použitie tejto práce ako školského diela § 60 odst. 1 Autorského zákona.

Ďalej sa zaväzujem, že pred spísaním licenčnej zmluvy o využití diela inou osobou (subjektom) si vyžiadam písomné stanovisko univerzity o tom, že predmetná licenčná zmluva nie je v rozpore s oprávnenými záujmami univerzity, a zaväzujem sa uhradiť prípadný príspevok na úhradu nákladov spojených s vznikom diela, a to až do ich skutočnej výšky.

Brno, 23.5.2016

.....





**Abstract**

VINICKÁ, M. *Meta-analysis of the influence of quantitative easing on the stocks*. Bachelor thesis. Brno, 2016

This thesis deals with the problem of quantitative easing as a consequence of the financial crisis. It focuses on specific significant transmission mechanisms – the rebalancing portfolio. The thesis examines the influence of the money supply on the stock prices and tries to allocate the existence of the effect by meta-analysis. The effect is investigated in the relation with ten selected studies including regression analysis which concern with mentioned effect.

**Keywords**

monetary policy, quantitative easing, meta-analysis, impact of money supply, stock prices

**Abstrakt**

VINICKÁ M. *Meta-analýza vplyvu kvantitatívneho uvoľňovania na akcie*. Bakalárska práca. Brno, 2016

Táto práca sa zaoberá problematikou kvantitatívneho uvoľňovania ako jedného z následkov finančnej krízy. Konkrétne sa zameriava na jeden z jeho najvýznamnejších transmisných mechanizmov, a to portfolio rebalancing. V rámci neho skúma vplyv peňažnej zásoby na ceny akcií a prostredníctvom metaanalýzy sa snaží určiť výskyt tohto efektu. Efekt je skúmaný v závislosti na desiatich vybraných štúdiách, ktoré zahŕňajú regresnú analýzu skúmania tohto vplyvu.

**Klíčové slová**

menová politika, kvantitatívne uvoľňovanie, meta-analýza, vplyv peňažnej zásoby, ceny akcií



## Obsah

<b>1</b>	<b>Úvod</b>	<b>15</b>
<b>2</b>	<b>Cieľ práce</b>	<b>17</b>
<b>3</b>	<b>Súčasný stav poznania</b>	<b>18</b>
3.1	Menová politika . . . . .	18
3.1.1	Transmisné mechanizmy menovej politiky . . . . .	19
3.2	Zmeny menovej politiky po finančnej kríze . . . . .	20
3.2.1	Pasca likvidity . . . . .	21
3.2.2	Menová politika v pasci likvidity . . . . .	23
3.2.3	Dôvody pre nekonvenčné nástroje . . . . .	24
3.3	Empirické dôkazy v súčasnej literatúre . . . . .	25
3.4	Kvantitatívne uvoľňovanie . . . . .	29
3.5	Transmisné mechanizmy kvantitatívneho uvoľňovania . . . . .	31
3.5.1	Signálny kanál . . . . .	31
3.5.2	Likvidný kanál . . . . .	32
3.5.3	Fiškálny kanál . . . . .	32
3.5.4	Kanál rizikovej prémie . . . . .	32
3.5.5	Inflačný kanál . . . . .	33
3.5.6	Portfolio rebalancing . . . . .	33
3.6	Vplyv zmien peňažnej zásoby na akciový trh . . . . .	35
3.7	Meta-analýza . . . . .	37
<b>4</b>	<b>Metodika</b>	<b>39</b>
4.1	Výber vzorky štúdií . . . . .	39
4.2	Spracovanie údajov . . . . .	40
4.3	Kódovanie . . . . .	40
4.4	Lievikový graf . . . . .	40
4.5	Lesný graf . . . . .	42
4.6	Meta-regresia . . . . .	43
<b>5</b>	<b>Empirické výsledky</b>	<b>44</b>
5.1	Lievikový graf . . . . .	44
5.2	Lesný graf . . . . .	46
5.3	Vysvetľujúca meta-regresná analýza . . . . .	49
5.4	Dielčí záver empirických výsledkov . . . . .	52
<b>6</b>	<b>Záver</b>	<b>53</b>
<b>7</b>	<b>Literatúra</b>	<b>54</b>



## Zoznam obrázkov

Obrázok 1: Vývoj základných úrokových sadziieb Fed, ECB, BOJ a BOE (Fawley, Neely, 2013).	21
Obrázok 2: Pasca likvidity (Harisson,2010).	22
Obrázok 3: Peňažný trh v pasci likvidity (Celer, 2015).	22
Obrázok 4: IS-LM model v pasci likvidity (Celer, 2015).	23
Obrázok 5: Jednodňové depozitné sadzby vybraných bánk (Kostelný, 2013).	24
Obrázok 6: Transmisné mechanizmy kvantitatívneho uvoľňovania (Joyce, Lasaosa, Stevens, Tong, 2010).	35
Obrázok 7: Lievikové grafy (vľavo bez publikačného skreslenia; vpravo publikačné skreslenie).	41
Obrázok 8: Funnel plot, použité dáta z 10 štúdií vplyv peňažnej zásoby na ceny akcií (vľavo odhady so všetkými štandardnými chybami získanými z počtu pozorovaní; vpravo odhady so štandardnými chybami získanými z počtu pozorovaní < 200).	45
Obrázok 9: Funnel plot, použité dáta z 10 štúdií vplyv peňažnej zásoby na ceny akcií (napravo graf odhadov s pôvodnými štandardnými chybami, pri chýbajúcej zastúpená chybou získanou z počtu pozorovaní; naľavo graf odhady len s pôvodnými štandardnými chybami).	45
Obrázok 10: Lesný graf zostavený na základe modelov odhadu	48
Obrázok 11: Forest plot zostavený na základe jednotlivých štúdií	49



# 1 Úvod

Problematikou tejto bakalárskej práce je kvantitatívne uvoľňovanie, ktoré môže byť vykonávané rôznymi transmisími mechanizmami. Táto práca pojednáva o niekoľkých, v literatúre najviac uvádzaných, avšak väčší dôraz kladie na jeden z nich, konkrétne na portfolio rebalancing.

Základnou myšlienkou tohto kanála je zmena v ponuke aktív vedúca k zmene cien finančných aktív za predpokladu, že jednotlivé druhy týchto aktív sú vzájomne nedokonalé substitúty (Tobin, 1961). V podobe kvantitatívneho uvoľňovania táto transmisia spočíva v nákupe aktív centrálnou bankou (najmä štátnych dlhopisov), cez realokáciu zdrojov v portfóliách investorov tým, že alokujú svoje voľné prostriedky do akcií, ktoré môžu byť rizikovejšie, ale s väčším výnosom, tým pádom sa budú zvyšovať ceny akcií, a to sa v reálnej ekonomike prejaví formou investícií firiem, ktoré sú emitentmi nakupovaných finančných aktív (Joyce, Liu, Tonks, 2014).

Z toho sa nastoľuje otázka vplyvu peňažnej zásoby na ceny akcií. Významným impulzom pre analýzu bol práve tento vzťah vďaka dostatočne rozsiahlemu počtu štúdií, ktoré ho za posledné obdobie skúmajú. Celkovo akciový trh je vnímaný za dôležitý určujúci faktor ekonomiky (Aydemir, Demirhan, 2009). Podľa Chromca je zmena v peňažnej zásobe jedným z najdôležitejších dostupných zdrojov pre centrálnu banku na ovplyvnenie ekonomickej činnosti vo všeobecnosti a zvlášť ceny akcií (Almutair, 2015). K tomuto vyjadreniu sa pripája aj Flannery a Protopapadakis (2002), ktorí považujú peňažnú zásobu za najdôležitejší faktor ovplyvňujúci vývoj cien akcií v dlhodobom horizonte. Gupta (1974) uvádza, že peňažná zásoba môže byť využitá pre predpovedanie vývoja akciových trhov. Luc Leaven a Hui Tong (2012) v svojej práci zistili, že ceny akcií rastú po nečakanom menovom uvoľnení, a naopak. Bernanke a Kuttner (2005) sa domnievajú, že medzi peňažnou zásobou a cenami akcií existuje pozitívny vzťah na základe toho, že peňažná zásoba prostredníctvom svojho vplyvu na súčasnú hodnotu budúcich výnosov (cez úrokovú sadzbu) a na vnímané riziko má vplyv na akciový trh. Poire alebo Shostack premýšľajú o peňažnej zásobe ako o najdôležitejšom makroekonomickom prvku, ktorý ovplyvňuje správanie a vývoj cien akcií (Almutair, 2015). Mehmet Ivrendi a Bulent Guloglu (2012) zistili, že existuje asymetrický vzťah medzi volatilitou cien akcií a stabilitou režimov menovej politiky.

Táto bakalárska práca skúma tento vplyv, na ktorého základe boli vybrané empirické štúdie jeho skúmania a z nich získaný unikátny dátový súbor potrebný pre meta-analýzu. Hoci tieto štúdie hľadajú výsledok tohto efektu, môžu sa rozchádzať ich výstupy. Svet je totiž plný informácií, ktoré sú ľuďmi zachytávané. Mnohými ekonómami, teoretikmi, výskumníkmi, lekármi atď. sú vytvárané rôzne teórie, výskumy založené na týchto informáciách, často prevádzané do kvantifikovateľnej podoby pre ľahšie spracovanie rôznych empirických štúdií. Je zrejmé, že pri sledovaní rovnakého javu alebo cieľa sú si štúdie podobné, avšak nie rovnaké, často sa líšia použitím iných údajov, ich spracovaním na základe rozličných metód, či napríklad zahrnutím daného efektu a nakoniec, čo je hlavné výstupom. Takýchto

štúdií je v súčasnosti vypracovaných nespočetne veľa, ktoré nesú určitú informáciu, či už v kvantifikovateľnej alebo nekvantifikovateľnej podobe.

Preto táto práca skúma celkový efekt na základe už existujúcich empirických výskumov, pričom využíva jednu z popredných štatistických metód, meta-analýzu. Meta-analýza je metódou spracovania týchto štúdií. Niekedy je označovaná ako "analýza analýzy", pretože vyvodzuje závery analyzovaných výsledkov z obsahu predchádzajúcich analýz (Boslaugh, 2013). Hunt (1997) vo svojej knihe hovorí, že v poslednej dobe metodológovia v mnohých vedných odboroch vymýšľajú akúsi „protiľátku“ proti vzrastajúcim chaotickým výstupom súdobého výskumu. Meta-analýza je spôsob spracovania výsledkov štúdií s rôznorodými až protichodnými spôsobmi prieskumov a ich záverov. Tiež uvádza, že meta-analýza disponuje schopnosťou zdôvodniť a vysvetliť, prečo sa výsledky štúdií líšia. Zistiť, ktoré z mnohých faktorov a charakteristík štúdií a výskumníkov ovplyvňujú prezentované výsledky, nie je jednoduché, pretože efekt na výsledok môžu mať aj skryté vzťahy medzi jednotlivými štúdiami a meta-analýza nie je všemocná (Polák, 2011).

Bakalárska práca je členená nasledovne. Prvá kapitola sa venuje menovej politike, jej základnej teórii, jej zmene po finančnej kríze, vymedzuje empirické štúdie v súčasnosti, zaoberá sa základnou teóriou kvantitatívneho uvoľňovania a jeho transmisnými mechanizmami, taktiež pojednáva o vzťahu peňažnej zásoby na ceny akcií a nakoniec predstavuje použitú štatistickú metódu, meta-analýzu. Druhá kapitola sa venuje metodike práce a záverečná kapitola sa zaoberá výsledkami a ich interpretáciou.



## 2 Ciel práce

Cielom tejto práce je na základe už existujúcich štúdií týkajúcich sa danej problematiky zistiť, či má peňažná zásoba vplyv na ceny akcií. Opierajúcou sa problematikou je kvantitatívne uvoľňovanie, ktoré úzko súvisí so zmenou peňažnej zásoby. Konkrétne je skúmaný jeden z transmisných mechanizmov kvantitatívneho uvoľňovania, portfolio rebalancing.

Táto práca si kladie za cieľ skúmanie daného efektu prostredníctvom poprednej metódy, meta-analýzy. Táto metóda bola vybraná za účelom získania vierohodnejšieho výsledku oproti tým, ktoré sú prezentované v jednotlivých štúdiách. Pre túto metódu je potrebný zber údajov, čo je náročný a dlhodobý proces, avšak po jeho vykonaní bude získaný unikátny dátový súbor s obsiahnutými modelmi zo štúdií, ktoré tento efekt skúmajú. V rámci tejto metódy si dáva za cieľ zistiť kombinovaný efekt agregovaním týchto štúdií. Ďalej bude skúmať výskyt publikačného skreslenia, teda predpojatosti autorov daných štúdií, ktoré by mohlo značne skresliť výsledný efekt a nakoniec sa zameria na skúmanie charakteristík, ktoré by ho potenciálne mohli vysvetliť.

Na základe výsledkov zodpovie otázku, či menový transmisný mechanizmus portfolio rebalancing je pre centrálnu banku za účelom zvýšenia cien akcií, tým zvýšenia investičnej činnosti ekonomických subjektov, a nakoniec podpory ekonomického rastu odporúčania hodný.

### 3 Súčasný stav poznania

Prvá kapitola oboznamuje čitateľa s konvenčnou menovou politikou, ktorá sa dostala do stavu, keď už nestačí pri jej racionálnom vykonávaní zo strany centrálnych bánk. Venuje sa zmene menovej politiky po finančnej kríze, ktorá nabúrала pomerne pokojný ekonomický vývoj. Viedlo to k problému, ktorý označuje termínom „pascalia likvidity“. Na základe nej sa dostáva k nekonvenčnej menovej politike, ktorú v poslednej dobe začali prevádzať centrálné banky mnohých štátov. Predstavuje teórie vybraných štúdií, ktoré úzko súvisia so skúmaným efektom. Popisuje jeden z nekonvenčných menových nástrojov, a to kvantitatívne uvoľňovanie (QE). Dôležité je vymedzenie jeho transmisie, a preto sa venuje transmisným mechanizmom QE, pričom kladie dôraz na jeden z niekoľkých kanálov, a to portfolio rebalancing. Nakoniec sa venuje tomu, ako pôsobí zmena v peňažnej zásobe na akciový trh, ktorý je považovaný za dôležitý určujúci faktor ekonomiky.

#### 3.1 Menová politika

Menová politika, ako ju definuje Revenda (2001), je „vedomá činnosť istého subjektu, ktorý sa prostredníctvom menových nástrojov snaží regulovať množstvo peňazí v obehu, a tým dosiahnuť určitých cieľov.“ Vo všeobecnosti sa za hlavný cieľ považuje menová stabilita, ktorá je v tržných ekonomikách dosahovaná rovnováhou, keď sa ponuka peňazí rovná dopytu po peniazoch. Má podobu vedomej snahy o reguláciu celkového množstva peňazí.

Rose (1989) sa vo svojej knihe zaoberá otázkou, prečo je kontrola peňažnej ponuky taká dôležitá. Jeden z dôvodov je, že zmeny v peňažnej zásobe úzko súvisia so zmenami v ekonomickej činnosti. Uvádza, že niektoré štúdie v posledných rokoch zistili štatisticky významný vzťah medzi súčasnými a oneskorenými zmenami v peňažnej ponuke a pohyby v hrubom národnom produkte. Výsledkom týchto štúdií je, že v prípade, ak centrálna banka pozorne riadi tempo rastu peňazí, to môže mať vplyv na tempo rastu ekonomiky ako celku. Ďalším dôležitým dôvodom pre kontrolovanie peňažnej ponuky je, že v prípade neexistencie účinných kontrol by sa peniaze vo forme papierových bankoviek alebo bankových vkladov mohli rozširovať prakticky bez obmedzenia.

Avšak, v určení ekonomickeho nutného množstva peňazí a skutočného množstva peňazí v obehu v súčasnej podobe rôznych foriem peňazí nastal problém, čo spôsobilo nevedomosť toho, či sa ekonomika nachádza v stave menovej rovnováhy. Preto sa začalo pristupovať k identifikácii tohto stavu podľa určitých prejavov. Tak sa hlavným cieľom stalo sledovanie stability agregátnej cenovej hladiny (Revenda, 2001). Pri udržaní hlavného cieľa je menová politika štátu sústredená aj na ostatné ciele zamerané na dosiahnutie jeho ekonomickeho rastu. V skutočnosti záleží od jednotlivého štátu v akých ekonomickeých podmienkach sa práve nachádza a od toho sa odvíjajú konečné ciele, na ktoré chce menová politika pôsobiť. Menová politika je považovaná za jeden z najúčinnějších nástrojov, ktoré centrálna banka má pod svo-

jou kontrolou. Centrálna banka stále častejšie využíva tento nástroj na vyvolanie požadovanej zmeny v reálnych ekonomických činnostiach. Základným princípom menovej politiky je korigovanie množstva peňazí v ekonomike (Jílek, 2013). Peniaze sú silný inštrument<sup>1</sup>, ktorý má vplyv na ekonomickú aktivitu, správanie, charakter a vlastnosti v podstate každého ekonomického subjektu. Peniaze môžu ovplyvňovať iné makroekonomické veličiny, a teda i konečné ciele menovej politiky v zásade len vtedy, ak sú v obehu. Inak povedané, peniaze mimo obehu nemajú na iné makroekonomické veličiny žiadny významnejší vplyv (Revenda, 2001). Pre menovú politiku sú významne dôležité operácie na voľnom trhu, či už pri skorigovaní úrokových sadzieb, signalizovaní menovej politiky a riadení likvidity na trhu.

### 3.1.1 Transmisné mechanizmy menovej politiky

Transmisný mechanizmus menovej politiky si môžeme predstaviť ako reťazec kauzálnych vzťahov, ktoré centrálna banka využíva pre dosiahnutie cieľov svojej menovej politiky. Centrálna banka počas svojho fungovania vyskúšala radu transmisných mechanizmov v mnohých čiastkových modifikáciách. Preto Revenda a kol. (2014) naznačuje len základné a v histórii najviac využívané formy. Sú to:

- **keynesovský úrokový transmisný mechanizmus**, kde sa banka snaží podporiť hospodársky rast a plnú zamestnanosť, pracuje so vzťahmi medzi krátkodobou a dlhodobou úrokovou sadzbou, agregátnym dopytom a reálnym hrubým domácim produktom,
- **monetaristický peňažný transmisný mechanizmus**, kde sa centrálna banka snaží udržať nízku priemernú mieru inflácie, pracuje sa so vzťahmi medzi prírastkom menovej bázy, prírastkom peňažnej zásoby a priemernou zmenou cenovej hladiny v dlhom období,
- **politika nominálneho kurzu**, kde sa centrálna banka snaží udržať pohyb nominálneho menového kurzu v určitých pásmach oscilácie, využíva devízových intervencií, úrokové politiky a vplyv pevného kurzu na kurzové očakávania,
- **politika cielenia inflácie**, kde sa centrálna banka snaží udržať infláciu v určitom koridore, pracuje prostredníctvom dvoch kanálov, a to prostredníctvom inflačného cieľa, ktorým sa snaží ovplyvňovať inflačné očakávania, a prostredníctvom krátkodobej úrokovej sadzby, ktorým pôsobí cez agregátny dopyt na produkčnú medzeru<sup>2</sup> (Revenda, 2014).

