

# **Vztah likvidity a vlastního kapitálu v českém bankovním sektoru**

**Bakalářská práce**

**Vedoucí práce:**

**Ing. Jana Laštůvková, Ph.D.**

**Romana Odehnalová**



**Poděkování**

Chtěla bych poděkovala vedoucí mé bakalářské práce Ing. Janě Laštůvkové, Ph.D. za cenné rady, připomínky a zejména za ochotu a strávený čas, které mi při vedení této práce věnovala.



### **Čestné prohlášení**

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

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

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

V Brně dne 22. května 2017

---



## **Abstract**

Odehnalová, R. Relationship between liquidity and equity in the Czech banking sector. Bachelor thesis. Brno: Mendel University, 2017.

The bachelor thesis is about the relationship between liquidity and equity in the Czech banking sector between 2002 and 2015. The thesis explains the concept of liquidity and equity. Further, the theory dealing with the relationship between liquidity and capital - positive (about risk absorption) and negative (about financial fragility, respectively the crowding out of deposits) are analysed and the findings of the studies that deal with this relationship are described. Subsequently there are analysed capital and liquidity regulations. The correlation analysis method is used to test the relationship. First, the sector as a whole and then its sub-groups are tested according to the CNB methodology. It is also determined whether the crisis has affected the relationship between liquidity and equity. The text examines the relationship between the liquidity and equity.

## **Keywords**

Equity, liquidity, Basel III, liquidity risk, capital risk

## **Abstrakt**

Odehnalová, R. Vztah likvidity a vlastního kapitálu v českém bankovním sektoru. Bakalářská práce. Brno: Mendelova univerzita v Brně, 2017.

Bakalářská práce se zabývá vztahem mezi likviditou a vlastním kapitálem v českém bankovním sektoru v letech 2002 až 2015. V práci jsou vysvětleny pojmy likvidita a vlastní kapitál. Dále jsou rozebrány teorie zabývající se vztahem mezi likviditou a kapitálem – pozitivní (o absorpci rizika) a negativní (o finanční křehkosti, resp. vytěsňování depozit) a popsány poznatky ze studií, které se tímto vztahem zabývaly. Následně jsou rozebrány regulace kapitálu a likvidity. K testování vztahu je použita metoda korelační analýzy. Nejprve je testován sektor jako celek a poté jednotlivé velikostní skupiny bank dle metodiky ČNB. Dále je zjišťováno, zda krize měla vliv na vztah mezi likviditou a vlastním kapitálem.

## **Klíčová slova**

Vlastní kapitál, Likvidita, Basel III, riziko likvidity, riziko kapitálu

# Obsah

<b>1</b>	<b>Úvod a cíl práce</b>	<b>10</b>
1.1	Úvod.....	10
1.2	Cíl práce.....	10
<b>2</b>	<b>Literární rešerše</b>	<b>12</b>
2.1	Vymezení pojmů .....	12
2.1.1	Likvidita .....	12
2.1.2	Vlastní kapitál .....	15
2.2	Studie.....	16
2.2.1	Teorie o pozitivním vztahu.....	17
2.2.2	Teorie o negativním vztahu.....	17
2.2.3	Studie empiricky určující vztah mezi položkami .....	17
2.2.4	Studie zkoumající vliv krize.....	20
2.3	Regulace kapitálu .....	20
2.4	Regulace likvidity .....	24
<b>3</b>	<b>Metodika</b>	<b>27</b>
<b>4</b>	<b>Vlastní práce</b>	<b>29</b>
4.1	Získání dat.....	29
4.2	Vývoj veličin ve sledovaném období.....	31
4.2.1	Vlastní kapitál .....	31
4.2.2	Likvidita .....	32
4.2.3	Vývoj aktiv.....	33
4.3	Korelační analýza .....	34
4.3.1	Korelační analýza pro sektor jako celek.....	34
4.3.2	Korelační analýza pro velikostní skupiny.....	35
<b>5</b>	<b>Diskuze a závěr</b>	<b>39</b>
<b>6</b>	<b>Literatura</b>	<b>42</b>



**7 Seznam obrázků, tabulek a grafů**

**45**

# 1 Úvod a cíl práce

## 1.1 Úvod

Tato bakalářská práce se zabývá vztahem mezi likviditou a kapitálem bank v České republice. V současné době je toto téma celosvětově hodně diskutované. Během světové finanční krize se ukázalo, že není dostatečně zavedená regulace likvidity. Regulace kapitálu, už byla dříve řešena především v doporučeních Basel I a Basel II. Basilejský výbor se proto zaměřil mimo jiné více na regulaci likvidity. V roce 2008 vydává dokument zabývající se principy rizika likvidity. V Basel III pak zavádí v návaznosti na principy z roku 2008 ukazatele sledující vývoj likvidity NSFR (Ukazatel čistého stabilního financování), LCR (Ukazatel krytí likviditou). Zároveň je v Basel III kladem důraz na zvýšení kapitálových požadavků.

Někteří autoři zabývající se vztahem mezi likviditou a kapitálem bank upozorňují na nevhodnost paušálního nastavení pro všechny skupiny bank. V současné době jsou dvě hlavní pojetí vztahu mezi likviditou a kapitálem – pozitivní a negativní vztah. Pozitivním vztahem, který se týká teorie absorpce rizika, se zabývali Coval a Thakor (2005), Repullo (2004) a Al-Khouri (2012). Pozitivní vztah tvrdí, že tvorba likvidity vytváří pro banky riziko a díky kapitálu, který riziko absorbuje, mohou banky vytvářet více likvidity, zvýší-li kapitál. Větší množství kapitálu absorbuje větší riziko a tím umožňuje tvorbu likvidity. Negativní vztah, zastoupený teorií vytěsňování deposit nebo finanční křehkosti, znamená, že větší množství kapitálu vede k držení menšího množství likvidity. O teorii finanční křehkosti psali například Diamond, Rajan (2001), kteří tvrdí, že banky vytváří likviditu, jelikož vklady jsou křehké a náchylné k runům na banku.

Práce zkoumá vztah mezi likviditou a kapitálem bank pomocí korelační analýzy v letech 2002-2015. K určení vztahu jsou obě veličiny, likvidita i kapitál, vztaženy k celkovým aktivům banky. Nejprve je zkoumán směr závislosti a těsnost v celém bankovním sektoru a poté pro jednotlivé velikostní skupiny dle členění ČNB. Také je zkoumáno, jaký vliv na vztah likvidity a kapitálu má finanční krize.

Při prokázání rozdílné závislosti mezi proměnným v jednotlivých velikostních skupinách, bude poukázáno na nevhodnost paušálního nastavení pro všechny skupiny bank.

## 1.2 Cíl práce

Cílem práce je zhodnotit vývoj a vztah mezi likviditou a vlastním kapitálem v českém bankovním sektoru. Dále porovnat tento vztah v různých velikostních skupinách bank, přitom je vycházeno z toho, že vztah mezi likviditou a vlastním kapitálem může být buď pozitivní nebo negativní.

Dílním cílem je zjistit, zda finanční krize měla na případný vývoj položek a jejich vztah vliv.

Práce může být rozdělena na několik menších cílů:

- 
- definovat pojem likvidita a vlastní kapitál a jejich rizika,
  - vysvětlit pozitivní a negativní teorii vztahu těchto proměnných,
  - popsat výsledky studií zkoumající tento vztah,
  - uvést regulace v oblasti vlastního kapitálu a likvidity,
  - provést analýzu vývoje likvidity, kapitálu a celkových aktiv,
  - zhodnotit vztah mezi likviditou a kapitálem pomocí korelační analýzy. Nejprve pro sektor jako celek, a poté pro jednotlivé velikostní skupiny definované podle ČNB.