Obmedzené vedomosti o transmisnom procese je záležitosťou niekoľkých faktorov, ktoré detailne opísal Blinder v roku 1998. Jeden z nich opisuje pomocou modelu „neistoty“, čo znamená, že neexistuje konsenzus medzi ekonómami o „správnom“ modeli alebo o „správnej ekonometrickej“ technike. Ďalším faktorom je, že transmisia menových impulzov od centrálnej banky do skutočnej ekonomiky je spojená s dlhým a variabilným oneskorením (Bofinger, 2001).

<sup>1</sup>„money matters“ – povedané slovami Milтона Friedmanna.

<sup>2</sup>Tzv. produkčná gap.

Menová politika v súčasných tržných ekonomikách je vysoko komplikovanou záležitosťou s ohľadom na vývoj ekonomiky v mnohých ohľadoch (Reveda, 2001). Ovplyvňuje ekonomiku cez svoje rôzne kanály. Menové kanály sú považované za jednu z najdôležitejších oblastí, ktoré analyzuje menová politika. Pochopenie jej efektov v danej ekonomike a ich konkrétne načasovanie je dôležité pri rozhodovaní, aký typ nástroja je potrebný v danom období. Okrem toho, je nutné porozumieť správaniu jednotlivých prvkov v danom transmisnom mechanizme, prostredníctvom ktorých môže menová politika pôsobiť na vývoj reálnej ekonomickej činnosti a inflácie (Boivin a kol., 2010). V podstate, menová politika disponuje nástrojmi, ktoré predstavujú jej realizáciu. Na základe týchto nástrojov môže pôsobiť na konečný cieľ.

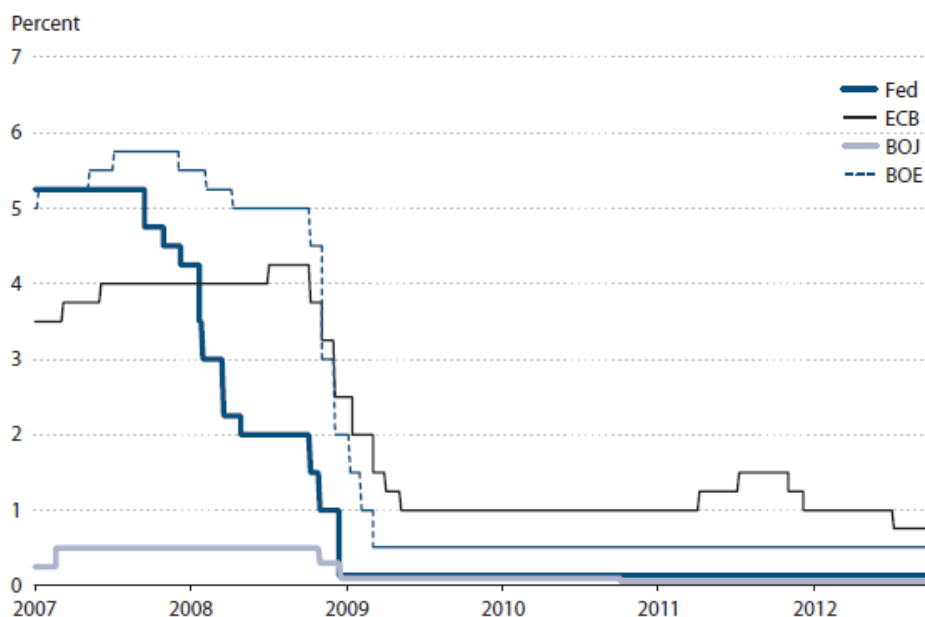
### 3.2 Zmeny menovej politiky po finančnej kríze

V trhových a finančne liberalizovaných ekonomikách vykonávajú centrálné banky dve hlavné formy menovej politiky. Jednou z nich je fixný zmenňujúci kurz, ktorým implicitne dochádza k nastaveniu úrokových sadziieb, a druhou, a to najvyužívanejšou formou, je ovplyvnenie úrokových sadziieb (Niedermayer, 2001). Centrálné banky v období pred finančnou krízou vykonávali svoju menovú politiku, ktorá sa považuje za jej tradičnú. So svojimi konvenčnými nástrojmi pomerne plnili svoje ciele.

Obdobie pred krízou sa vyznačovalo menovou stabilitou a ekonomickým rastom, a to aj vďaka jej úspešnému realizovaniu. Ekonomický vývoj sa zdal dlhodobejšie pokojný. Hlavným a predovšetkým spoľahlivým nástrojom menovej politiky je nastavenie úrokovej sadzby. To dosahujú prostredníctvom najvýznamnejšieho nástroja, operáciami na voľnom trhu (Open market operation). Tento silný nástroj umožňuje vykonávať kontrolu nad peňažnou ponukou za účelom dosiahnutia cielenej úrokovej sadzby, a to prostredníctvom emitovania a spätného odkupovania štátnych cenných papierov.

Avšak s nástupom finančnej krízy jej pomerne stabilný transmisný mechanizmus prestával stačiť. Rozvrátené finančné trhy a fungovanie finančného sprostredkovania vyžadovali akútne zásahy zo strany centrálnych bánk. Po páde investičnej banky Lehman Brothers, ktorý odštartoval znižovanie základných úrokových sadziieb, sa centrálné banky stretli so situáciou, keď sa priestor ich úrokového transmisného mechanizmu vyčerpal. Menová politika sa ocitla v pasci likvidity a menové autority v snahe stabilizovať situáciu pristúpili na použitie nekonvenčných nástrojov.

Vo výsledku môžeme rozlíšiť dve skupiny opatrení, a to dodávanie likvidity na trhy, ktoré trpia jej nedostatkom, a nákupmi rôznych druhov aktív. Čo sa týka poskytovania likvidity, nekonvenčnosť v tomto smere môžeme chápať ako rozšírenie okruhu príjemcov likvidity, a to predovšetkým o nebankové subjekty, taktiež predĺžením splatnosti refinančných úverov, a nakoniec aj uvoľnením podmienok ich kolaterálneho zaistenia (Zamrazilová, 2014). Obrázok 1 zobrazuje vývoj základných úrokových sadziieb významných centrálnych bánk, ktoré po roku 2008 začali rapídne klesať.

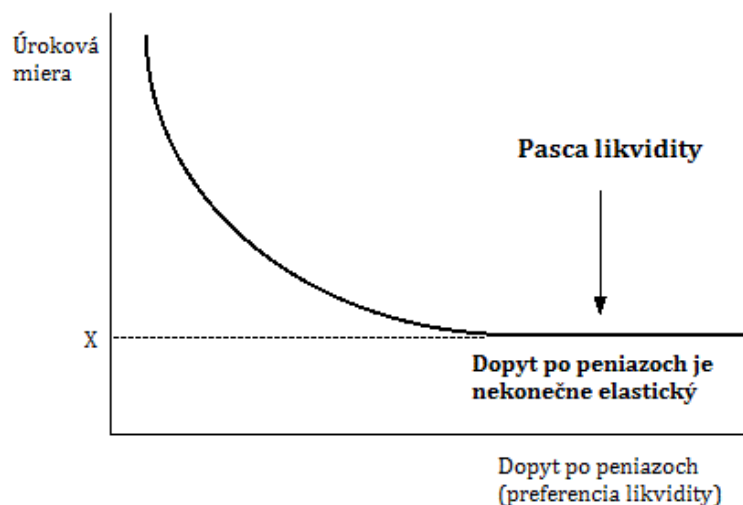


Obrázok 1: Vývoj základných úrokových sadziieb Fed, ECB, BOJ a BOE (Fawley, Neely, 2013).

### 3.2.1 Pasca likvidity

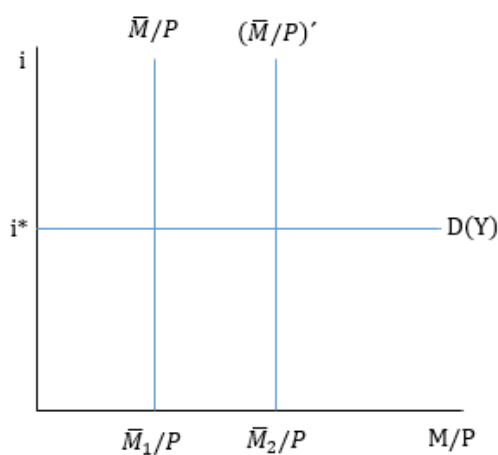
John Maynard Keynes vo svojej knihe *The General Theory* píše: „There is the possibility...that, after the rate of interest has fallen to a certain level, liquidity-preference may become virtually absolute in the sense that almost everyone prefers cash to holding a debt which yields so low a rate of interest. In this event the monetary authority would have lost effective control over the rate of interest.“ Teda za hlavný argument nepovažuje limitovanie znižovania úrokovej miery, ale preferenciu likvidity. Keynes avšak len teoretizoval o tejto situácii, nepriradzoval jej ani konkrétny názov, taktiež ani neurčil zdroj vzniku tejto situácie (Harisson, 2010).

Pasca likvidity je jav, ktorý nastáva v momente, keď je krivka dopytu po peniazoch nekonečne elastická. Môže byť definovaná ako situácia, v ktorej sa konvenčná menová politika stáva bezmocná, pretože nominálne úrokové sadzby sú na alebo blízko nuly. V podstate sa držané peniaze a dlhopisy považujú za dokonalé substitúty, preto je verejnosť pripravená držať tieto peniaze.

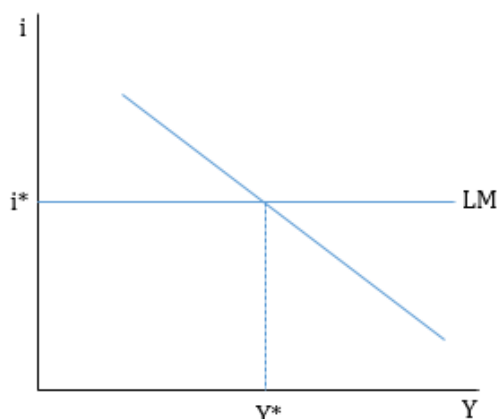


Obrázok 2: Pasca likvidity (Harisson,2010).

Podľa Krugmana a kol. (1998) v takomto prípade nemá menová politika žiadny vplyv. Tento jav znázorňuje obrázok 3, kde môžeme vidieť, že expanzívna menová politika v podobe zvýšenia peňažnej zásoby nemá vplyv na úrokovú mieru a jej rast zvyšuje reálne peňažné zostatky. Znázornenie na IS – LM krivke je obdobné na obrázku 4. LM krivka je rovnako ako funkcia dopytu po peniazoch nekonečne elastická a vidíme, že LM krivka sa nemení so zmenou  $M$ . Je teda zrejmé, že pokiaľ sa ekonomika nachádza v pasci likvidity, zvyšovanie peňažnej zásoby expanzívnu menovou politikou nemá žiaden vplyv na úrokovú mieru, a teda ani na agregátny produkt.



Obrázok 3: Peňažný trh v pasci likvidity (Celer, 2015).



Obrázok 4: IS-LM model v pasci likvidity (Celer, 2015).

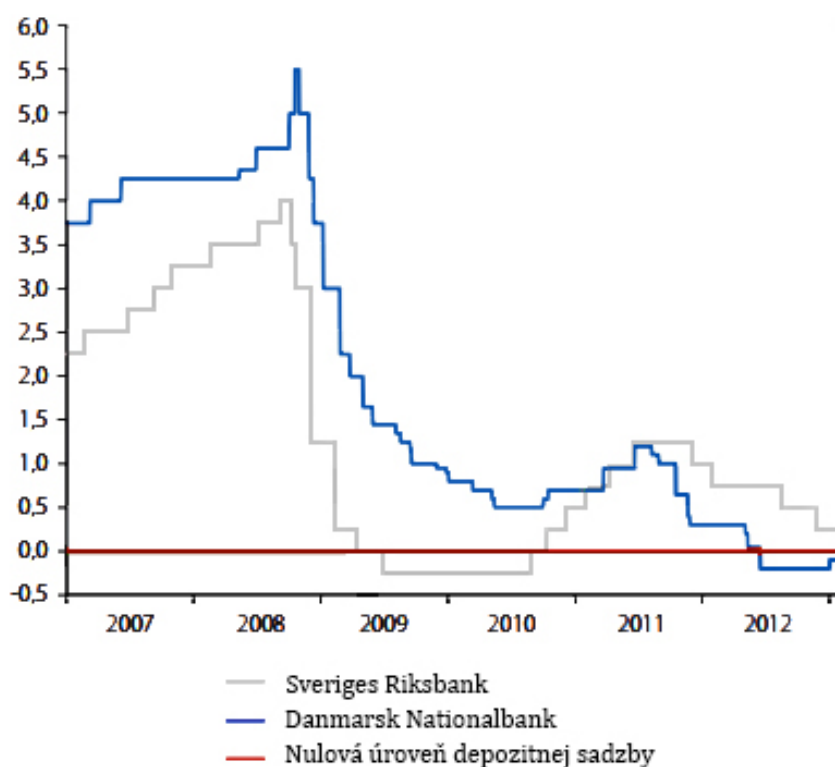
### 3.2.2 Menová politika v pasci likvidity

Centrálne banky zvyčajne uskutočňujú menovú politiku založenú na kontrole krátkodobých nominálnych úrokových sadzieb, ktoré môžu potenciálne ovplyvniť ekonomiku prostredníctvom rôznych kanálov. Ako uvádza Fawley a Neely (2013), konvenčná menová politika môže potenciálne stimulovať ekonomiku cez dva typy kanálov: kanály cien aktív (vrátane úrokovej sadzby) a úverových kanálov. Pokiaľ ide o kanál cien aktív, tak nakupovaním krátkodobých cenných papierov, teda zvýšením bilančnej strany aktív dôjde k zvýšeniu menovej bázy na bilančnej strane pasív a to povedie k znižovaniu krátkodobej reálnej úrokovej sadzby. Týmto môžu mať centrálné banky vplyv na celý rad cien aktív, vrátane výmenných kurzov a cien akcií. Zmeny v cenách aktív potom môžu ovplyvniť ekonomické rozhodnutia. Vyššie ceny akcií môžu priamo stimulovať spotrebu a investície podnikov tým, že zvyšujú bohatstvo spotrebiteľov a emisie nových akcií sa stávajú lukratívnejšie. Navyše, nižšou devízovou hodnotou domácej meny sa stáva tuzemský tovar na zahraničnom trhu konkurencieschopnejší. A v neposlednej rade, nižšie úrokové sadzby podnietia vypožičanie pre spotrebu a investície. Úverové kanály vyžadujú zmeny ceny aktív, ale tiež využívajú fakt, že expanzívna menová politika je schopná redukovať niektoré finančné frikcie, a to nepriaznivý výber a morálny hazard, ktoré sa v ekonomike vyskytujú prevažne v období horších ekonomických podmienok a majú negatívny vplyv na dopyt po úveroch (Fawley, Neely, 2013).

Je možné povedať, že nástroje v podobe regulácie krátkodobej úrokovej miery sú používané takmer všetkými centrálnymi bankami na svete, samozrejme s určitými modifikáciami. Tým, že sa úrokové sadzby dostali na nulu, ich ďalšie znižovanie viedlo k záporným hodnotám. Avšak použitie záporných sadzieb do praxe eliminuje určité problémy, s ktorými je tento nástroj spojený. Keďže potenciálni veritelia majú možnosť držať hotovosť, tak v prostredí záporných úrokových sadzieb to z racionálneho hľadiska uprednostnia pred poskytnutím úveru za tieto sadzby (Svensson,

2003).

Napriek tomu k záporným hodnotám úrokových sadzieb pristúpili napríklad Švédsko a Dánsko, dve európske centrálné banky, ako uvádza Kostelný (2013) Švédsko (Sveriges Riksbank) v roku 2009 a Dánsko (Danmarks Nationalbank, DNB) v roku 2012. Na obrázku 5 je viditeľné ako sa tieto sadzby vyvíjali. Zároveň ukazuje, že vo Švédsku boli vklady úročené od polovice roka 2009 až do druhej polovice roka 2010 s tým, že vklady týkajúce sa záporného úročenia boli veľmi nízke. DNB je však závislá na kľúčových sadzbách ECB. Preto bola v tomto smere obmedzená. Až po znížení príslušnej sadzby ECB sa úroková sadzba DNB dostala do záporných hodnôt, jednalo o zníženie sterilizačnej úrokovej sadzby.



Obrázok 5: Jednodňové depozitné sadzby vybraných bánk (Kostelný, 2013).

### 3.2.3 Dôvody pre nekonvenčné nástroje

Smaghi (2009) uvádza dve hlavné príčiny prečo sú nástroje konvenčnej menovej politiky nedostačujúce:

- ekonomický šok je taký silný, že nominálna úroková miera musí byť znížená k nule. V takejto situácii už nie je možné ďalej znižovať úrokové sadzby, a tak ďalšie menové stimuly môžu byť podniknuté len pomocou nástrojov nekonvenčnej me-



novej politiky. Autor uvádza, že tieto dodatočné stimuly môžu byť dosiahnuté tromi spôsobmi, ktoré sa navzájom dopĺňajú:

- smerovaním očakávaní o strednodobých a dlhodobých sadzbách,
  - zmenou štruktúry bilancie centrálnej banky,
  - zvýšením bilancie centrálnej banky. Všetky tieto opatrenia majú za úlohu zlepšiť podmienky financovania pri veľmi krátkodobých medzibankových úrokových sadzbách,
- nekonvenčné opatrenia si situácia môže vyžadovať aj v prípade, keď je transmisný mechanizmus menovej politiky výrazne narušený, i napriek základnej úrokovej sadzbe vyššej ako nula. Za týchto okolností centrálna banka má dve (navzájom sa nevyhnutne nevyklučujúce) alternatívy, a to:
    - znižovať krátkodobé nominálne úrokové sadzby ešte ďalej ako za normálnych podmienok,
    - pôsobiť priamo na transmisný mechanizmus pomocou nekonvenčného opatrenia (Smaghi, 2009).

Podľa Krugmana (2013) nastáva problém v situácii, keď sú úrokové sadzby tak nízko, že sa nemôžu naďalej znižovať, a práve konvenčný transmisný mechanizmus, ktorý je spojený s úrokovými sadzbami, dosahuje neefektívnosti. Tento stav nazývajú pascou likvidity. Zamrazilová (2014) uvádza dve hlavné príčiny, čo malo za následok použitie nekonvenčných opatrení. Jednou z nich je kvantitatívne vyčerpanie štandardného priestoru menovej politiky a tou druhou kvalitatívna nepoužiteľnosť menovej politiky v rámci konkrétneho problému. Za bezprostrednú príčinu, ktorá tieto nekonvenčné opatrenia vyvolala, považuje stres na finančných trhoch a snahu o vyriešenie akútnych situácií, na ktoré menová politika v rámci konvenčnosti nemá nástroje. Ďalej vo svojej práci vymedzuje dve hlavné oblasti, na ktoré sú tieto opatrenia cielené, či už išlo o stabilizáciu rozvrátených finančných trhov a obnovu fungovania finančného prostredia, alebo ďalšie uvoľnenie menovej politiky v súvislosti s vyčerpaním priestoru jej úrokového kanálu. Taktiež zmieňuje aj ďalšie možné príčiny vysvetľujúce použitie neštandardných opatrení, a to dysfunkcie finančného systému spôsobené krízou dôvery alebo narušenie transmisného mechanizmu menovej politiky pri neefektívnosti úrokového či úverového kanálu.