## 2 Literární rešerše

V teoretické části budou vysvětleny pojmy spojené s likviditou a vlastním kapitálem. Dále bude rešerše pokračovat studii předkládající teorii o pozitivním vztahu mezi položkami (tzv. teorie absorpce rizika), resp. teorie o negativním vztahu (tzv. teorie vytěsnění depozit a teorie finanční křehkosti). Následovat bude rešerše studií zkoumající tento vztah. Poslední část rešerše se bude zabývat regulací v oblasti vlastního kapitálu a likvidity, zejména dle konceptu Basel.

Množství kapitálu i likvidity je pro banky velice důležité. Přiměřenost kapitálu a likvidity patří mimo jiné k základní povinnosti banky pro získání licence.

### 2.1 Vymezení pojmů

#### 2.1.1 Likvidita

**Likvidita** je schopnost banky dostát svým splatným závazkům v každém okamžiku, tedy vyplatit klientům všechny jejich vklady na základě sjednaných podmínek. (Kašparovská, 2006; Jurošová, 2012) Podobnou definici má i Polouček (2013).

Podle Crocketta (2008) a Faraga a kol. (2013) existují 2 typy likvidity – likvidita financování (funding liquidity) a tržní likvidita (market liquidity). Nikolaou a Drehmann (2009) a Komárková a kol. (2012) uvádějí navíc ještě likviditu měnovou.

**Tržní likvidita** je definována jako schopnost zobchodovat požadovaný objem aktiv v krátké době, za přijatelnou cenu a s malým dopadem do tržní ceny daného aktiva. **Likvidita financování** (bilanční) je schopnost finančních institucí dostát svým závazkům v okamžiku jejich splatnosti (Komárková a kol., 2012). **Měnová likvidita** je podle Nikolaou a Drehmanna (2009) schopnost centrální banky dodávat likviditu potřebnou pro finanční systém.

Nikolaou a Drehmann (2009) uvádí, že mezi těmito třemi typy likvidity existuje velice úzký vztah, který v období nízkého likvidního rizika tvoří účinný cyklus snadných toků likvidity mezi centrální bankou, finančními a nefinančními institucemi. Tento cyklus podporuje stabilitu finančního systému (Nikolaou, 2009).

Banka drží některá velice likvidní aktiva, aby mohla vyrovnávat svoje závazky bez toho, aby výrazně ohrozila svoji činnost. Mezi rychle likvidní aktiva patří dle slovníku ČNB (2003-2017) pokladní hodnoty, vklady a úvěry u ČNB (bez povinných minimálních rezerv a bez termínovaných vkladů do 24 hodin), u jiných bank, bezkupónové dluhopisy státních a emisních bank a státní kupónové dluhopisy.

Podle Botha (2008) a Stranada (2009) se dá likvidita rozdělit také na likviditu exogenní a endogenní. Podle nich **exogenní** likviditu nemůže banka ovlivnit svým chováním a náklady vzniklé při likvidaci aktiv závisí pouze na charakteristikách trhu, zejména na tržním rozpětí. **Endogenní** likvidita závisí na pozici konkrétního účastníka trhu a platí, že čím je pozice banky na trhu lepší, tím je vyšší endogenní likvidita (Botha, 2008; Strnad, 2009).

**Riziko likvidity** (liquidity risk) je podle Mejstříka a kol. (2008) pravděpodobnost, že banka nebude schopná dostát svým okamžitým závazkům. Uvádí, že v situaci, kdy banka nebude mít dostatek likvidity, musí prodat část svých aktiv i za nižší cenu, než je jejich tržní cena a tím realizuje ztrátu. Riziko likvidity se dá podle Zieglera (2006) rozdělit na **dva druhy** – jednak **riziko tržní likvidity** (market liquidity risk), které souvisí s veřejně obchodovatelnými cennými papíry a s nejistotou jejich rychlého zpeněžení s minimálními ztrátami, jednak nejistotu banky, zda má nebo bude mít dostatek volných likvidních prostředků k pokrytí aktuálně splatných závazků, tedy **riziko finanční likvidity** (funding liquidity risk). K takové situaci může podle něj dojít, pokud je splatnost pasiv podstatně kratší než splatnost aktiv nebo v případě trvalé ztrátovosti banky. Případ trvalé ztrátovosti banky se vyskytne, když hodnota aktiv poklesne pod hodnotu pasiv. V tomto okamžiku není teoreticky možné, aby banka všechny své závazky splatila.

Podle ČNB (2003-2017) je riziko likvidity definováno jako ztráta schopnosti dostát svým finančním závazkům v době, kdy budou splatné nebo nebude schopna financovat svá aktiva.

Stejnou definici používá Půlpánová (2007), podle ní je riziko likvidity neschopnost dostát svým aktuálně splatným závazkům nebo neschopnost financovat svoje aktiva. Jílek (2000) definuje riziko likvidity jako možnost ztráty v případě platební neschopnosti, která vznikla v důsledku nesouladu peněžních toků.

Polouček uvádí, že riziko likvidity musí být posuzováno zvlášť pro každou banku, podle její velikosti a vlivu okolního prostředí. Banka může podle něj předcházet ztrátě likvidity, udržuje-li si celkovou stabilitu, dobré jméno a dostatečný objem rychle likvidních aktiv. Při měření likvidity je potřeba si uvědomit, že banka má dva zdroje likvidity – aktiva a pasiva (Polouček, 2013).

Komárková a kol. (2012) uvádí, že finanční instituce při měření likvidního rizika dříve sledovaly několik vybraných indikátorů a podle nich určovaly, zda hrozí likvidní riziko či nikoliv. Nejvíce se využívaly:

- podíl rychle likvidních aktiv na celkových aktivech (vkladech klienta),
- pozice finanční instituce ve vztahu k mezibankovnímu trhu,
- krytí úvěrů primárními zdroji,
- podíl neterminovaných vkladů na celkových vkladech.

Podle Zieglera (2006) existují dva způsoby měření rizika likvidity – koncepce založená na stavových veličinách a na cash flow instrumentech banky.

#### **Koncepce založená na stavových veličinách**

U koncepce založené na stavových veličinách jsou podle Zieglera (2006) všechny instrumenty bilance rozděleny na likvidní a nelikvidní aktiva a dále na stálá a volatilní pasiva. Podle něj není rozdělení jednoznačné, proto nemusí být stejné u všech bank. Jednotlivé kategorie můžeme mezi sebou různě poměřovat.

Uvádí rozdělení na 3 různé skupiny ukazatelů:

- ukazatele postaveny jen na aktivech (čítatel i jmenovatel jsou položky z aktiv),
- ukazatele postaveny jen na pasivech (čítatel i jmenovatel jsou položky z pasiv),
- smíšené ukazatele (čítatel i jmenovatel jsou různé).

U koncepce založené na stavových veličinách je nevýhodou nebrání v úvahu cash flow nelikvidních instrumentů, tedy kdy je určená splatnost (Ziegler, 2006).

### **Koncepce založená na cash flow instrumentech**

Princip této koncepce spočívá podle Zieglera (2006) v rozdělení všech instrumentů bilance do časových košů podle jejich splatnosti.

Při měření krátkodobé likvidity se instrumenty rozdělí na následující koše:

- Do 1 dne
- 1 den až týden
- 1 týden až 1 měsíc
- Nad 1 měsíc

U měření dlouhodobé likvidity vypadá struktura časových košů takto:

- Do 1 měsíce
- 1-3 měsíce
- 3-6 měsíců
- 6-12 měsíců
- 1-2 roky
- 2-4 roky
- Nad 4 roky

Po rozdělení instrumentů do časových košů se udělá žebříček nesouladu splatností aktiv a pasiv (tzv. liquidity mismatch ladder), který napomáhá k přípravě analýzy, z níž se dá vyčíst, jaké budou potřeby banky v budoucích obdobích (Ziegler, 2006).