### 3.3 Empirické dôkazy v súčasnej literatúre

V tejto kapitole sú predstavené teórie vybraných článkov, ktoré sú základom tejto práce. Články boli zbierané z databázy EBSCO, vybrané na základe skúmaného efektu. Vyhľadávanie v tejto databáze priviedlo rozsiahly počet súvisiacich článkov s danou problematikou. Po ich dôslednej analýze sa ich počet zúžil na desať článkov, čo bolo dostačujúce pre vytvorenie našej meta-analýzy.

Článok od Luc Leaven a Hui Tong (2012) skúma, ako menová politika USA ovplyvňuje globálne ceny akcií. Zistili, že globálne ceny akcií silne reagujú na zme-

ny úrokových sadziieb v USA, ceny akcií rastú (klesajú) po nečakanom menovom uvoľnení (uťahovaní). Tento dopad sa prejavil výraznejšie v sektoroch, ktoré sú závislé na vonkajšom financovaní, a v krajinách, ktorých domáca menová politika je viac spojená s politikou USA. Zistenia naznačujú, že menové šoky v USA pôsobia na ceny akcií firmami ovplyvnením miestnej úrokovej sadzby, a poskytujú nové dôkazy, že finančné frikcie zohrávajú dôležitú úlohu, čo sa týka transmisie menovej politiky v reálnej ekonomike. Teoreticky môže menová politika ovplyvniť ceny akcií zmenou budúcich peňažných tokov alebo zmenou rýchlosti, ktorou sú tieto peňažné toky diskontované. Luc Leaven a Hui Tong (2012) ďalej vo svojej práci uvádzajú príklad, že pokles úrokových sadziieb môže zlepšiť prospekty firemného rastu pre úrokovovo citlivé firmy, ktoré neboli schopné naplánovať vyššie ceny, aby zvýšili svoje investície. Alternatívne, pokles v úrokových sadzbách by mohol zlepšiť rizikový profil firmy tým, že zníži náklady na externé pôžičky, čím sa zníži riziková prémie firmy. Oba tieto kanály spájajúce menovú politiku a ceny akcií vychádzajú z prítomnosti finančných frikcií, ktoré vedú k externej finančnej prémii. V každom prípade, teória sa zaoberá prierezovou predpoveďou, ktorá hovorí o reakcii cien akcií na šoky menovej politiky, ktorá by sa mala pohybovať naprieč firmami podmienené na ich finančnej závislosti. Vo svojom článku testujú túto teoretickú predikciu s použitím údajov o 20 121 firmách naprieč 44 krajinami v období 1990 až 2008.

Mehmet Ivrendi a Bulent Guloglu (2012) vo svojom článku skúmajú interakcie medzi zmenami cien akcií a režimami menovej politiky v štyroch rozvíjajúcich sa ázijských krajinách (Kórea, Malajzia, Singapur a Thajsko) s použitím modelu MS-ARCH (tzv. „Markov regime-switching autoregressive conditional heteroskedasticity“). Aby zlíčili stabilitu menovej politiky a volatilitu akciového trhu, tak predpokladajú, že menová politika a cenové režimy akcií sa radia rovnakými zásadami, a to stavom ekonomiky. Zistili, že existuje asymetrický vzťah medzi volatilitou cien akcií a stabilitou režimov menovej politiky. Väčšina z ich zistení sú v súlade s reálnymi svetovými pozorovaniami. Mehmet Ivrendi a Bulent Guloglu (2012) založili svoju prácu na skúmaní skúsenosti práve zo štyroch rozvíjajúcich sa krajín, pretože ich považujú za zaujímavé z pohľadu problémov, s ktorými sa tvorcovia menovej politiky často stretávajú, na rozdiel od tých v priemyselných krajinách. Uvádzajú problémy menovej nestability, ako je masívny únik kapitálu, kolaps finančného systému, a nestabilita politického systému a celej ekonomiky. To pokladajú za dôvod častejších zmien cien akcií a režimov menovej politiky vyskytujúcich sa v rozvíjajúcich sa trhoch ako vo vyspelých. K tomu analýza viacerých takýchto krajín môže vrhnúť viac svetla na režimy a interakcie medzi nimi, ktoré skúmajú. Aplikovali vyššie spomínaný ekonometrický model pre každú krajinu, ktorú skúmajú. Údaje sa skladajú z národného mesačného akciového indexu a trhovej úrokovej miery pre každú danú krajinu a boli zozbierané od januára 1987 do januára 2007. Bolo zistené, že asymetrický vzťah medzi menovou politikou a cenami akcií existuje v troch zo štyroch rozvíjajúcich sa krajín, ktoré boli skúmané.

Empirickým skúmaním spojitosti medzi opatreniami menovej politiky a trhovými cenami akcií sa zaoberal vo svojej štúdii aj Abderrahim Taamouti (2015). Táto

štúdiá dokumentuje štylizované fakty o reakcii akciového trhu na peňažnú zásobu a skúma vplyv naprieč celou distribúciou akciových výnosov. S použitím neparametrického testu „Granger causality in mean“ bolo zistené, že ponuka peňazí nemá žiaden vplyv na ceny akcií. Zatiaľ čo pri použití neparametrického testu „Granger causality in distribution“ a kvantilovej regresie bol vplyv peňažnej zásoby na akcie zjavný a štatisticky veľmi významný. Použité dáta obsahujú týždenné pozorovania DJIA<sup>3</sup> a peňažný agregát (M2) federálnej rezervnej banky.

Ďalšia práca, ktorá svoje skúmanie zamerala na rozvíjajúci sa trh v Ázii, je od Chaipron Vithessonthi a Yaowaluk Techarongrajwong (2013). Tá sa však zamerala len na jeden, a to Thajsko. Dá sa povedať, že dôvody sú približne rovnaké ako vo vyššie spomínanej. Použitie Thajska v kontexte prináša nové pohľady na vplyv menovej politiky na ceny akcií v rozvíjajúcom sa trhu krajiny, ktorá sa zaviazala významným finančným a právnym reformám v nadväznosti na finančnú krízu. Autori skúmajú vplyv menovo-politických oznámení na individuálne firemné akcie v období od januára 2003 do decembra 2011. Uvádzajú odlišnosť svojej štúdie v troch dôležitých oblastiach. Po prvé preto, že zameriavajú svoju analýzu na vplyv činnosti menovej politiky na ceny firemných akcií, sú schopní odhadnúť abnormálne výnosy z akcií firiem skôr ako „čisté“ akciové výnosy spojené s menovo-politickými oznámeniami, a tým poskytujú jasnejšie skúmanie dopadu činnosti menovej politiky na akcie. Ďalšou odlišnosťou je skúmanie, či vplyv menovo-politických oznámení na ceny akcií je závislý na makroekonomických podmienkach, čo pokladajú za veľmi dôležité. A nakoniec skúmajú a poukazujú na to, že charakteristiky premenných pre jednotlivé firmy sú schopné vysvetliť rozdiely v abnormálnych výnosoch, čo naznačuje, že činnosti menovej politiky majú tendenciu ovplyvňovať všetky podniky bez rozdielu. Kľúčovým výsledkom ich empirických analýz je to, že očakávaná zmena základnej sadzby hrá dôležitú úlohu v určení abnormálnych výnosov. Použitie premennej v podobe abnormálneho výnosu pokladajú za lepšie meradlo reakcie cien akcií k menovopolitickým opatreniam.

Burdekin a Ran Tao (2014) vo svojej práci skúmajú s využitím dát od roku 1999 do roku 2011 prípadné väzby medzi úverovou činnosťou, cenami nehnuteľností, cenami akcií a infláciou. Dôvodom tejto práce je, že nárast v bankových pôžičkách v Číne bol v roku 2009 sprevádzaný obvineniami, že značné finančné prostriedky sú posielané do národných akciových a realitných trhov. Táto štúdiá potvrdzuje nielen to, že akciové a realitné trhy majú v Číne tendenciu pohybovať sa vzájomne, ale aj to, že kurzové zisky z nehnuteľností môžu byť popredným indikátorom inflačných tlakov. Stúpajúce kurzové zisky z nehnuteľností sa javia byť nezávislé od celkovej miery inflácie, ale reagujú na zvýšenie v novej generácii úverov a likvidity v obojstrannom testovaní kauzality. Tieto zistenia sú potvrdené celou analýzou za použitia ako šanghajských, tak aj národných cien nehnuteľností. Sú v súlade s kurzovým ziskom z nehnuteľností ako produktom expanzie likvidity, ktorá môže spočiatku podporiť majetkové trhy a až neskôr vplývať na celkovú spotrebiteľskú infláciu. Príliv kapitálu

<sup>3</sup>Dow Jones Industrial Average stock index

povzbudený relatívne lacným čínskym jüanom tiež prispel k vztlaku v akciovom a realitnom trhu v období, ktoré predchádza nástupu globálnej finančnej krízy. Aj keď táto práca primárne skúma vyššie spomenuté, pre našu analýzu bol potrebný výsledok z nášho skúmaného efektu, ktorý v tejto štúdií potvrdzuje mierne pozitívny vplyv peňažnej zásoby na ceny akcií.

Vzťah medzi zmenou v peňažnej zásobe a úrovňou cien akcií je skúmaný v štúdií Bivina Maškaya (2007). Vo svojej štúdií rozdeľuje zmenu v peňažnej zásobe do dvoch skupín, a to očakávaná a neočakávaná zmena, a analyzuje každý z týchto vzťahov s trhovými cenami akcií. Zisťuje pozitívny vzťah medzi zmenami v peňažnej zásobe a cenami akcií, čo je v súlade s tvrdením teoretikmi reálnej činnosti. Mnohými ekonómami je diskutovaný vzťah očakávanej a neočakávanej zmeny v peňažnej zásobe a cenami akcií. Zatiaľ čo zástancovia hypotézy efektívneho trhu („Efficient market hypothesis“, EMH) tvrdia, že očakávaná zmena peňažnej zásoby by nemala mať významný vplyv na ceny akcií a malo by záležať len na neočakávanej zmene v peňažnej zásobe, tak odporcovia EMH tvrdia, že záležať by malo aj na očakávanej zmene v peňažnej zásobe pri stanovovaní cien akcií. Táto práca však zisťuje, že na očakávanej zmene záleží viac ako na neočakávanej. Používa údaje v podobe peňažnej zásoby M2 a SP 500 index v štvrtročnej frekvencii v období od prvého kvartálu 1959 do druhého kvartálu 2006. Výsledky naznačujú, že hypotéza reálnej činnosti dominuje keynesiánskej teórii, čo znamená, že pozitívny šok v peňažnej ponuky by mal zvýšiť cenu akcií, a naopak.

Saud Almutair (2015) vo svojej práci aplikoval kointegráciu, aby analyzoval vzťah peňažnej zásoby a SSPI („Saudi Stock Price Index“) s použitím peňažnej zásoby M1 a M2 a rôznej časovej rady, ročné údaje od roku 1985 do roku 2012 a mesačné údaje od roku 2000 do roku 2013. Cieľom je zistiť vzťah medzi SSPI a rôznym množstvom peňažnej zásoby a identifikovať dlhodobé hľadisko, ako aj krátkodobé hľadisko kauzality pomocou VECM (tzv. „Vector Error Correction Model“). Najdôležitejším zistením je potvrdenie dlhodobého vzťahu medzi M1 a SSPI, ako aj M2 a SSPI, a to za použitia oboch, mesačných aj ročných údajov. Štúdia zistila, že z dlhodobého hľadiska kauzalita prebieha od SSPI k M1 pri ročných údajoch, ale nie naopak. Toto zistenie podporuje postkeynesiánsky teoretický prístup, ktorý naznačuje endogenitu peňažnej zásoby. Okrem toho, výsledok je v súlade s EMH vzhľadom na to, že peňažná zásoba neovplyvňuje SSPI v dlhodobom horizonte. Dôsledkom toho je, že menová politika, ako aj komerčné banky nemôžu ovplyvniť ceny akcií cez zmeny v peňažnej zásobe. Na druhej strane táto štúdia potvrdzuje obojsmerný kauzálny vzťah medzi SSPI a M1 s použitím ročných údajov. V prípadoch dlhodobého a krátkodobého vzťahu medzi SSPI a M2 s ročnými údajmi nebola zistená kauzalita ani v jednom z nich. Navyše táto štúdia nemohla preukázať žiadnu dlhodobú ani krátkodobú súvislosť medzi M1 a SSPI alebo M2 a SSPI pomocou mesačných údajov.

Hamoud Thabet (2014) skúmal možný vplyv zmien peňažnej zásoby US (M2) na kanadský akciový trh s využitím SP/TSX Composite index ako zástupcu. Zistenia naznačujú, že tieto zmeny majú významný pozitívny dopad na ceny akcií a taktiež,

že medzi týmito dvoma premennými je dlhodobý vzťah. Ich analýzy naznačujú, že premenná v podobe peňažnej zásoby vedie S&P/TSX composite index. Toto zistenie považujú za zásadne významné, na jednej strane pre kanadských investorov a manažerov portfólia, pretože zmeny v peňažnej zásobe najpravdepodobnejšie ovplyvňujú ich portfólio investícií, a na druhej strane pre tvorcov kanadskej politiky ako tých, ktorí môžu sledovať zmeny v peňažnej zásobe a prijať príslušné opatrenia v súlade s nariadením k absorbovaní „spillover efektu“<sup>4</sup> menovej politiky USA a pomôcť svojmu akciovému trhu k dlhodobej rovnováhe.

V štúdií od Ki-Hong Choi a Seong-Min Yoon (2015) boli skúmané potenciálne vzťahy medzi zmenami v peňažnej zásobe, v rámci Kórei a USA, a volatilitou na kórejskom trhu cenných papierov. Neboli zistené žiadne také vzťahy, ktoré by naznačovali vplyv týchto zmien. Avšak, autori zistili, že asymetrický efekt zlých správ na volatilitu bol vyšší, keď premenné zmien v kórejskej a americkej peňažnej zásobe boli zahrnuté do modelov súčasne. Toto indikuje, že zmeny v peňažnej zásobe pôsobia na volatilitu kórejských akcií nepriamo. Nakoniec, výsledky založené na modeli rozptylu naznačili, že peňažná zásoba týchto dvoch krajín nemala vplyv na kórejský akciový trh. Táto štúdia tvrdí, že sa nejedná o významnú prediktívnu silu minulých zmien v peňažnej zásobe. Hoci výnosy akcií a volatilita nie sú priamo ovplyvňované zmenami v peňažnej zásobe, jej vplyv na makroekonomické aktivity by nemal byť ignorovaný. Pre empirickú analýzu tejto štúdie použili mesačné údaje cenového indexu kórejského akciového trhu, kórejskú peňažnú zásobu (M1, M2, Lf), a peňažnú zásobu USA (M1, M2, M3). Dáta boli obsiahnuté od januára 1980 do júna 2013.

Posledná práca sa odlišuje v tom, že je študentská. Bola spracovaná Oskarom Norfeldtom (2014), ktorý sa zamerával na vplyv, ktorý má zmena makroekonomických faktorov na výnosy akciového trhu. Výnosy sú použité z dvoch najčastejšie zmenených indexov v USA, a to index DJI a S&P 500. Čo sa týka makroekonomických faktorov, tie predstavovala základná úroková sadzba (Fed) a peňažná zásoba (M2). Práca je zameraná na odhad interakcie medzi výnosmi na akciovom trhu v USA, menovou politikou a „postojom investora“ za použitia metodiky štruktúrálnej vektorovej autoregresii (VAR). Rôznymi opatreniami menovej politiky je zmena sadzieb (ktorá bola rozdelená na očakávané zmeny a neočakávané zmeny) a tempo rastu peňažnej zásoby (M2). Zistil, že v priemere sa tu nachádza významný vzťah medzi očakávanou zmenou cieľovej základnej sadzby a výnosmi akciových trhov. Celá vzorka dát obsahuje mesačné pozorovanie v intervale od januára 2000 do novembra 2014.

### 3.4 Kvantitatívne uvoľňovanie

Väčšina centrálnych bánk ponechala svoje úrokové sadzby takmer na nule alebo úplne nulové (tzv. „zero bound“), teda čelili celkom novej situácii. Keďže nepripúšťajú

<sup>4</sup> „Spillover efekt“ predstavuje ekonomickú externalitu, istý úžitok pre ekonomiku, ktorý je realizovaný nad rámec priamych efektov vyjadrených v trhových transakciách.

záporné úrokové sadzby, ocitli sa v situácii, keď už nie je možné zaistiť rast ekonomiky a zvýšenie miery inflácie ďalším znižovaním úrokových sadzieb. Centrálné banky sa tak vydali cestou nekonvenčnej menovej politiky, resp. začali využívať jej nástroje. Podľa Kapounka a Kučerovej (2016) včasná reakcia centrálnych bánk pravdepodobne odvrátila najvýraznejšie dopady finančnej krízy destabilizujúce celé ekonomické systémy. Pomoc centrálnych bánk obnovila funkcie medzibankových trhov a dočasne stabilizovala bankový sektor. Dá sa povedať, že do určitej miery nahradili medzibankový trh. Avšak otázkou je, či stabilizácia finančného systému bude trvalá, či sa v dlhšom horizonte neprejavia nezamýšľané negatívne dôsledky, ktorých negatívny účinok by mohol prevážiť prínosy dočasnej stabilizácie (Zamrazilová, 2014).

Za nástroje nekonvenčnej menovej politiky považujeme:

- kvantitatívne uvoľňovanie,
- záporné úrokové sadzby,
- kurzové intervencie (Kapounek, Kučerová, 2016).

Ako už bolo zmienené, čo sa týka záporných úrokových sadzieb, tie prinášajú so sebou isté problémy. Ale na čo je sa potrebné zamerať, je práve kvantitatívne uvoľňovanie, ktorým sa vydali mnohé centrálné banky.

Pod kvantitatívnym uvoľňovaním sa dá jednoducho predstaviť zvyšovanie likvidity, tým, že centrálné banky nakupujú cenné papiere od obchodných bánk a ostatných subjektov finančného trhu. Takýmto spôsobom „vlievajú“ do ekonomiky peniaze, čo môže mať rôzny ekonomický dopad. Je to podobné prevádzaniu tradičnej menovej politiky, ako keď centrálna banka znižuje úrokové sadzby, a tým dodáva bankám likviditu. Avšak ako už bolo spomenuté, úrokové sadzby sú takmer na nule alebo úplne nulové a banky značne vnímajú úverové riziko. Už samotné podnikanie bánk sa nachádza v prostredí, ktoré sa vyznačuje neistotou. Riziko pre banky predstavuje istú stratu, a práve za minulé roky je vnímané úverové riziko, ktoré indikuje strach z poskytovania úverov.

Vo svojej práci Fawley a Neely (2013) uvádza, že obavy z dôsledkov nulových úrokových sadzieb sú datované prinajmenšom Keynesom (1936), a mnohými inými pozorovateľmi, ktorí veria, že centrálné banky sú bezmocné, keď krátkodobé sadzby sú blízko nuly. Mnoho iných však argumentovalo, že centrálné banky môžu ovplyvniť ceny a výstup, aj keď krátkodobé sadzby sú blízko nuly, zvýšením likvidity, zvlášť nakupovaním dlhodobých aktív. Martin Mandel a Vladimír Tomšík (2012) charakterizujú kvantitatívne uvoľňovanie ako politiku, ktorá sa primárne snaží zabrániť premene nelikvidity na technickú insolvenčiu, alebo inak povedané nelikvidita vedie k prepadu cien aktív na finančných trhoch. Teda centrálné banky reagujú na výrazný rast dopytu po likvidite (rezervách) zo strany obchodných bánk a ostatných subjektov na finančnom trhu. Jedná sa o menovú politiku, ktorá sa dostáva do popredia, keď sa úrokové sadzby centrálnej banky blížia k nule. Fawley a Neely (2013) vymedzujú tiež úverové uvoľňovanie („credit easing“), ktoré sa má líšiť od čistého kvantitatívneho uvoľňovania. Pri úverovom uvoľňovaní ide o politiku, ktorá

má znížiť určité úrokové sadzby, či má za úlohu obnoviť funkciu trhu. Kvantitatívne uvoľňovanie však opisuje politiku, ktorá nezvyčajne zvyšuje veľkosť záväzkov centrálnej banky, čiže jej pasív (obeživá a rezervy obchodných bánk), a to najmä v období nulových úrokových sadzieb. Taktiež tvrdia, že úverové uvoľňovanie môže znamenať kvantitatívne uvoľňovanie v prípade, ak je špecificky cielené na určité trhy či úrokové sadzby.

### 3.5 Transmisné mechanizmy kvantitatívneho uvoľňovania

Už samotné kvantitatívne uvoľňovanie strhlo mnoho diskusií o tom, či jeho implikácia bola tou správnou cestou. Odhliadnuc od toho, problematickou otázkou ale je, keďže kvantitatívne uvoľňovanie ako nekonvenčný nástroj bol zvolený mnohými centrálnymi bankami (Fed, BoJ, ECB, BoE), akými transmisnými mechanizmami pôsobí na ekonomiku. Predmetom mnohých diskusií je nedostatok znalosti a empirických výsledkov v tejto oblasti. V odbornej literatúre je definovaných niekoľko typov transmisných mechanizmov, ktoré súvisia s kvantitatívnym uvoľňovaním. Táto kapitola vymedzuje tie najviac zmieňované.

#### 3.5.1 Signálny kanál

Pre tento kanál je základ transmisie to, aby menová politika kvantitatívneho uvoľňovania vykonávaná centrálnymi bankami bola vnímaná ako dôveryhodná, musí byť jasná a zreteľná. Musí teda existovať dostatočne spoľahlivý záväzok, ktorý eliminuje obavy z jej budúceho vývoja.

Bernanke a kol. (2004) hovorí o kvantitatívnom uvoľňovaní, v rámci tohto kanála, ako možnosti doplnenia prístupu k riadeniu očakávaní tým, že poskytuje viditeľný signál pre verejnosť o budúcej plánovanej politike centrálnej banky. Napríklad v prípade, ak verejnosť verí, že centrálna banka bude nerozhodná zvrátiť kvantitatívne uvoľňovanie v momente, snáď len kvôli možnému šoku na peňažných trhoch, tak táto politika poskytuje spôsob zdôraznenia záväzku centrálnej banky k udržiavaniu takmer nulovej úrokovej sadzby po dlhšiu dobu.

V konvenčných neokeynesiánskych modeloch, môže QE fungovať len prostredníctvom signálneho kanála. Nákupy aktív samy o sebe nemenia správanie, pretože predpoklady zvyčajne naznačujú, že rozdiel medzi vládny a súkromným držaním aktív je nepodstatný, a to spôsobom pripomínajúcim Ricardovu ekvivalenciu. V týchto modeloch, QE môže byť účinné iba vtedy, ak sa zmenia očakávania týkajúce sa cesty budúcich úrokových sadzieb a/alebo inflácie. To prirodzene vedie k záveru, že rozhodnutie sa pre cestu budúcej úrokovej sadzby môže byť účinnejšie ako zaviazat sa nákupom aktíva. Ale v modeli s finančnými frikciami (napr. úverových obmedzení alebo narušenie daní), alebo neúplnými trhmi a s nedokonalou nahraditeľnosťou medzi rôznymi aktívami, QE môže tiež ovplyvniť ceny aktív zmenou príslušných ponúk rôznych aktív (Joyce, Lasaosa, Stevens, Tong, 2010).

### 3.5.2 Likvidný kanál

Stratégia QE spočíva nakupovaním dlhodobých cenných papierov, a tým sa zvyšujú rezervy. Zostatky rezerv sú viac likvidné aktívum ako dlhodobé cenné papiere. Tak QE zvyšuje likviditu v rukách investorov a tým sa znižuje likviditná prirážka na najlikvidnejšie dlhopisy. Je dôležité zdôrazniť, že tento kanál so sebou prináša zvýšenie výnosov zo štátnych dlhopisov. To znamená, že štátne dlhopisy nesú likviditnú cenovú prirážku, a že táto prémia bola vysoká najmä počas niekoľkých období krízy. Expanziou v likvidite môže byť očakávané zníženie tejto likviditnej prirážky a zvýšenie výnosov. Tento kanál teda predpovedá, že QE zvýši výnosy z najlikvidnejších aktív, ako sú napríklad štátne dlhopisy, relatívne iných, menej likvidných aktív (Krishnamurthy, Vissing-Jorgensen, 2011).

### 3.5.3 Fiškálny kanál

Ďalší z možných kanálov kvantitatívneho uvoľňovania, ktoré by mali ovplyvniť ekonomiku, je fiškálny kanál. Tento kanál je postavený na domnienke, že rozsiahle dodávanie likvidity podstatne zmiernia rozpočtové obmedzenia vlády, čo jej umožní znížiť alebo zvýšiť svoje výdaje, bez ohľadu na to, aby sa zväčšilo množstvo vládnych dlhopisov v rukách verejnosti. Účinnosť fiškálneho kanálu je založená na vládnej substitúcií inflačnej dane v oblasti priamych daní, ako sú napríklad dane z príjmu (Bernanke a kol., 2004). Auerbach a Obstfeld (2004) zistili, že účinky makroekonomických a sociálnych dopadov v rámci fiškálneho kanála sú potenciálne dosť zásadné, avšak poukazujú na to, že fiškálny efekt bude oslabený alebo sa neprejaví vôbec v prípade, ak verejnosť vníma súčasné zvýšenie likvidity ako peniaze, ktoré majú byť v budúcnosti stiahnuté z obehu. Teda základom prejavovania tohto efektu je to, aby centrálna banka dostatočne preukázala svoju kredibilitu voči verejnosti, preto je dôležité, aby centrálna banka udržiavali časť svojho kvantitatívneho uvoľňovania aj v čase, ako sa ekonomika zotaví.

### 3.5.4 Kanál rizikovej prémie

Krishnamurthy a Vissin-Jorgensen (2011) sa vo svojej práci zmieňujú o kanále pôsobiacom na rizikovú prémii. Predpokladajú, že jedným z aspektov výšky rizikovej prémie môže byť aj množstvo jednotlivých aktív držaných v rukách investorov, najčastejšie sa jedná o dlhopisy. Z tohto predpokladu vyplýva, že nákupy uskutočnené centrálnou bankou toto množstvo značne zmenšili, čo by malo viesť k zníženiu rizikovej prémie v podobe väčšej ochoty držania dlhopisov s nižšími požiadavkami na rizikovú prémii. Podobne Gagnon a kol. (2011) zdôrazňujú vplyv nákupov centrálnych bánk na zníženie rizikovej prémie touto cestou: zakúpením určitého aktíva centrálna banka znižuje množstvo tohto aktíva držaného súkromným sektorom a nahradí ich krátkodobými bezrizikovými rezervami. Pre investorov prijať túto zmenu znamená, že cena daného aktíva bude stúpať a výnos klesať. Ale dôležitejšie je, že vplyv týchto nákupov by mal byť citelný naprieč celou radou aktív: investori,



ktorí predali svoje aktíva vyženú ceny ostatných aktív, najmä tých s vlastnosťami podobnými aktívam, ktoré centrálna banka nakúpila.

Navyše prítomnosť centrálnej banky na trhu ako významného kupujúceho aktív môže zlepšiť fungovanie trhu a znížiť prémii za nelikviditu. Tento efekt kanála likviditnej premie odráža skutočnosť, že nákupy centrálnej banky môžu uľahčiť investorom predať aktíva v prípade potreby. Za normálnych okolností môžu byť trhy rozvinuté a likvidné, ale v stresových podmienkach by nelikvidná prémia mohla byť podstatná. Vzhľadom na to, že efekt tohto kanála závisí od obehu nákupov, by sme mohli očakávať, že to bude dočasné a obmedzené dobou trvania programu nákupu aktív.

### 3.5.5 Inflačný kanál

Expanzívny charakter menovej politiky kvantitatívneho uvoľňovania je indikátorom zvýšenia inflačných očakávaní, taktiež sa dá očakávať, že to bude mať vplyv na úrokové sadzby. Okrem toho niektorí komentátori tvrdili, že kvantitatívne uvoľňovanie môže zvýšiť inflačné riziká. Vychádzajú z toho, že v prostredí, kde investori si nie sú istý vplyvom politiky na infláciu, politické opatrenia môžu viesť k väčšej neistote ohľadom inflačných výsledkov. Iní zase argumentovali, že agresívna politika znižuje neistotu ohľadom inflácie v tom zmysle, že efektívne bojuje proti možnej deflačnej špirále. Koniec koncov toto je záležitosť, ktorá môže byť vyriešená len údajmi. Krishnamurthy a Vissin-Jorgensen (2011) uvádza, že kanál inflácie predpovedá, že:

- kvantitatívne uvoľňovanie zvýši mieru inflačných swapov ako aj inflačné očakávania ako nameraný rozdiel medzi nominálnym výnosom dlhopisu a výnosom TIPS<sup>5</sup>,
- kvantitatívne uvoľňovanie môže zvyšovať alebo znižovať neistotu v rámci úrokovej sadzby ako nameraná implicitná volatilita „swaptions“.

### 3.5.6 Portfolio rebalancing

Tobin (1961) vo svojej práci preukázal, ako zmeny v ponuke aktív vedú k zmene cien finančných aktív, avšak za predpokladu vzájomnej nedokonalnej substitúcie medzi jednotlivými druhmi týchto aktív. Tieto myšlienky sú ďalej rozvíjané množstvom iných autorov, vrátane Brunner a Meltzer v roku 1973 a Friedman a Schwartz v roku 1963. Táto myšlienka je základom pre dôležitý jav kvantitatívneho uvoľňovania, tzv. „portfolio rebalancing“, kde aktívom, ktorého ponuka sa mení, sú v tomto prípade peniaze (Bowdler, Radia, 2012). Tento kanál poskytuje prostriedky centrálnej banke, aby mohla ovplyvniť reálnu ekonomiku. Nakupovaním aktív centrálnou bankou sa zvyšuje objem likvidných peňažných prostriedkov predajcom týchto aktív.

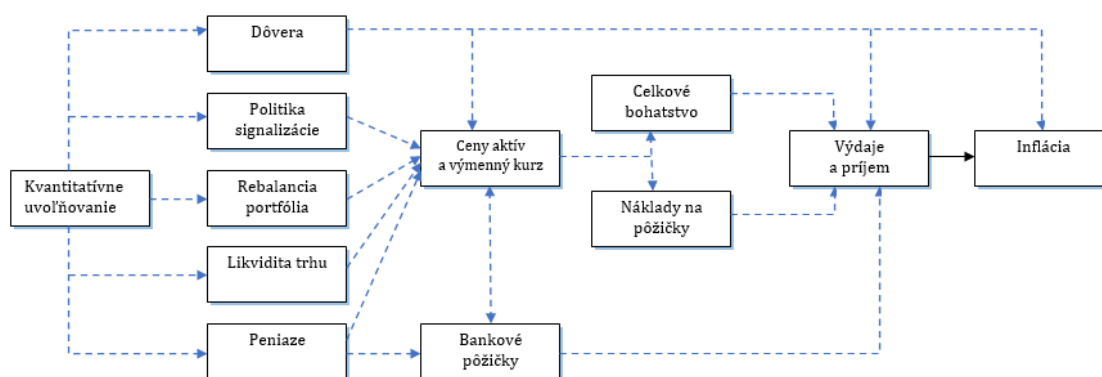
Ak sú peniaze považované za nedokonalé substitúty k aktívam nakupovaným centrálnou bankou, tieto ekonomické subjekty sa potom budú snažiť vyvážiť svoje

<sup>5</sup>Treasury Inflation Protected Securities.

portfólio tým, že alokujú voľné prostriedky do aktív, ktoré môžu byť rizikovejšie, ale s väčším výnosom. Predajcovia týchto aktív budú zase chcieť prehodnotiť svoje portfólia, a tak ďalej. Celý tento proces realokácie zdrojov v portfóliách investorov bude pokračovať a ceny akcií rásť, až kým nebudú lahostajní k celkovej ponuke peňazí a finančných aktív (Joyce, Liu, Tonks, 2014). V prípade kvantitatívneho uvoľňovania centrálné banky nakupujú predovšetkým dlhopisy (najmä štátne dlhopisy), teda sa tu jedná o následný nákup korporátnych dlhopisov a akcií. Táto transmisia, od nákupov aktív centrálnou bankou cez realokáciu zdrojov v portfóliách investorov, zvyšovanie ceny aktív a ekvivalentné znižovanie výnosov, kedy na počiatku boli vytvorené voľné peňažné prostriedky prostredníctvom kvantitatívneho uvoľňovania, sa v reálnej ekonomike prejavia formou investícií. Konkrétne investícií firiem, ktoré sú emitentmi nakupovaných finančných aktív. Vyššia cena nepeňažných aktív potom so sebou prináša najmä efekt bohatstva, ktorý by mal podporiť spotrebu a investície firiem a domácností. Nižšie úrokové sadzby by potom mali byť reflektované rastúcou úverovou aktivitou. Je však zrejmé, že základný komponent tohto teoretického transmisného mechanizmu je zmena štruktúry portfólií a následne zmeny v cenách aktív na kapitálových trhoch (Kapounek, Kučerová, 2016).

Moderné makroekonomické modely však predpokladajú, že zmeny v množstve aktív sa nepremietnu do cien aktív. Vychádzajú z predpokladu, že finančné aktíva sú považované za vzájomné substitúty, čo vyvracia vyššie spomínaný predpoklad pre portfolio rebalancing. Znáмым dôsledkom toho je, že politiky ako kvantitatívne uvoľňovanie môžu fungovať len v prípade, že táto politika zmení očakávania súkromného sektora v rámci budúcich úrokových sadzieb cez signalizačný kanál, pretože prevod aktív medzi verejným a súkromným sektorom v rámci QE nemá sám o sebe žiadny vplyv (Joyce, Liu, Tonks, 2014).

Tento kanál menovej politiky je z vyššie uvedených dôvodov možné využiť predovšetkým v ekonomikách, kde finančný systém je založený na sprostredkovaní prostredníctvom finančných trhov (tzv. market-based financial system), zatiaľ čo v ekonomikách, kde prevažná časť finančných operácií je sprostredkovaná bankami (tzv. bank-based financial system), môžeme očakávať výrazné obmedzenie dopadu kvantitatívneho uvoľňovania. V prvom prípade môžeme hovoriť o ekonomike napr. USA, v druhom prípade o ekonomikách väčšiny zemí eurozóny.



Obrázok 6: Transmisné mechanizmy kvantitatívneho uvoľňovania (Joyce, Lasaosa, Stevens, Tong, 2010).

### 3.6 Vplyv zmien peňažnej zásoby na akciový trh

Táto práca sa zaoberá vplyvom kvantitatívneho uvoľňovania na ceny akcie, respektíve, aký dopad môže mať rozširovanie peňažnej zásoby na akciový trh, konkrétne na ceny akcií. Preto táto kapitola vymedzuje niekoľko pohľadov ako menová politika ovplyvňuje svojou činnosťou očakávania ekonomických subjektov, držanie akcií a dopad na úrokovú sadzbu, a koniec koncov na ich cenu.

Podľa Maskaya (2007) je menová politika jedným z najúčinnějších nástrojov, ktoré má centrálna banka k dispozícii. V skutočnosti mnohí ekonómovia považujú menovú politiku za najdôležitejšiu makroekonomickú politiku. Centrálna banka ju často používa na to, aby dosiahla požadovanej úrovne zmeny v reálnych činnostiach. Práve tieto časté zmeny v menovej politike sú považované za to, že majú významný vplyv na akciovom trhu. Preto je dôležité analyzovať vzťah medzi najúčinnějšíu hospodárskou politikou, a to menovou politikou, a jedným dôležitým určujúcim faktorom ekonomiky, akciovým trhom.

Cena akcie je určená súčasnou hodnotou budúcich peňažných tokov. Súčasná hodnota budúcich peňažných tokov je vypočítaná na základe diskontovaných budúcich peňažných tokov za diskontnú sadzbu. Teda peňažná zásoba má významný vzťah s diskontnou sadzbou, a tak i so súčasnou hodnotou peňažných tokov.

Aydemir a Demirhan (2009) prikladajú akciovému trhu dôležitú rolu pri poskytovaní kapitálovej požiadavky firmám. Akciový trh sprostredkováva vydanie akcií pre širokú verejnosť, čo je jedným z nákladovo najefektívnejších spôsobov pre dlhodobé požiadavky finančných prostriedkov. Mnohí ekonómovia zistili, že rast, ako aj rozvoj národa, závisí na úrovni investícií, ktoré vyžadujú dlhodobé financovanie. Z toho vyplýva, že akciový trh zohráva kľúčovú rolu v ekonomickom raste a vývoji. Akciový trh sa podieľa v distribúcii bohatstva národa rozšírením vlastníctva akcií verejných spoločností. Akýkoľvek investor môže vlastniť akcie<sup>6</sup> verejných spoločností prostredníctvom ich nákupu z akciového trhu. Percentuálny podiel vlastníctva v spoločnosti

<sup>6</sup>Akcie verejne kótované na burze.

závisí od počtu akcií, ktoré sú vlastnené. Význam „dobrého“ výkonu akciového trhu je evidentný. História nás informovala, že kolaps cien akcií môže spôsobiť významné narušenie v životnom štandarde mnohých. Na druhej strane, sila akciového trhu môže spôsobiť významný pozitívny dopad na ekonomiku prostredníctvom jeho vplyvu na skutočné ekonomické činnosti (Almutair, 2015).