Ziegler uvádí, že může ovšem nastat problém v případech, kdy není přímo daná splatnost (např. BÚ, SÚ, kontokorentní úvěry) a banky si mohou prostředky zařadit v různých časových koších. Podle něj není udána nejpřesnější možnost řešení, důležité je, aby banka věděla, co měří a jaký to má na ní dopad.

Dále existují ukazatele spojené s finanční analýzou banky. Mezi ukazatele, které vyjadřují míru platební schopnosti banky, patří ukazatele bankovní likvidity. **Ukazatel okamžité likvidity** se podle Kašparovské a kol. (2006) vypočítá:

$$L_O = \frac{\text{Vysoce likvidní aktiva}}{\text{Okamžitě splatné závazky}} * 100, \quad (1)$$

kde

*okamžitě splatné závazky* jsou netermínované primární vklady klientů, okamžitě splatné závazky k jiným bankám,

*vysoce likvidní aktiva* jsou pokladní hotovost banky, vklady u centrální banky tvořené povinnými minimálními rezervami, dobrovolnými rezervami a netermínované vklady u jiných bank.

Tento ukazatel nemusí mít skutečnou vypovídací hodnotu, jelikož mezi okamžitě splatné závazky se řadí většinou tzv. vkladová sedlina, která ovlivňuje skutečný objem okamžitě splatných závazků.

Jako další ukazatel platební schopnosti banky uvádí Kašparovská a kol. (2006) **ukazatel běžné likvidity**:

$$L_b = \frac{\text{Likvidní aktiva}}{\text{Krátkodobé závazky}} * 100, \quad (2)$$

kde

*likvidní aktiva* jsou položky vysoce likvidních aktiv, dluhopisů a CP (státní pokladniční poukázky). Pomocí toho ukazatele zjišťujeme, do jaké míry existuje rovnováha mezi likvidními aktivy a krátkodobými závazky banky,

*krátkodobé závazky* jsou závazky banky splatné v krátkodobém časovém horizontu.

Tento ukazatel vyjadřuje, do jaké míry existuje rovnováha mezi likvidními aktivy a krátkodobými závazky banky.

Berger a Bouwman (2009) navrhli alternativní metodu měření bankovní likvidity, konkrétně měření tvorby likvidity. Všechny položky rozvahy (aktiva, závazky, vlastní kapitál, mimo rozvahová aktiva) klasifikovali jako likvidní (liquid), semi-likvidní (semi-liquid) a nelikvidní (illiquid). Pro každou položku poté použili 4 rozdílné měření. Dvě měření jsou založena na rozdělení do kategorií (cat) rozvahových položek, další dvě na splatnosti (mat). Z obou kategorií měření jedno zahrnuje podrozvahové aktivity (off-balance sheets) a druhé ne. Nakonec se všem položkám přiřadí váha a vypočítá likvidita každé banky (Berger a Bouwman, 2009).

### 2.1.2 Vlastní kapitál

Kapitál banky je velice hlídáný prvek, neboť je považován za nejvhodnější zdroj ke krytí případných ztrát. Podle slovníku ČNB (2003-2017) se celkový kapitál v bance vyjádří jako součet Tier 1 - vlastních zdrojů a Tier 2 - dodatkových zdrojů a snížen o odečitatelné položky. Podle Kašparovské (2006) je vlastní kapitál banky suma položek základního kapitálu, rezervních fondů a ostatních fondů ze zisku, kapitálových fondů, emisního ážia a nerozděleného zisku z minulých let. Podle Pánka (2008) je to vlastní finanční zdroj banky, který financuje aktivní obchody, kryje ztráty banky, omezuje bilanční a mimobilanční obchody banky a ukazuje kapitálovou sílu banky.

Kašparovská (2006) dále uvádí, že vlastní kapitál tvoří většinou méně než 10 % z celkového objemu bankovních zdrojů. Ziegler (1997) tvrdí, že cizích zdrojů je o dost více než vlastních zdrojů.