Podľa Flannery a Protopapadakis (2002), najdôležitejším faktorom ovplyvňujúcim vývoj cien akcií v dlhodobom horizonte je množstvo zásoby peňazí v ekonomike. Chromec uviedol, že zmena v ponuke peňazí je jedným z najdôležitejších dostupných nástrojov národných centrálnych bánk jednotlivých krajín, aby ovplyvnili skutočnú ekonomickú činnosť vo všeobecnosti a zvlášť ceny akcií. Mnohí ekonómovia, ako napríklad Poire (2000) alebo Shostack (2003), premýšľajú o peňažnej zásobe ako o najdôležitejšom makroekonomickom prvku, ktorý ovplyvňuje správanie a vývoj cien akcií (Almutair, 2015). Gupta (1974) uvádza, že peňažná zásoba môže byť využitá pre predpovedanie vývoja akciových trhov.

Sellin (2001) vo svojej práci vytýčil konkurenčné teórie o tom, ako peňažná zásoba ovplyvňuje ceny akcií. Skúmané konkurenčné teórie sú vyvinuté keynesiáncami a teoretikmi skutočnej aktivity. Keynesiánci tvrdia, že existuje negatívny vzťah medzi cenami akcií a peňažnou zásobou, zatiaľ čo teoretici skutočnej aktivity tvrdia, že vzťah medzi týmito dvoma premennými je pozitívny. Keynesiánci tvrdia, že zmena peňažnej zásoby bude mať vplyv na ceny akcií len v prípade, pokiaľ mení očakávania ohľadom budúcej menovej politiky. Podľa nich kladný šok v peňažnej zásobe povedie k tomu, že ľudia budú predvídať sprísnovanie menovej politiky v budúcnosti. Ich dopyt po finančných prostriedkoch je dôsledkom ich očakávaní utahovania peňažnej zásoby v budúcnosti, ktorá zvýši aktuálnu úrokovú sadzbu. Ako sa zdvihne úroková sadzba, tak sa zdvihne aj diskontná sadzba a súčasná hodnota budúcich výnosov klesá. Následkom toho klesajú ceny akcií. Okrem toho tvrdia, že ekonomické aktivity klesajú v dôsledku zvýšenia úrokových sadzieb, čo ešte viac stláča ceny akcií (Sellin, 2001).

Ekonómovia reálnej činnosti veria, že zmeny v peňažnej zásobe za predpokladu ústretovej menovej politiky, poskytujú informácie o dopyte po peniazoch. Inými slovami, argumentujú, že zvýšenie ponuky peňazí znamená rastúci dopyt po peniazoch v očakávaní zvýšenia ekonomickej aktivity. Vyššia ekonomická aktivita znamená vyššiu očakávanú ziskovosť, čo spôsobuje, že ceny akcií rastú. Preto títo ekonómovia zastávajú názor existujúceho pozitívneho vzťahu medzi peňažnou zásobou a cenami akcií (Sellin, 2001). Pojednáva tiež o hypotéze rizikovej prémie navrhutej Cornello. Cornell tvrdí, že peniaze sú držané na rozdiel od alternatívnych aktív z preventívnych motívov a dopyt po peniazoch je priamo úmerný riziku a averzii k riziku. Neočakávané zvýšenie peňažnej zásoby naznačuje vyšší dopyt po peniazoch danou ústretovou menovou politikou. Vyšší dopyt po peniazoch naznačuje zvýšenie rizika. Výsledkom je, že investori požadujú vyššiu rizikovú prémie za držanie akcií, čo je menej atraktívne, a to spôsobuje klesanie ich cien.

Bernanke a Kuttner (2005) kombinujú hypotézy skutočnej činnosti a rizikovej prémie a tvrdia, že cena akcie je funkciou súčasnej hodnoty budúcich výnosov a vní-

maného rizika pri držaní akcie. Autori sa domnievajú, že existuje pozitívny vzťah medzi peňažnou zásobou a cenami akcií, súhlasia s hypotézou reálnej činnosti, ale nesúhlasia s Cornellovou hypotézou rizikovej prémie. Akcia je atraktívna, ak potenciál vysokých výnosov je veľký. Na druhej strane je akcia neatraktívna, ak vnímané riziko držania je vysoké. Autori tvrdia, že peňažná zásoba má vplyv na akciový trh prostredníctvom svojho vplyvu ako na súčasnú hodnotu budúcich výnosov, tak aj na vnímané riziko. Peňažná zásoba ovplyvňuje súčasnú hodnotu budúcich výnosov prostredníctvom svojho vplyvu na úrokové sadzby. Autori sa domnievajú, že sprísnenie peňažnej zásoby zvýši reálne úrokové miery. Zvýšenie úrokovej sadzby by na druhej strane malo zvýšiť diskontnú sadzbu, ktorá by znížila súčasnú hodnotu budúcich výnosov, na základe čoho znižuje cenu akcie (Bernanke, Kuttner, 2005).

Na rozdiel od Cornellovej hypotézy rizika, Bernanke a Kuttner (2005) tvrdia, že zmeny peňažnej zásoby a riziková prémie sa nepriamo líšia. Uťahovanie menovej zásoby by zvýšilo rizikovú prémiiu, ktorá by bola potrebná na kompenzáciu za investorom držané rizikové aktíva, pretože to symbolizuje spomalenie ekonomickej aktivity, čo znižuje potenciál firiem k vytváraniu zisku. V takej situácii by investori niesli väčšie riziko, a preto vyžadujú väčšiu rizikovú prémiiu pre držanie akcií. Riziková prémie činí akcie neatraktívne, čo by znížilo cenu akcie.

### 3.7 Meta-analýza

Táto kapitola sa venuje meta-analýze, ktorá bola zvolená za účelom skúmania celkového efektu peňažnej zásoby na základe už existujúcich empirických štúdií.

Meta-analýza je komplexný literárny prehľad. Všeobecne sa dá cieľ meta-analýzy formulovať ako prieskum, preskúmanie a vyhodnotenie empirických výskumov a poskytnutie uceleného a systematického prehľadu (Stanley, 2001). Teda na základe existujúcich empirických štúdií sa vytvorí ich agregát analýzou týchto štúdií. Po analýze sú získané kvantifikovateľné dáta, či už z tabuliek alebo z textu. Tieto štúdie, aj keď skúmajú rovnaký jav, sa môžu líšiť výstupom, v takom prípade vznikajú navzájom odporujúce si výsledky, rozličné odporúčenia a teórie, na základe ktorých sa výskumníci, vedúci pracovníci, či politici rozhodujú. Replikácia výskumu je veľmi dôležitou súčasťou vedeckej metodológie, umožňujúcej syntézu rozdielnych výsledkov pracovníkov do obhájiteľného, konzistentného a koherentného súboru vedomostí (Dewald, 1986). Systematická rešerš doplnená meta-analýzou umožňuje agregovať veľké množstvo informácií, vrátane identifikácie heterogenity výsledkov a čiastočných vplyvov ovplyvňujúcich ich robustnosť (Borenstein, 2009).

Meta-analýzu môžeme považovať za pridanú hodnotu k analýze, mnoho autorov porovnáva naratívny literárny prieskum s meta-analýzou. Stanley (2001) vo svojej práci uvádza, že konvenčný naratívny literárny výskum, ktorý vyslovene neobsahuje meta-analýzu, môžu predstavovať niektoré z najlepších výskumov, ktoré ekonomika ponúka. Avšak dodáva, že aj ten najlepší naratívny výskum môže byť zlepšený prostredníctvom meta-analýzy. Noar a Maddock (2003) sa tiež domnievajú, že zatiaľ čo naratívne prieskumy literatúry môžu byť v niektorých prípadoch užitočné, meta-

analýzu považujú za vynikajúcu techniku pre integráciu danej problematiky. Uvádzajú, že meta-analýza môže oproti naratívnym prieskumom literatúry ponúknuť druh kvantitatívnej syntézy literatúry, taktiež môže v istom zmysle „napraviť“ štúdie, ktoré neboli správne navrhnuté, prostredníctvom nej môže byť skúmaný efekt a nakoniec meta-analýza poskytuje menej skreslený pohľad na dáta v porovnaní s naratívnym prieskumom. Kvantitatívne metódy pre vykonanie prieskumu literatúry sú určené k tomu, aby pomohli minimalizovať mieru, do ktorej závery z tohto prieskumu odrážajú subjektívne interpretácie, ktoré nie sú odôvodniteľné dátami. Literárny prieskum sa snaží stanoviť fakty, odolné spoľahlivé vzťahy, ktoré sa pravidelne vyskytujú bez ohľadu na akékoľvek skreslenia, ktoré môžu byť prítomné najmä v štúdiách. Meta-analýza sa usiluje identifikovať tieto skutočnosti presnejšie, ako môžu byť vykonané v tradičnom naratívnom prehľade. S použitím meta-analýzy môžeme objaviť vzor relatívnych nemenných základných vzťahov a príčinných súvislostí, z ktorých budú utvárané všeobecné princípy a kumulatívne znalosti (Guzzo a kol., 1987). Glass (1976) charakterizuje meta-analýzu ako štatistickú analýzu veľkej zbierky analyzovaných výsledkov z individuálnych štúdií za účelom integrácie zistení. To asocjuje dôkladnú alternatívu k príležitostným, naratívnym diskusiám výskumných štúdií, ktoré reprezentujú naše pokusy nájsť zmysel rýchlejšie sa rozširujúcej výskumnej literatúre (Polák, 2011).

Avšak ani meta-analýza nie je všemocná a tiež má svoje obmedzenia. Stanley (2001) vo svojej štúdií vymedzuje niekoľko obmedzení meta-analýzy. Prvým z nich môže byť nehoda v študijných charakteristikách či primeraných premenných, ktoré z nich sú najdôležitejšie pre zahrnutie do meta-analýzy. Druhým obmedzením môže byť to, keď meta-regresná analýza váži každú publikovanú štúdiu rovnako, je tu riziko preváženia výsledkov tých, ktorí publikovali mnoho malých článkov, každý s jediným výsledkom, v porovnaní s väčšími článkami so značným počtom výsledkov. Tretím obmedzením uvádza, že problém môže nastať pri jej interpretácii, ak všetky štúdie obsahovali zlé špecifikovanie. V tomto prípade neexistuje žiaden spôsob, ako rozlišovať a odhadnúť toto skreslenie v podobe vzájomnej zlej špecifikácie. Ďalšie obmedzenie spočíva v probléme prejavovania publikačného skreslenia, kde redakcie časopisov sú viac priklonené k publikovaniu nejakých výsledkov, najmä tých, ktoré zistili štatisticky významný efekt viac ako k iným výsledkom. Tejto situácií sa hovorí „file drawer problem“, teda problém „zásuvky súborov“ (ktorému sa bližšie venuje oddiel 1.5.1). Tiež uvádza, že meta-analýza je niekedy kritizovaná za to, že zvažuje všetky empirické štúdie, bez ohľadu na ich kvalitu (Stanley, 2001).

Za historicky prvú meta-analýzu považujeme analýzu vplyvu vakcín proti týfusu, ktorú vykonal Karl Pearson v roku 1904. V priebehu ďalších rokoch boli vykonané ďalšie meta-analýzy, ktoré sa rozšírili najmä do oblasti medicíny a sociálnych vied. Avšak vlastný pojem meta-analýzy, ktorú definoval ako „analýza analýz“ s cieľom previesť ich integráciu použil v roku 1976 Gene Glass. Potom nasledoval skutočný rozvoj meta-analýzy nielen v oblasti aplikačnej, ale predovšetkým metodologickej.

## 4 Metodika

Základom pre meta-analýzu je jednoznačne zber údajov. Je to dlhotrvajúci a náročný proces, pred ktorým si je potrebné stanoviť cieľ. Borenstein a kol. (2009) vo svojej štúdií, konkrétne v kapitole, kde zodpovedajú otázku, či má zmysel vykonávať meta-analýzu, uvádzajú, že cieľom meta-analýzy je len zriedka syntetizovať dáta z množiny podobných štúdií. Naopak tvrdia, že takmer vždy je cieľom rozšíriť základňu štúdií nejakým spôsobom na otázky a študovať vzor odpovedí. Hlavnou otázkou je, či má zmysel vykonať meta-analýzu a aké druhy štúdií zahrnúť. Možnosť skombinovania dát z rôznych štúdií pre odhad spoločného efektu je aj naďalej dôležitou funkciou meta-analýzy. Avšak dodávajú, že to nie je jediná funkcia. Cieľom niektorých syntéz bude vykonať súhrnný efekt, ale cieľom ďalších syntéz bude stanovenie rozptylu, ako aj stredného efektu, a zase cieľom iných syntéz bude sústredenie sa výlučne na rozptyl. Preto je veľmi dôležité, aký cieľ sa stanoví, keďže od neho sa odvíja výber štúdií a s tým spojený zber údajov. Na základe vybraného cieľa, ktorý sa môže definovať všeobecne alebo presnejšie, sa stanoví, čo sa bude skúmať.

Cieľom pre túto prácu je zameranie sa na kvantitatívne uvoľňovanie, čo by sa dalo definovať ako všeobecný cieľ. Ďalej sa stanoví objekt skúmania, konkrétne údaje na čo sa je potrebné zamerať. Objektom tejto práce je efekt, ako peňažná zásoba ovplyvňuje ceny akcií, ktorým sa riadila pri výbere štúdií. Ako uvádza Nelson a Kennedy (2009), treba jasne definovať problém alebo testovanú hypotézu, vrátane presnej definície veľkosti efektu, ktorý bude skúmaný. Ďalej uvádzajú, že je dôležité uistiť sa, že miery veľkosti efektu zo získaných štúdií merajú to isté.

### 4.1 Výber vzorky štúdií

Po definovaní problematiky, ktorou sa chceme bližšie zaoberať, je potrebné si určiť bližšie vyhľadávacie kritéria. Tento výber zásadne ovplyvní množinu spracovávaných štúdií, preto je potrebné dať si pozor na to, aby nedošlo k prílišnej špecifikácii, čo vyselektuje výber niekoľkých štúdií, na ktorých bude analýza postavená, jednalo by sa totiž o publikačný efekt. Správna meta-analýza si vyžaduje čo najúplnejší zber dát, čím sa vyznačuje aj lepšou vypovedajúcou hodnotou. Na základe znalosti danej problematiky, ktoré má daný meta-analytik, vyberá kľúčové slová<sup>7</sup> pre vyhľadávače. Čím je širšia množina zdrojov, tým sa zvyšuje pravdepodobnosť, že vyhodnotíme všetku relevantnú literatúru (Polák, 2011). Meta-analýza pracuje len s kvantitatívnymi údajmi, preto je nutné zamerať hľadanie na empirické štúdie aplikovanej ekonometrie. V prípade tejto práce boli štúdie hľadané prostredníctvom databázy EBSCO, kde boli štúdie vyberané najmä z akademických periodík, ale aj napr. študentská práca. Štúdie boli bližšie popísané v predchádzajúcej kapitole. Pri

<sup>7</sup>Pre túto prácu napr. quantitative easing, impact quantitative easing on stock prices, money supply affect on stock prices a rôzne modifikácie v názvoch so zahrnutím najmä pojmov: quantitative easing, stock prices, money supply.

ich výbere hralo dôležitú rolu stanovenie efektu, v našom prípade je to efekt vplyvu peňažnej zásoby na ceny akcií.

## 4.2 Spracovanie údajov

Po analýze jednotlivých štúdií bol vytvorený unikátny dátový súbor, ktorý vznikol na základe ručného spracovania. Zo štúdií boli získane potrebné údaje. Hľadaný bol regresný koeficient analýzy, ktorý určuje smer vplyvu peňažnej zásoby na ceny akcií. Tento efekt bol získaný s jeho chybou merania, poprípade bola chyba merania vypočítaná druhou odmocninou z počtu pozorovaní (Stanley, 2001) a  $t$ -štatistikou. Ďalej boli hľadané informácie ako počet pozorovaní, frekvencia pozorovania, zem pôvodu údajov a iné. Tieto údaje boli spracované v Exceli, kde boli následne vytvorené dummy premenné<sup>8</sup>, potrebné pre našu analýzu. Meta-analýza bola vytvorená v softvéri STATA. STATA je kompletný, integrovaný štatistický softvér, ktorý poskytuje všetko, čo je potrebné pre analýzu dát, správu dát a grafiky (The Stata Journal, 2016).

## 4.3 Kódovanie

Podstatnou súčasťou meta-analýzy je aj kódovanie. Pri analýze štúdií boli získané či už kvantifikovateľné alebo nekvantifikovateľné údaje. Aby bolo možné ďalej s údajmi pracovať, bolo ich potrebné previesť do binárnych výstupov. Ako už bolo vyššie zmienené údaje boli spracované v programe STATA. Pre meta-analýzu bol vytvorený skript s príkazmi. Zisťovalo sa publikačné skreslenie, pre ktoré sa použila veľkosť odhadnutého efektu a jeho štandardnej chyby, to sa vykreslilo do lievického grafu. Ďalej sa zisťoval výsledný efekt, pre ktorý bol použitý odhad efektu z jednotlivých modelov a chyby vypočítané na základe počtu pozorovania (ich druhá odmocnina) a vážená priemerná veľkosť efektu a jeho štandardnej chyby jednotlivých štúdií. Tieto údaje boli použité do Mantel–Haenszelovej metódy a na základe toho sa vykreslil lesný graf, kde 1 bola hranica žiadneho efektu. Nakoniec bola vykonaná meta-regresia, kde bol zahrnutý výsledný efekt ako závislá veličina a skúmané boli vysvetľujúce dummy premenné, ktoré boli vytvorené na základe daných charakteristík (The Stata Journal, 2016).

## 4.4 Lievikový graf

Ako už bolo uvedené, meta-analýza je založená už na skúmaných štúdiách. Preto je nutné venovať sa celkovému obrazu jednotlivých štúdií oproti ostatným štúdiám, z toho dôvodu, že môžu byť ovplyvnené napr. selektívnym výberom výsledkov pre

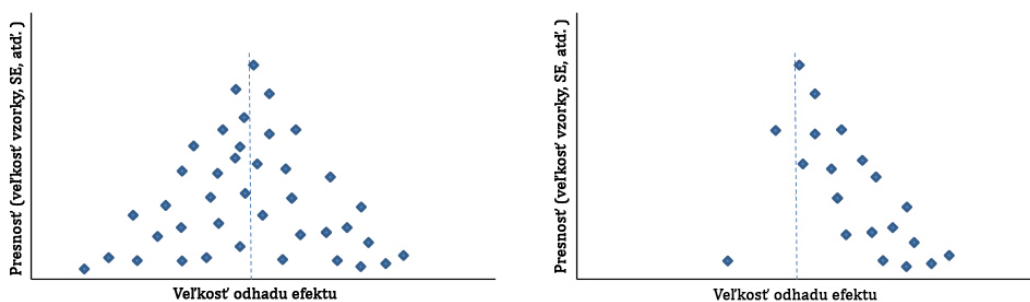
---

<sup>8</sup>V prípade našej riešenej problematiky, zameranej na vplyv peňažnej zásoby na ceny akcií, boli zvažované údaje ako napr. zem skúmaných dát, obdobie skúmaných dát, informácia o dátach z rokov pred finančnej krízy a po nej a mnoho ďalších. Tieto údaje boli prevedené do binárnych dát pre ďalšie spracovanie.



svoju publikáciu, respektíve publikačnému skresleniu. Už Rosenthal v roku 1979 používal pojem „file-drawer problem“, ktorým popisoval skutočnosť, že neboli publikované viaceré ukončené štúdie. Za oficiálne publikovanie štúdie sa najčastejšie považuje jej uverejnenie v daných časopisoch, periodikách. K publikačnému skresleniu dochádza vtedy, ak uverejnenie štúdie závisí od povahy a smeru výsledkov tak, že publikované štúdie môžu byť systematicky odlišné od tých nezverejnených. Vo všeobecnosti sú štúdie so štatisticky významnými alebo pozitívnymi výsledkami publikované s väčšou pravdepodobnosťou oproti tým, ktoré vykázali nevýznamné alebo negatívne výsledky (Song, Hooper, Loke, 2013). Pre zistenie publikačného skreslenia nám slúži lievikový graf.

Lievikový graf (tzv. „funnel plot“) je bodový graf odhadov efektu z jednotlivých štúdií proti niektorým mieram veľkosti alebo presnosti každej štúdie. Ako presnosť štúdie je často vybraná štandardná odchýlka odhadu efektu alebo jej prevrátená hodnota a je vynesená na vertikálnej osi. Podľa nej sú umiestnené veľké štúdie smerom nahor. Odhady efektu z nepresnejších štúdií by sa mali viac rozptýliť nižšie po stranách, so zníženým rozpätím medzi presnejšími štúdiami (Sterne, Sutton, Ioannidis, 2011). Menej presnejšie štúdie majú väčšie náhodné chyby, preto sa ich výsledky široko rozprestierajú okolo priemerného odhadu v porovnaní s výsledkami presnejších štúdií. Pokiaľ sa publikačné skreslenie neprejavuje, tak bodový graf tvorí obrátený lievik: najpresnejšie odhady sú umiestnené blízko seba, zatiaľ čo tie menej presné sú rozptýlenejšie. Lievikový graf by mal byť symetrický, pretože väčšina metód odhadu predpokladá, že pomer odhadu k jeho štandardnej chybe vykazuje symetrické rozdelenie (Havránek, Rusnák, Sokolová, 2015). Použitie lievikového grafu pre detekciu publikačného skreslenia je teda založené na predpoklade, že rozsiahlejšie štúdie sú menej náchylné k publikačnému skresleniu než menšie štúdie (Song, Hooper, Loke, 2013).



Obrázok 7: Lievikové grafy (vľavo bez publikačného skreslenia; vpravo publikačné skreslenie).

Použitie pomerových mier je odôvodnené empirickými dôkazmi, že dochádza

k menšej heterogenite medzi štúdiami v efektoch založených na pomerových mierach oproti mieram rozdielu. Ako je to obvyklé v prípade meta-analýzy, miery pomeru a ich štandardné chyby sú použité v lievikových grafoch (Sterne, Harbord, 2004).

Veľmi dôležité je, že nesúmernosť lievika môže byť spôsobená aj inými faktormi ako len publikačným skreslením. Asymetrický lievikový graf môže odhaliť „efekty malých štúdií“ poukázaním na to, ako menšie štúdie majú tendenciu vykazovať väčšie veľkosti efektov. Avšak pozorované „efekty malých štúdií“ nemusia byť nutne spôsobené publikačným skreslením. Vedľa selektívneho uverejnenia štúdií podľa ich výsledkov, prípadné ďalšie predpojatosti ovplyvňujúce výber štúdií pre zaradenie do meta-analýzy patrí sklon k výsledkom, ktoré majú vplyv na jazyk publikácie; možnosť, že má za následok vplyv na frekvenciu, s akou je štúdia citovaná, a teda aj jej pravdepodobnosť zahrnutia do meta-analýzy (Sterne, Harbord, 2004).

## 4.5 Lesný graf

Lesný graf je grafická reprezentácia meta-analýzy alebo inak povedané grafický spôsob prezentovania výsledkov každej jednotlivej štúdie a kombinovaného výsledku. Tento graf zobrazuje bodku, ktorá reprezentuje veľkosť odhadu efektu pre každú štúdiu zvlášť. Oblast šedého štvorca určuje váhu danej štúdie, ktorou prispela k meta-analýze. Tento spôsob zobrazenia je navrhnutý kvôli zameraniu pozornosti smerom k štúdiám, ktoré majú väčšiu váhu. Podstatným elementom grafu je zobrazenie kombinovaného výsledku. Ten môže byť zobrazený rôznymi spôsobmi, v tomto prípade je to prerušovaná zvislá čiara. Ďalšou podstatnou súčasťou grafu sú horizontálne čiary, ktoré zhrňajú ako odhad efektu jednotlivej štúdie, tak aj výsledný odhad celkového efektu. Šírka týchto čiar zobrazuje interval spoľahlivosti. Tento 95 % interval spoľahlivosti znamená, že je tu 95 % šanca, že skutočný efekt bude ležať práve v tomto intervale. Interval spoľahlivosti a zobrazená váha v podobe šedých štvorcov vyjadrujú podobnú informáciu (Anzures-Carbera, Higgins, 2010). Čím je väčší štvorec, tým je menší interval spoľahlivosti. Z toho vychádza, že menší interval spoľahlivosti nám značí presnejší odhad, tým má tento odhad väčšiu váhu v porovnaní s ostatnými odhadmi efektu v jednotlivých štúdiách.

Odhady efektu môžu byť prakticky nejaká veličina, ktorá môže byť odhadovaná z každej štúdie. Typickými príkladmi sú miery pravdepodobností (tzv. „odds ratio“), štandardizovaný rozdiel priemeru<sup>9</sup>, korelácia (alebo ich transformácia), rozmery (alebo transformácia z nich), pomery rizika, rozptyl alebo rozdiel rozptylu (Anzures-Carbera, Higgins, 2010). V prípade tejto práce to bol odhad regresného koeficientu (ďalej len odhad efektu) Levis a Clarke (2001) uvádzajú, že pôvod lesného grafu siaha prinajmenšom do roku 1970, keď Freiman a kol. zobrazujú výsledky niekoľkých štúdií s horizontálnymi čiarami ukazujúcimi interval spoľahlivosti pre každú štúdiu a znak pre bodový odhad. Táto štúdia však nebola meta-analýzou a výsledky jednotlivých štúdií preto neboli skombinované do celkového výsledku.

<sup>9</sup>Často nazývaný veľkosťou efektu.

V roku 1982 Lewis a Ellis vytvorili podobný graf, ale tentoraz pre meta-analýzu, a umiestnili celkový účinok v spodnej časti grafu. Avšak menšie štúdie s menej presnými odhadmi efektu mali väčšie intervaly spoľahlivosti a naopak, boli najviac viditeľné na grafe. Aby sa zamerala pozornosť na väčšie a presnejšie štúdie, tak sa nahradil znak za štvorec, ktorého veľkosť bola úmerná presnosti odhadu, čo mohlo byť prvýkrát navrhnuté Stephenom Evansom v roku 1983, ktorý založil myšlienku na upravených okienkových grafoch (Levis, Clark, 2001). Lesný graf vo svojej modernej podobe vznikol v roku 1998.

## 4.6 Meta-regresia

Meta-regresia sa stala bežne používaným nástrojom pre skúmanie či možné vysvetlenie heterogenity výsledkov medzi štúdiami v systematickom prieskume prostredníctvom charakteristík štúdie. Spočiatku bola meta-regresia zavedená pre výskum a vysvetlenie heterogenity medzi štúdiami v meta-analýze. Avšak v poslednej dobe je meta-regresia podporovaná vo všetkých meta-analýzach z dvoch dôvodov. V prvom rade testy heterogenity všeobecne majú obmedzenú schopnosť, takže akákoľvek existujúca heterogenita môže zostať neodhalená. Po druhé meta-regresia poskytuje väčšie pochopenie a zrozumiteľnejšiu interpretáciu o tom, ako sú študijné výsledky ovplyvnené faktormi inými než primárnymi alebo študijnými skupinami faktorov (The Stata Journal, 2016).

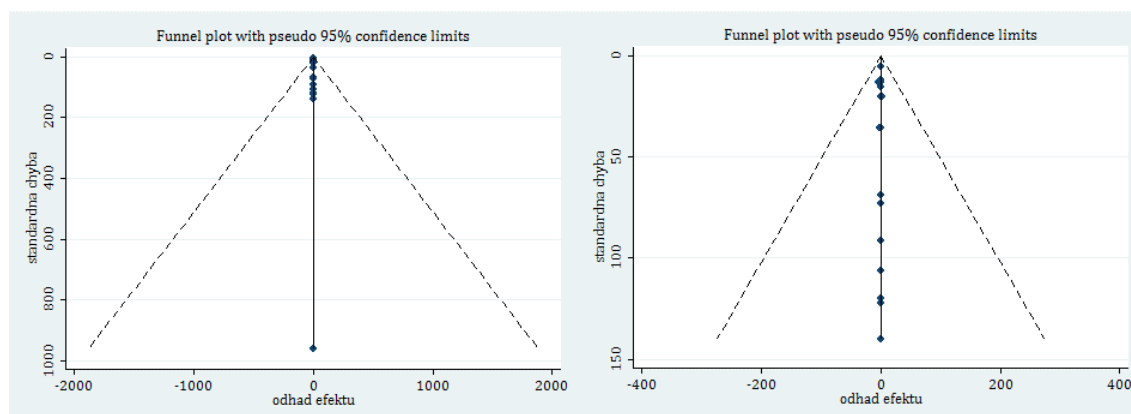
## 5 Empirické výsledky

Cieľom tretej kapitoly je predstavenie a analýza výsledkov. Pre splnenie tohto účelu sme použili tri nástroje. Prvým z nich je lieviový graf, ktorým sme zisťovali publikačné skreslenie, ďalším je lesný plot, ktorým určíme absolútny efekt, respektíve zodpovieme otázku, či peňažná zásoba má vplyv na ceny akcií, a posledným nástrojom je meta-regresia, v ktorej skúmame, ktorá z určených premenných vplýva na tento efekt. Grafické výstupy a tabuľky boli vytvorené v softvéri STATA, následne bola tabuľka upravená v Exceli.

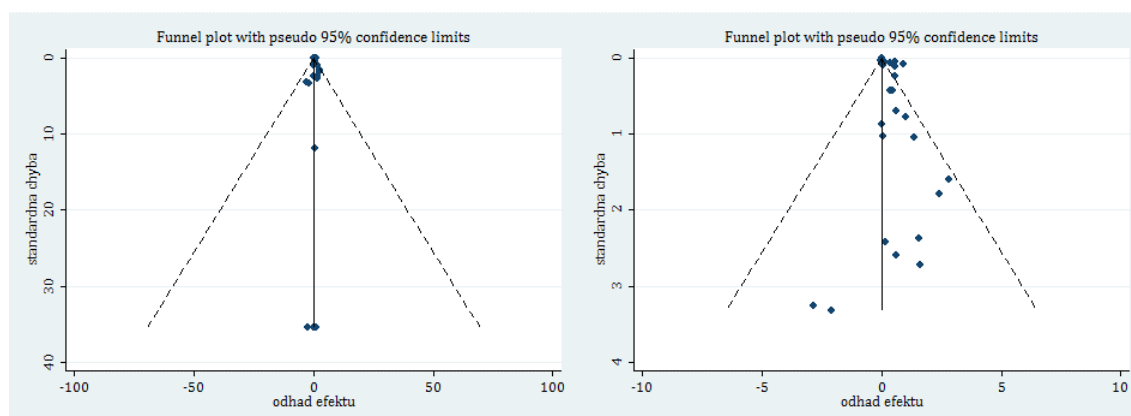
### 5.1 Lieviový graf

Ako už bolo zmienené lieviový graf je bodový graf odhadov oproti štandardnej chybe alebo jej prevrátenej hodnote, teda presnosť odhadov. Na horizontálnej osi je zobrazený odhad efektu, teda vplyv peňažnej zásoby na ceny akcií, a na osi vertikálnej jeho presnosť. Malo by platiť, že čím je väčšia chyba odhadu, tým by sa odhad efektu mal nachádzať nižšie po stranách, pretože daný efekt je nepresnejší oproti ostatným s menšou chybou merania. Graf by mal byť symetrický, pokiaľ autori jednotlivých článkov publikovali všetky odhady pri danej chybe. Ak dochádza ku skresleniu grafu, môže to znamenať, že sa tu nachádza publikačné skreslenie.

Vytvorený dátový súbor vykázal štandardnú chybu pri väčšine odhadov efektu, avšak nebola k dispozícii u všetkých z analyzovaných štúdií. Z tohto dôvodu sme použili určenie tejto chyby pomocou počtu pozorovaní, lebo ak nie sú tieto chyby k dispozícii, dá sa presnosť odhadnúť taktiež pomocou veľkosti vzorku alebo druhých odmocnín týchto vzoriek (Stanley, 2001). Počet pozorovaní bol k dispozícii v každej štúdií. Na základe toho sa pre porovnanie vytvoril lieviový graf ako aj s pôvodnou chybou merania doplnenú o chybu s použitím počtu pozorovaní, tak aj s chybou vypočítanou len na základe počtu pozorovaní. Pri vykreslení grafu s použitím chyby odhadu vypočítanej na základe počtu pozorovaní sa zistilo, že výsledný graf môže byť ovplyvnený veľkosťou chyby odhadov zo štúdie od Luc Leaven a Hui Tong (2012), čo bolo spôsobené rozsiahlou skúmanou vzorkou, kde použili údaje z 20 121 firmami naprieč 44 krajinami, a to v období od roku 1990 až do roku 2008 s dvojdennou frekvenciou, z čoho vyplynulo 925 306 pozorovaní. Oproti ostatným štúdiám je to extrémne veľký počet pozorovaní, preto sa pre porovnanie vytvoril graf, kde chyba efektu s použitím počtu pozorovaní nebola väčšia ako 200, tým sa do grafu nezahrnuli odhady zo spomínanej štúdie. V druhom prípade, v ktorom sa použila pôvodná chyba efektu, sa narazilo na rovnaký problém, kde problémom boli štúdie s doloženou chybou efektu na základe počtu pozorovaní. Aj v tomto prípade sa pre porovnanie vytvoril graf, kde chyba efektu je menšia ako 5, čím boli vylúčené práve tieto dve štúdie. V konečnom výsledku pomocou softvéri STATA boli vykreslené nasledujúce štyri grafy, prostredníctvom ktorých sa zisťuje prítomnosť publikačného skreslenia.



Obrázok 8: Funnel plot, použité dáta z 10 štúdií vplyv peňažnej zásoby na ceny akcií (vľavo odhady so všetkými štandardnými chybami získanými z počtu pozorovaní; vpravo odhady so štandardnými chybami získanými z počtu pozorovaní < 200).



Obrázok 9: Funnel plot, použité dáta z 10 štúdií vplyv peňažnej zásoby na ceny akcií (napravo graf odhadov s pôvodnými štandardnými chybami, pri chýbajúcej zastúpená chybou získanou z počtu pozorovaní; naľavo graf odhady len s pôvodnými štandardnými chybami).

V grafoch sú použité údaje z vybraných desiatich štúdií, odhad efektu a jeho štandardná chyba. Štúdie sú základom pre skúmanie toho, či peňažná zásoba má vplyv na ceny akcií. Každá štúdia obsahovala niekoľko modelov, ktorými bol skúmaný tento efekt. Grafy určujú, či sa v týchto štúdiách nachádza publikačné skreslenie v závislosti na selektívnom výbere daných autorov.

V obrázku 11 sú znázornené odhady vplyvu peňažnej zásoby na ceny akcií oproti ich štandardnej chybe merania. V grafe naľavo sú použité všetky odhady efektu, tento graf vypovedá o tom, ako sú podľa ich chyby merania umiestnené oproti ostatným, čo by pri správnom zahrnutí odhadov efektu v daných štúdiách zo strany autorov malo vykazovať symetriu. Z tohto grafu sa dá vyčítať, že s väčšou chybou merania sa daný efekt nezväčšuje. Odhady sú v celkovom obraze koncentrované na nulovej hodnote, čo znamená, že tento graf nevykazuje publikačné skreslenie, totižto

neprejavilo sa tu žiadne vychýlenie. Z vyššie spomínaného dôvodu bol vytvorený graf zobrazený vpravo na tomto obrázku. V tomto grafe boli odstránené odhady zo zavádzajúcej štúdie. Aj napriek tomu graf znázorňuje to, že pri väčšej chybe merania sa daný efekt nezväčšuje a taktiež sa tu neprejavuje publikačné skreslenie. Na základe tohto obrázku by sa dalo povedať, že sa nenašiel záujem zo strany autorov štúdií alebo redakcií ich publikovania zaujatost vyselektovania štatisticky významných odhadov, či už podpory ekonomickej teórie.

Avšak tento záver podmienil ďalšie skúmanie, preto boli vytvorené grafy, ktoré možno vidieť na obrázku 8. V týchto grafoch boli použité pôvodné chyby merania. Vľavo zobrazený graf zahrňuje všetky odhady, vrátane tých, pri ktorých bola dopočítaná chyba merania odmocninou z počtu pozorovaní. Na tomto grafe oproti grafom na obrázku 7 je viditeľné mierne vychýlenie v hornej časti, avšak vždy sa nedá povedať o publikačnom skreslení, preto sa nakoniec použili len odhady s pôvodnou chybou merania, ktoré zobrazuje graf na pravej strane tohto obrázku. Tu už je viditeľné dostatočné vychýlenie, ktoré vypovedá o publikačnom skreslení. Hodnoty efektu sú koncentrované na pravej strane, dokonca za hranicou intervalu spoľahlivosti, čo značí jasnú publikačnú selektivitu so štatistickou významnosťou. Ide o vychýlenie, pri ktorom autori vo svojich štúdiách prezentovali viac menej len pozitívny efekt. Väčšiu váhu pre určenie publikačného skreslenia má práve tento výsledok, pretože sa predpokladá, že ak by sa aj zahrnuli vynechané odhady, ale s ich pôvodnými chybami, výsledok by bol pomerne podobný. Teda vo výsledku sa našlo publikačné skreslenie, ktoré vypovedá o zámernom publikovaní vhodných výsledkov pre ich popis alebo potvrdenie ekonomickej teórie.