Důležitý s ohledem na regulace je i regulatorní kapitál, jeho definice je dána ve Vyhlášce ČNB č. 123/ 2007 Sb., o pravidlech obezřetného podnikání bank, spořitelních a úvěrových družstev a obchodníků s cennými papíry. V paragrafu 54 této vyhlášky je regulatorní kapitál definován jako součet původního kapitálu (tier 1) a dodatkového kapitálu (tier 2) snížený o odečitatelné položky a zvýšený o kapitál na krytí tržního rizika.

Gorton a Winton (2000) se ve své práci snaží objasnit úlohu bankovního kapitálu a dopadů kapitálových požadavků na veřejnou politiku. Podle nich je bankovní kapitál důležitý, protože snižuje riziko selhání banky a následné soukromé a společenské ztráty.

Kapitál je pro banky velice důležitý, jelikož podle Půlpánové (2007) zastává několik **funkcí**, když působí jako:

- nutná **podmínka pro založení banky**,
- zdroj **refinancování aktivních obchodů banky**,

- prostředek **krytí bankovní ztráty** (kapitálový polštář) – když dojde k poklesu hodnoty aktiv banky, dochází ke ztrátě, banka zůstává solventní v případě, kdy drží dostatečné množství kapitálu schopného tuto ztrátu vstřebat,
- prvek **limitující rozsah bankovních aktivit** s ohledem na rizikový profil banky – banky musí být vybaveny množstvím kapitálu, který odpovídá rizikům, které podstupují, tj. kapitálová přiměřenost.

Babouček (2002) uvádí pouze **dvě funkce** kapitálu banky. Podle něj kapitál zajišťuje solventnost banky a tvoří majetkovou podstatu ke krytí ztrát banky. Dále tvrdí, že kapitál podporuje důvěryhodnost banky jak na mezibankovním trhu, tak i u vkladatelů, což je důležitou podmínkou pro řízení likvidity banky. Babouček (2002) definuje **solventnost** banky jako schopnost dostat v plné výši svým závazkům vůči vkladatelům a ostatním věřitelům. Jedná se o závazky aktuálně splatné i splatné v budoucnosti (Babouček, 2002).

Podle Kašparovské (2006) jsou **3 základní funkce** bankovního kapitálu:

- funkce krytí ztrát z bankovního podnikání,
- funkce financování,
- funkce posilování důvěryhodnosti banky.

Kašparovská (2006) dále tvrdí, že dostatečné množství kapitálu je důležité ke krytí ztrát z bankovního podnikání. Banka by podle ní měla mít dostatečné množství kapitálu k rizikovosti jejich aktiv. V případě vzniklých ztrát v podnikání, bude moci tuto ztrátu vyrovnat a nepoškodit tak klienty (Kašparovská, 2006).

Kapitál podle Kašparovské (2006) slouží také k financování především dlouhodobých aktiv nebo při zahájení činnosti jako zdroj k financování bankovních obchodů.

Důvěryhodnost banky posiluje dostatečné množství kapitálu, dále velikost banky, její podíl na bankovním trhu, etické jednání banky atd. (Kašparovská, 2006).

**Kapitálové riziko**, nazývané také rizikem solventnosti, nastává v případě, kdy banka nemá dostatek kapitálu k pokrytí ztrát vzniklých v důsledku negativních dopadů všech jí postupovaných rizik (Polouček a kol., 2006). V první řadě nesou podle Poloučka a kol. (2006) toto riziko akcionáři, jelikož zodpovídají za kapitálové vybavení banky. Kapitálové riziko je podle něj tím menší, čím je kapitál v bance vyšší.

Banky mají určený poměr vlastních a cizích zdrojů od vlád – **kapitálová přiměřenost**. Tímto způsobem je na bankách vynucováno držení dostatečného množství kapitálu, který má sloužit k pokrytí ztrát v době nepříznivého vývoje (Ziegler, 2006). Kapitálová přiměřenost je jedna ze základních povinností banky (Pánek, Valová, 2008). Podle Kašparovské (2006) je základním důvodem existence tohoto poměru, aby případná finanční rizika spojená s činností banky nesli především akcionáři.