## 5.2 Lesný graf

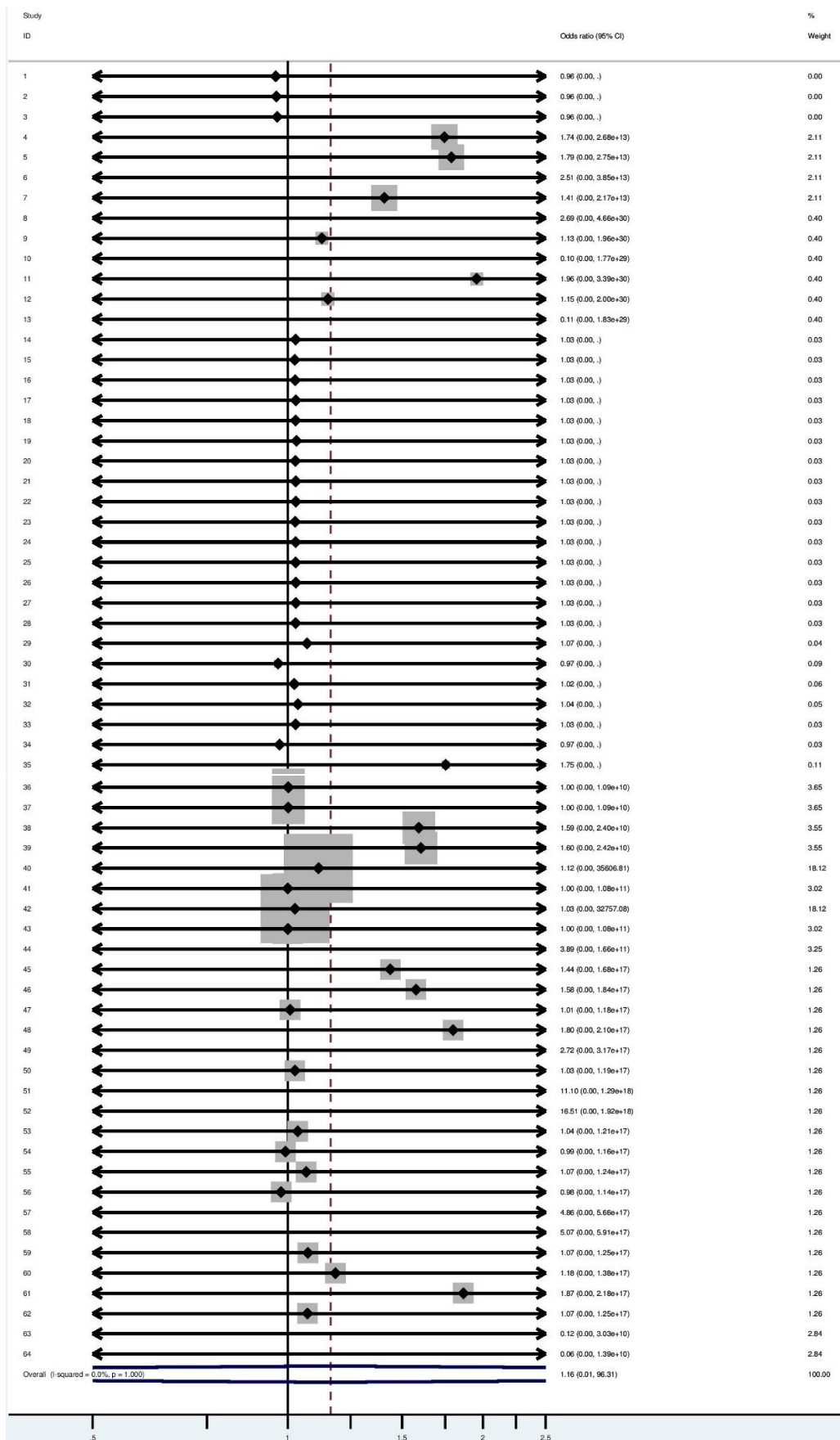
Pre účel získania celkového výsledku skúmaného efektu bol použitý lesný graf, ktorý je grafickou prezentáciou meta-analýzy. Ako bolo uvedené vyššie, zobrazuje výsledky ako jednotlivých štúdií, tak aj kombinovaného výsledku z nich. Vzorkou bolo desať štúdií a každá z nich obsahovala rôzny počet modelov, ktorý skúmal efekt peňažnej zásoby na ceny akcií s miernou modifikáciou. Z analýzy vybraných štúdií nakoniec vzišlo 64 takýchto modelov. Keďže vzorka zozbieraných štúdií je pomerne malá, bol vytvorený aj lesný graf pre tieto modely.

Lesný graf pre modely jednotlivých štúdií je zobrazený na obrázku 9, ktorý nám ukazuje odhad každého jednotlivého modelu spolu s 95 % intervalom spoľahlivosti a jeho váhou oproti ostatným modelom v %. Modely, ktoré majú väčšiu váhu spôsobenú menšou chybou merania sú zobrazené väčším šedým štvorcikom. Tieto váhy sú percentuálne vyjadrené v pravom stĺpci na danom obrázku. Najväčšie váhy vykazuje 40. a 42. model<sup>10</sup>, obe s 18,12 %, tieto modely odhadov sú najpresnejšie. Vertikálna čiara vyznačujúca hodnotu 1 znamená žiaden efekt. Ak je daná hodnota väčšia ako 1, je možné hovoriť o výskyte efektu. Už z grafu sa dá vidieť, že výsledná

<sup>10</sup>Nameraný efekt v prípade 40. modelu bol 0,561 (0,232) a v prípade 42. modelu 0,002(0,002), oproti ostatným modelom odhadov najpresnejší.

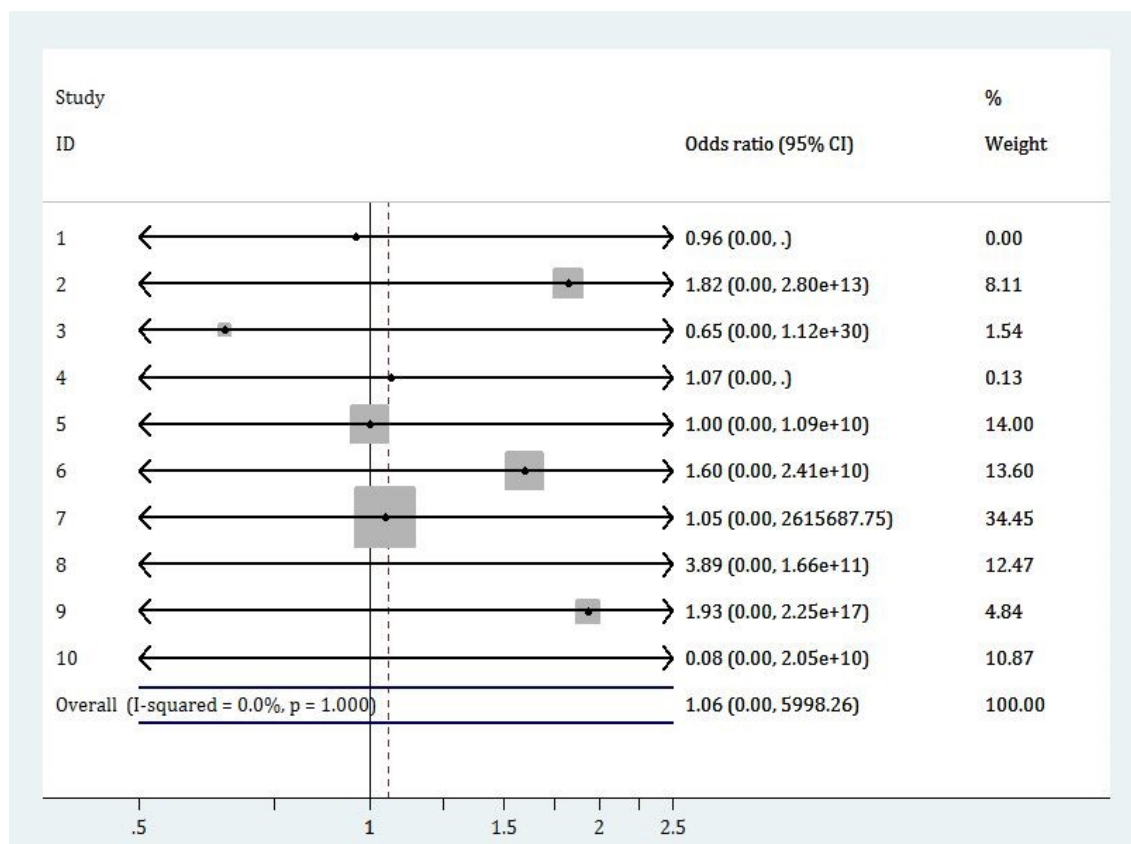
hodnota je väčšia ako 1, vypovedá o tom prerušovaná čiara. Výsledný efekt v tomto prípade je 1,164 s intervalom spoľahlivosti [0,014;96,314]. Teda lesný graf zostavený na základe modelov hovorí o pozitívnom vplyve peňažnej zásoby na ceny akcií.

Aj keď analyzovaných štúdií nebolo veľa, bol to dostačujúci počet pre vykonanie meta-analýzy reprezentovanej lesným grafom. Tento graf je zobrazený na obrázku 10. Tento graf prezentuje výsledky jednotlivých štúdií oproti ostatným štúdiám. Taktiež ako v grafe zostavenom na základe modelov odhadu, aj v tomto grafe sú rovnaké určujúce prvky. Aj v tomto prípade je prerušovaná čiara zobrazujúca výsledný efekt väčšia ako 1, konkrétne je to číslo 1,056 s intervalom spoľahlivosti [0,000;5998,264]. Najväčšiu váhu s 34,45 % vykazuje siedma štúdia s odhadom 1,05. Ako je zobrazené na obrázku, intervaly spoľahlivosti sú príliš veľké a pretínajú hranicu, ktorú vyznačuje vertikálna čiara. To znamená, že ani jeden z týchto efektov nie je štatisticky významný. Výsledný efekt sa tiež vyznačuje veľmi veľkým konfidenčným intervalom, čo značí neistotu o tom, či tam ten efekt je alebo nie je prítomný, aj napriek výsledku väčšiemu ako 1. To sa dá vysvetliť práve zisteným publikačným skreslením, keďže autori štúdií zistili efekt, ale s veľkou chybou merania, no zahrnuté boli len „dobré“ výsledky, čo sa nakoniec prejavilo vo veľkosti intervalov spoľahlivosti. Napriek tomu výsledok hovorí o pozitívnom vplyve peňažnej zásoby na ceny akcií.



Obrázok 10: Lesný graf zostavený na základe modelov odhadu





Obrázok 11: Forest plot zostavený na základe jednotlivých štúdií

### 5.3 Vysvetľujúca meta-regresná analýza

Súbor dát pozostáva z manuálneho zberu jednotlivých údajov, primárne to boli regresné koeficienty analýz (skúmaný odhad), ich štandardné chyby a t-štatistiky. Avšak tento súbor dát bol rozšírený o ďalšie premenné, ktoré boli považované za potenciálne vysvetľujúce premenné. Jednalo sa o premenné typu rok čerpaných údajov, frekvencia pozorovania, zem pôvodu údajov, druh peňažnej zásoby, akciový trh a nakoniec rozlíšenie obdobia pred a po finančnej kríze. Tieto údaje boli získané na základe dôslednej analýzy štúdií, keďže väčšina bola skrytá v texte. Následne potom sa vytvorili dummy premenné, ktoré už boli spracovateľné pre daný softvér. Týchto premenných v konečnom výsledku bolo 38, avšak väčšina kvôli kolinearite nebola zahrnutá do modelu.

Závislou veličinou bol efekt vplyvu peňažnej zásoby na ceny akcií, nezávislými zase všetky vyššie menované premenné. Na základe zozbieraného súboru dát bola v softvéri STATA vytvorená tabuľka, ktorá bola nasledovne upravená v Exceli (tab. 1). Na základe algoritmu bol získaný odhad rozdielu medzi modelmi (2) prostredníctvom iteratívnej metódy REML („residual maximum likelihood“), ktorý nám v tomto prípade vyšiel 0, čo znamená, že je negatívny. Získané boli modifikácie vý-

počtu štandardných chýb, p-hodnôt a intervalov spoľahlivosti navrhnuté Knappom a Hartungom v roku 2005 CIT. Určenie štatistickej bezvýznamnosti p-hodnotami je spôsobené veľkou chybou merania, čo si môžeme odvodiť z publikačného skreslenia. Ďalej je percentuálne vyjadrená miera reziduálnych odchýlok, ktorá môže byť pripísaná heterogenite medzi štúdiami ( $I^2_{res}$ ) a adjustovaný determinovaný koeficient (adjusted  $R^2$ ), ktorých hodnoty sú nulové. Na základe týchto výsledkov sa zisťuje, že určené charakteristiky nevysvetľujú skúmaný efekt. Teda výsledný efekt sa nedá vysvetliť.

Tabuľka 1: Popisná tabuľka MRA

Počet pozorovaní	64
$\tau^2$	0
Adjusted $R^2$	0 %
$I^2_{res}$	0 %
Model F(17.46)	0.01
Prob > F	1

Tabuľka 2: Vysvetľujúca MRA

	<b>Efekt</b>	<b>t</b>	<b>P&gt;t</b>	<b>95 % interval spoľahlivosti</b>	
f_m	0.568857 (140.3125)	0	0.997	-281.8655	283.0032
y_80	0.370819 (139.615)	0	0.998	-280.6595	281.4012
y_90	0.265467 (18.82817)	0.01	0.989	-37.63368	38.16461
y_10	-0.52181 (278.2517)	0	0.999	-560.6135	559.5698
d_kor	-0.33773 (139.7256)	0	0.998	-281.5909	280.9154
d_my	-0.31343 (140.5818)	0	0.998	-283.29	282.6631
d_th	0.024475 (140.1544)	0	1	-282.0917	282.1406
d_sg	-0.55133 (140.5818)	0	0.997	-283.5279	282.4252
d_us	-0.19316 (139.6057)	0	0.999	-281.2049	280.8186
d_ca	1.478435 (278.6602)	0.01	0.996	-559.4355	562.3924
d_m1	0.201735 (14.48569)	0.01	0.989	-28.95644	29.35991
d_m2	0.326199 (14.48569)	0.02	0.982	-28.83198	29.48438
d_lf	1.605767 (20.04994)	0.08	0.937	-38.75267	41.9642
d_in	0.004885 (141.4303)	0	1	-284.6796	284.6893
d_sp	0.010692 (140.1053)	0	1	-282.0067	282.0281
d_ks	0.108339 (278.8028)	0	1	-561.0926	561.3093
d_uss	-2.34557 (140.0601)	-0.02	0.987	-284.272	279.5808
_cons	-0.31102 (418.214)	0	0.999	-842.1321	841.5101

## 5.4 Dielčí záver empirických výsledkov

Empirická analýza identifikovala publikačné skreslenie, ktoré určuje, že autori daných článkov pri publikovaní svojej štúdie a prezentovaní výsledkov zahrnuli len odhady podporujúce ich teóriu. Autori síce určili efekt, ale s väčšou chybou merania. To sa prejavilo aj pri prezentovaní celkového výsledku, ktorého interval spoľahlivosti bol relatívne veľký a pretínal hranicu so žiadnym efektom. To znamená, že výsledný odhad efektu nie je štatisticky významný. Na jednej strane tento efekt bol väčší ako 1, čo vypovedá o pozitívnom vplyve peňažnej zásoby na akcie určeného na základe vybraných štúdií, ale na druhej strane je to veľmi blízka hodnota 1 a jeho chyba odhadu je príliš veľká, čo môže značiť to, že tam efekt nie je. Nakoniec bolo identifikované, že na tento výsledok nemajú vplyv dané charakteristiky, a to obdobie získaných údajov, frekvencia pozorovania, zem pôvodu údajov, druh peňažného agregátu, typ akciového trhu a obdobie pred alebo po finančnej kríze.

## 6 Záver

Táto bakalárska práca bola zameraná na problematiku kvantitatívneho uvoľňovania, ktoré je v poslednej dobe vykonávané mnohými centrálnymi bankami vo svete. Centrálné banky sa po finančnej kríze dostali do ťažkej pozície, v ktorej vykonávanie dovtedy spoľahlivej konvenčnej menovej politiky už nestačilo. Znižovaním úrokových sadzieb vyčerpali svoju najvýznamnejšiu transmisiu pre dodávanie likvidity, a tým zvyšovanie ekonomického rastu. Úrokové sadzby narazili na spodnú hranicu a nebolo možné ich ďalšie znižovanie. Centrálné banky v snahe stabilizovať rozvrátené finančné trhy „siahli po nekonvenčnosti“. Tá spočívala práve v kvantitatívnom uvoľňovaní, resp. nákupe aktív zo strany centrálnych bánk.

V rámci neho táto práca upriamila svoju pozornosť na jeden z jej transmisných mechanizmov, portfolio rebalancing, ktorý pozostáva z nákupu aktív centrálnou bankou, následnou realokáciou zdrojov v portfóliách investorov tým, že alokujú svoje prostriedky do akcií, tým pádom sa zvýši ich cena, to sa prejaví v investíciách firiem, ktoré sú emitentmi nakupovaných finančných aktív a v konečnom dôsledku v podpore ekonomického rastu. V dôsledku času od zavedenia kvantitatívneho uvoľňovania, z čoho plynie zatiaľ nedostatočné množstvo štúdií, bola skúmaná práve jeho časť, a to vplyv peňažnej zásoby na ceny akcií. Tento vplyv bol skúmaný prostredníctvom meta-analýzy.

Keďže meta-analýza je založená na existujúcich empirických štúdiách, boli analyzované také štúdie, kde sa daný efekt skúmal. Z týchto štúdií bol vytvorený unikátny dátový súbor. Vykonaním meta-analýzy bolo zistené publikačné skreslenie, teda autori svoju štúdiu prezentovali výsledkami na základe selektívneho výberu daných odhadov. Ďalej zistila, že efekt, vplyv peňažnej zásoby na ceny akcií, existuje a je pozitívny. Avšak na základe publikačného skreslenia a výsledku, ktorý síce vykázal jeho existenciu, ale s relatívne veľkým intervalom spoľahlivosti zahrňujúcim aj hranicu žiadneho efektu, je možné, že tento efekt nemusí existovať. Nakoniec boli skúmané charakteristiky, ktoré by mohli vysvetliť tento efekt. Avšak výsledky ukázali, že na výsledný efekt nevplyva obdobie získaných údajov, frekvencia pozorovania, zem pôvodu údajov, druh peňažného agregátu, typ akciového trhu a obdobie pred alebo po finančnej kríze.

V závere je možné vyvodiť, že existujú štúdie, ktoré sa zaoberajú vplyvom peňažnej zásoby na ceny akcií, ale ich autori sa dopustili publikačného skreslenia. Centrálné banky sú ovplyvnené závermi týchto štúdií, pretože podľa nich usmerňujú svoju menovú politiku. V prípade kvantitatívneho uvoľňovania a využívania transmisného mechanizmu portfolio rebalancing je odporúčaná značná opatrnosť v dôsledku tohto zistenia, pretože nakoniec sa nemusí naplniť požadovaný cieľ a dokonca môže dôjsť k negatívnemu dopadu.

## 7 Literatúra

- ALMUTAIR, SAUD. A Cointegration Analysis of Money Supply and Saudi Stock Price Index. *International Journal of Economics and Finance* [online]. 2015, 7(5), 153–165 [cit. 2016-04-10]. ISSN 1916971X. Dostupné z: <http://www.ccsenet.org/journal/index.php/ijef/article/view/46744>.
- ANZURES-CARBERA, JUDITH A JULIAN HIGGINS. Graphical displays for meta-analysis: An overview with suggestions for practice. *Research Synthesis Methods* [online]. 2010, 1(1), 66–80 [cit. 2016-04-12]. ISSN 17592879. Dostupné z: <http://doi.wiley.com/10.1002/jrsm.6>.
- AUERBACH, ALAN J. A MAURICE OBSTFELD. *The Case for Open-Market Purchases in a Liquidity Trap* [online]. 2004 [cit. 2016-05-02]. Dostupné z: <http://escholarship.org/uc/item/1dn4d9sr#page-1>.
- AYDEMIR, O. A DEMIRHAN, E. *The relationship between stock prices and exchange rates evidence from Turkey. International Research Journal of Finance and Economics* [online]. 2009 [cit. 2016-04-02]. Dostupné z: [https://www.researchgate.net/publication/287875152\\_The\\_relationship\\_between\\_stock\\_prices\\_and\\_exchange\\_rates\\_evidence\\_from\\_turkey](https://www.researchgate.net/publication/287875152_The_relationship_between_stock_prices_and_exchange_rates_evidence_from_turkey).
- BERNANKE, BEN S., KENNETH N. KUTTNER. What Explains the Stock Market's Reaction to Federal Reserve Policy? *Journal of Finance* [online]. 2005, 60(3), 1221–1257 [cit. 2016-05-10]. ISSN 00221082.
- BERNANKE, BEN S., VINCENT R. REINHART A BRIAN P. SACK. Monetary Policy Alternatives at the Zero Bound: An Empirical Assessment. *Brookings Papers on Economic Activity* [online]. 2004, 2004(2), 1–78 [cit. 2016-04-20]. ISSN 00072303. Dostupné z: [http://www.jstor.org/stable/3805105?seq=1#page\\_scan\\_tab\\_contents](http://www.jstor.org/stable/3805105?seq=1#page_scan_tab_contents).
- BOFINGER, PETER, JULIAN REISCHLE A ANDREA SCHÄCHTER. *Monetary policy: goals, institutions, strategies, and instruments*. Oxford: Oxford University Press, 2001. ISBN 0199240574.
- BOIVIN, JEAN, MICHAEL T. KILEY A FREDERIC S. MISHKIN. How Has the Monetary Transmission Mechanism Evolved Over Time? *Working Papers – U.S. Federal Reserve Board's Finance Economic Discussion Series* [online]. 2010, , i [cit. 2016-05-13]. Dostupné z: <http://www.nber.org/papers/w15879>.
- BORENSTEIN, MICHAEL. Introduction to meta-analysis. *Introduction to meta-analysis / Michael Borenstein .. [et al.]*. 2009. ISBN 9780470057247.
- BOSLAUGH, SARAH E. Meta-analysis. *Salem Press Encyclopedia* [online]. 2013 [cit. 2016-04-09].

- BOWDLER, CHRISTOPHER A AMAR RADIA. Unconventional Monetary Policy: The Assessment. *Oxford Review of Economic Policy* [online]. 2012, 28(4), 603–621 [cit. 2016-05-10]. ISSN 0266903X. Dostupné z: <http://eds.b.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?sid=a4fa1465-fc82-4ce1-adce-cd88583764c4%40sessionmgr104vid=4hid=114>.
- BURDEKIN, RICHARD C. K. A RAN TAO. Chinese Real Estate Market Performance: Stock Market Linkages, Liquidity Pressures, and Inflationary Effects. *Chinese Economy* [online]. 2014, 47(2), 5–26 [cit. 2016-03-16]. ISSN 10971475. Dostupné z: <http://eds.a.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?sid=5adc5a33-439a-4ffb-88b9-03bc954ebc28%40sessionmgr4001vid=3hid=4113>.
- CELER, MARTIN. *Kvantitativní uvolňování – Politika úrokových měr blízkých nule*. Praha, 2015. Diplomová práce. Vysoká škola ekonomická v Praze. Vedoucí práce: Ing. Pavel Potužák.
- DEWALD, WILLIAM G., JERRY G. THURSBY A RICHARD G. ANDERSON. Replication in Empirical Economics: The Journal of Money, Credit, and Banking Project. *American Economic Review* [online]. 1986, 76(4), 587–603 [cit. 2016-05-10]. Dostupné z: <http://eds.b.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?sid=a4fa1465-fc82-4ce1-adce-cd88583764c4%40sessionmgr104vid=9hid=114>.
- FAWLEY, BRETT W. A CHRISTOPHER J. NEELY. Four Stories of Quantitative Easing. *Review (00149187)* [online]. 2013, 95(1), 51–88 [cit. 2016-03-01]. ISSN 00149187. Dostupné z: <http://eds.b.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?sid=ddc48cb9-c19a-4441-a161-16efd1b4893e%40sessionmgr120vid=8hid=114>.
- FLANNERY, M. J., PROTOPAPADAKIS, A. A. Macroeconomic factors do influence aggregate stock returns. *Review of Financial Studies*. 2002, 15(3), 751–782. Dostupné z: <http://dx.doi.org/10.1093/rfs/15.3.751>.
- GAGNON, JOSEPH, MATTHEW RASKIN, JULIE REMACHE A BRIAN SACK. Large-Scale Asset Purchases by the Federal Reserve: Did They Work? *Economic Policy Review* [online]. 2011, 17(1), 41–59 [cit. 2016-05-05]. ISSN 19320426. Dostupné z: <http://eds.a.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?sid=5adc5a33-439a-4ffb-88b9-03bc954ebc28%40sessionmgr4001&vid=31&hid=4113>.
- GUPTA, M. Money supply and stock market: A probabilistic approach. *Journal of Finance and Quantitative Analysis*. 1974, 9(1). Dostupné z: <http://dx.doi.org/10.2307/2329968>.
- GUZZO, RICHARD A.; JACKSON, SUSAN E.; KATZELL, RAYMOND A. Meta-analysis analysis. *Research in Organizational Behavior*. 1987, 407–422.

- HAVRÁNEK, TOMÁŠ, MAREK RUSNÁK A ANNA SOKOLOVÁ. Habit Formation in Consumption: A Meta-Analysis. In: *ČNB* [online]. 2015 [cit. 2016-04-20]. Dostupné z: [http://www.cnb.cz/en/research/research\\_publications/cnb\\_wp/download/cnbwp\\_2015\\_03.pdf](http://www.cnb.cz/en/research/research_publications/cnb_wp/download/cnbwp_2015_03.pdf).
- HARRISON, EDWARD. On Liquidity Traps and Quantitative Easing [online]. 2010 [cit. 2016-04-05]. Dostupné z: <https://www.creditwritedowns.com/2010/10/on-liquidity-traps-and-quantitative-easing.html>.
- CHOI, KI-HONG A SEONG-MIN YOON. The Effect of Money Supply on the Volatility of Korean Stock Market. *Modern Economy* [online]. 2015, 06(05), 535–543 [cit. 2016-03-20]. ISSN 21527245. Dostupné z: <http://www.scirp.org/journal/PaperDownload.aspx?DOI=10.4236/me.2015.65052>.
- IVRENDI, MEHMET A BULENT GULOGLU. Changes in Stock Price Volatility and Monetary Policy Regimes: Evidence from Asian Countries. *Emerging Markets Finance* [online]. 2012, 48, 54–70 [cit. 2016-03-14]. ISSN 1540496X. Dostupné z: <http://eds.a.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?sid=a19cbb30-0a28-4ac2-9b3e-d31c911358c9%40sessionmgr4003&vid=13&hid=4113>.
- JÍLEK, JOSEF. *Finance v globální ekonomice*. Praha: Grada, 2013, 557 s. ISBN 9788024745169.
- JOYCE, MICHAEL A. S., ZHUOSHI LIU A IAN TONKS. Institutional investor portfolio allocation, quantitative easing and the global financial crisis. *Bank of England Quarterly Bulletin* [online]. 2014, 54(4), 455–455 [cit. 2016-05-05]. ISSN 00055166. Dostupné z: <http://eds.a.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?sid=5adc5a33-439a-4ffb-88b9-03bc954ebc28%40sessionmgr4001&vid=41&hid=4113>.
- JOYCE, MICHAEL, ANA LASAOSA, IBRAHIM STEVENS A MATTHEW TONG. The Financial Market Impact of Quantitative Easing. *SSRN Electronic Journal* [online]. 2010, (393), 43 [cit. 2016-04-20]. Dostupné z: <http://www.ssrn.com/abstract=1638986>.
- KAPOUNEK, SVATOPLUK, ZUZANA KUČEROVÁ A KOL. *Boom české ekonomiky: anomálie, nebo trvalý trend?*. Praha: Institut Václava Klause, 2016. Publikace (Institut Václava Klause). ISBN 9788075420114.
- KOSTELNÝ, ROMAN. Záporné úrokové sadzby a ich implikácie. In: *NBS* [online]. Národná banka Slovenska, 2013 [cit. 2016-03-20]. Dostupné z: [http://www.nbs.sk/\\_img/Documents/\\_PUBLIK\\_NBS\\_FSR/Biatec/Rok2013/03-2013/01\\_biateg13-3\\_kostelny.pdf](http://www.nbs.sk/_img/Documents/_PUBLIK_NBS_FSR/Biatec/Rok2013/03-2013/01_biateg13-3_kostelny.pdf).



- KRISHNAMURTHY, ARVIND A ANNETTE VISSING-JORGENSEN. The Effects of Quantitative Easing on Interest Rates: Channels and Implications for Policy. *Brookings Papers on Economic Activity* [online]. 2011, , 215–265 [cit. 2016-04-28]. ISSN 00072303. Dostupné z: <http://eds.a.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?sid=5adc5a33-439a-4ffb-88b9-03bc954ebc28%40sessionmgr4001vid=23hid=4113>.
- KRUGMAN, PAUL. Monetary Policy In A Liquidity Trap *The New York Times* [online]. 2013 [cit. 2016-04-28]. Dostupné z: <http://krugman.blogs.nytimes.com/2013/04/11/monetary-policy-in-a-liquidity-trap/>.
- KRUGMAN, PAUL R., KATHRYN M. DOMINQUEZ A KENNETH ROGOFF. It's Baaack: Japan's Slump and the Return of the Liquidity Trap. *Brookings Papers on Economic Activity* [online]. 1998, 1998(2), 137–205 [cit. 2016-04-05]. ISSN 00072303. Dostupné z: [http://www.brookings.edu/media/projects/bpea/1998%202/1998b\\_bpea\\_krugman\\_dominquez\\_rogoff.pdf](http://www.brookings.edu/media/projects/bpea/1998%202/1998b_bpea_krugman_dominquez_rogoff.pdf).
- LEAVEN, LUC A HUI TONG. US monetary shocks and global stock prices. *Journal of Financial Intermediation* [online]. 2012, 21(3), 530–547 [cit. 2016-03-14]. ISSN 10429573. Dostupné z: <http://sciencedirect.com/science/article/pii/S1042957312000149>.
- LEVIS, STEFF A MIKE CLARK. Forest plots: trying to see the wood and the trees. *NCBI* [online]. 2001 [cit. 2016-03-14]. Dostupné z: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1120528/>.
- MANDEL, MARTIN A VLADIMÍR TOMŠÍK. Otazníky nad měnovou politikou kvantitativního uvolňování ECB. In: *ČNB* [online]. 2012 [cit. 2016-04-20]. Dostupné z: [http://www.cnb.cz/cs/verejnost/pro\\_media/clanky\\_rozhovory/media\\_2012/cl\\_12\\_120830\\_tomsik\\_bankovnictvi.html](http://www.cnb.cz/cs/verejnost/pro_media/clanky_rozhovory/media_2012/cl_12_120830_tomsik_bankovnictvi.html).
- MASKAY, BINIV. Analyzing the Relationship between change in Money Supply and Stock Market Prices. *Honors Projects* [online]. 2007 [cit. 24.4.2016]. Dostupné z: [http://digitalcommons.iwu.edu/econ\\_honproj/35](http://digitalcommons.iwu.edu/econ_honproj/35).
- NELSON, JON P. A PETER E. KENNEDY. The Use (and Abuse) of Meta-analysis in Environmental and Natural Resource Economics: An Assessment. *Environmental* [online]. 2009, 42(3), 345–377 [cit. 2016-05-02]. ISSN 09246460. Dostupné z: <http://eds.b.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?vid=17sid=a4fa1465-fc82-4ce1-adce-cd88583764c4%40sessionmgr104hid=114>.
- NIEDERMAYER, LUDĚK. Měnová politika ČNB se přiblížila bance evropské. In: *ČNB* [online]. Česká národní banka, 2001 [cit. 2016-04-19]. Dostupné z: [http://www.cnb.cz/cs/verejnost/pro\\_media/clanky\\_rozhovory/media\\_2001/cl\\_01\\_010710.html](http://www.cnb.cz/cs/verejnost/pro_media/clanky_rozhovory/media_2001/cl_01_010710.html).

- NOAR, SETH M. A JAY MADDOCK. Narrative Reviews Versus Meta-Analysis. In: *BMJ* [online]. 2003 [cit. 2016-05-11]. Dostupné z: <http://www.bmj.com/content/326/7400/1175/rapid-responses>.
- NORFELDT, OSKAR. The effects of Monetary Policy on Stock Market Returns: A study of how the actions of the Federal Reserve affect the returns on the American stock market. In: *Umeå University Library* [online]. 2014 [cit. 2016-04-01]. Dostupné z: <http://umu.diva-portal.org/smash/get/diva2:790845/FULLTEXT01.pdf>.
- POLÁK, PETR. *Meta-analýza v ekonomii a její aplikace na měření efektu eura na obchod*. Praha, 2011. Bakalárska práca.
- REVENDA, ZBYNĚK. *Centrální bankovníctví*. 2., rozš. vyd. Praha: Management Press, 2001. ISBN 8072610511.
- REVENDA, ZBYNĚK, KOL. A . *Peněžní ekonomie a bankovníctví*. 5., aktualiz. vyd. [i.e. 6. vyd.]. Praha: Management Press, 2014. ISBN 9788072612796.
- ROSE, PETER S. *Money and Capital Markets: The Financial System in an Increasingly Global..* Homewood: BPI, 1989. ISBN 0256065241.
- SELLIN, PETER. Monetary Policy and the Stock Market: Theory and Empirical Evidence. *Journal of Economic Surveys* [online]. 2001, 15(4), 491–541 [cit. 2016-05-10]. ISSN 09500804. Dostupné z: <http://eds.a.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?sid=5adc5a33-439a-4ffb-88b9-03bc954ebc28%40sessionmgr4001vid=47hid=4113>.
- SMAGHI, L.B. Conventional and unconventional monetary policy. *Keynote lecture at the International Center for Monetary and Banking Studies (ICMB)*. 2009, [cit. 26.4.2016]. Dostupné z: <http://www.bis.org/review/r090429e.pdf>.
- SONG, FUJIAN, LEE HOOPER A YOON LOKE. Publication bias: what is it? How do we measure it? How do we avoid it? *Open Access Journal of Clinical Trials* [online]. 2013, [cit. 2016-03-21]. ISSN 11791519. Dostupné z: <http://www.dovepress.com/publication-bias-what-is-it-how-do-we-measure-it-how-do-we-avoid-it-peer-reviewed-article-OAJCT>.
- STANLEY, T. D. Wheat from Chaff: Meta-Analysis as Quantitative Literature Review. *The Journal of Economic Perspectives* [online]. 2001, 15(3), 131–150 [cit. 2016-05-07]. ISSN 08953309. Dostupné z: <http://eds.b.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?vid=6sid=a4fa1465-fc82-4ce1-adce-cd88583764c4%40sessionmgr104hid=114>.
- STATA-JOURNAL.COM. THE STATA JOURNAL [online]. 2016 [cit. 2016-04-21]. Dostupné z: <http://www.stata-journal.com/>.

- STERNE, J. A. C., A. J. SUTTON, J. P. A. IOANNIDIS, ET AL. Recommendations for examining and interpreting funnel plot asymmetry in meta-analyses of randomised controlled trials. *BMJ* [online]. 2011, [cit. 2016-04-15]. ISSN 09598138. Dostupné z: <http://www.bmj.com/cgi/doi/10.1136/bmj.d4002>.
- STERNE, JONATHAN A. C. A ROGER M. HARBORD. Funnel plots in meta-analysis. *The Stata Journal* [online]. 2004, 4(2), 127–141 [cit. 2016-04-25]. Dostupné z: <http://www.stata-journal.com/sjpdf.html?articlenum=st0061>.
- SVENSSON, E. O. LARS. Escaping from a Liquidity Trap and Deflation: The Foolproof Way and Others. *The Journal of Economic Perspectives* [online]. 2003, 17(4), 145–166 [cit. 2016-04-12]. ISSN 08953309. Dostupné z: <http://eds.a.ebscohost.com/eds/detail/detail?sid=a19cbb30-0a28-4ac2-9b3e-d31c911358c9>.
- TAAMOUTI, ABDERRAHIM. Stock market's reaction to money supply: a nonparametric analysis. *Studies in Nonlinear Dynamics* [online]. 2015, 19(5), 669–689 [cit. 2016-03-02]. ISSN 10811826. Dostupné z: <http://eds.a.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?sid=a19cbb30-0a28-4ac2-9b3e-d31c911358c9%40sessionmgr4003vid=16hid=4113>.
- THABET, ERREFAT HAMOUD. Examining the Long Run Relationship between the U.S. Money Supply (M2) and the Canadian Stock Market. *International Journal of Economics and Finance* [online]. 2014, 6(10), 180–190 [cit. 2016-04-01]. ISSN 1916971X. Dostupné z: [ccsenet.org/journal/index.php/ijef/article/view/38014/22466](http://ccsenet.org/journal/index.php/ijef/article/view/38014/22466).
- TOBIN, JAMES. Money, capital, and other stores of value. *American Economic Review* [online]. 1961, 51(2), 26–37 [cit. 2016-04-08]. ISSN 00028282. Dostupné z: <http://eds.a.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?sid=5adc5a33-439a-4ffb-88b9-03bc954ebc28%40sessionmgr4001vid=34hid=4113>.
- VITHESSONTHI, CHAIPORN A YAOWALUK TECHARONGROJWONG. Do monetary policy announcements affect stock prices in emerging market countries? The case of Thailand. *Journal of Multinational Financial Management* [online]. 2013, 23(5), 446–469 [cit. 2016-03-22]. ISSN 1042444X. Dostupné z: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1042444X13000479>.
- ZAMRAZILOVÁ, EVA. Finanční krize a měnová politika. In: ČNB [online]. Česká národní banka, 2014 [cit. 2016-04-19]. Dostupné z: [http://www.cnb.cz/cs/verejnost/pro\\_media/clanky\\_rozhovory/media\\_2010/c10\\_101019a.html](http://www.cnb.cz/cs/verejnost/pro_media/clanky_rozhovory/media_2010/c10_101019a.html).