## 2.2 Studie

Kapitál a likvidita se vzájemně ovlivňují, dosud ale není jednoznačně jisté, jakým způsobem. Existují jak teorie dokládající pozitivní vztah, tak teorie dokládající vztah negativní.



### 2.2.1 Teorie o pozitivním vztahu

Pozitivní vztah znamená, že vyšší množství kapitálu vede k vyšší tvorbě likvidity.

O tomto ovlivňování mluví hypotéza „absorpce rizika“, která tvrdí, že zvýšené množství kapitálu zlepšuje schopnost bank vytvářet likviditu. Vytváření likvidity totiž vystavuje banky riziku a díky kapitálu, který riziko absorbuje, můžou banky vytvářet více likvidity, zvýší-li i kapitál.

O riziku spojeném s vytvářením likvidity mluví Diamond a Dybvig (1983) a Allen a Gale (2004). Tvrdí, že tvorba likvidity zvyšuje vystavení bank riziku, protože banky, které vytvářejí více likvidity čelí větším ztrátám, když jsou nuceny prodat nelikvidní aktiva, aby uspokojily likvidní požadavky zákazníků. Podle nich, čím více likvidity je vytvořeno, tím větší je pravděpodobnost ztrát související se zbavováním se nelikvidních aktiv.

O pozitivní ovlivňování kapitálu a likvidity mluví také Bhattacharya a Thakor (1993). Tvrdí, že kapitál banky absorbuje větší riziko a rozšiřuje schopnost banky nést rizika, tím pádem vyšší kapitálové poměry mohou bankám umožnit vytvářet více likvidity. Tyto poznatky potvrdili i Coval a Thakor (2005), Repullo (2004) a Al-Khouri (2012).

### 2.2.2 Teorie o negativním vztahu

Negativní vztah znamená, že větší množství kapitálu vede k držení menšího množství likvidity. Tímto vztahem se zabývá hypotéza „finanční křehkosti“ a teorie „vytěšňování“.

Diamond, Rajan (2001) tvrdí, že banky vytváří likviditu, jelikož vklady jsou křehké a náchylné k runům na banku, na rozdíl od poskytovatelů kapitálu. Vyšší množství bankovního kapitálu podle nich snižuje pravděpodobnost finanční tísně a zároveň snižuje množství vytvářené likvidity. Ještě tvrdí, že množství kapitálu ovlivňuje množství peněz, které mohou banky přimět dlužníky zaplatit.

Hypotéza **vytěšňování** v sobě podle Diamond a Rajan (2001) spojuje dva účinky: Vyšší kapitálový poměr vytlačuje vklady, čímž snižuje tvorbu likvidity, zatímco nižší kapitálový poměr má tendenci upřednostňovat tvorbu likvidity.

Podle Lei a Song (2013) hypotéza o **finanční křehkosti** tvrdí, že v rámci křehké bankovní struktury (s nižším bankovním kapitálem), banky vynaloží velké úsilí, aby poskytly větší finanční prostředky, a proto vytváří více likvidity. Dále tvrdí, že vyšší kapitálový poměr sniží tvorbu likvidity tím, že se přesouvají prostředky investorů z likvidních vkladů do poměrně nelikvidního bankovního kapitálu.

### 2.2.3 Studie empiricky určující vztah mezi položkami

Berger a Bouwman (2009) pomocí nové metody měření likvidity v USA v letech 1993 až 2003 zjistili, že **likvidita neustále roste**. Zjistili, že vztah mezi kapitálem a vytvářením likvidity se **liší podle velikosti** a v závislosti na tom, zda jsou podrozvahové položky přidány do měření tvorby likvidity. Pomocí měření, která podrozvahové položky zahrnuje, je **vztah pozitivní pro velké banky, nevýznamný pro**

**střední banky a negativní pro malé banky.** S měřením, které podrozkahové položky nezahrnuje, je vztah nevýznamný pro velké a střední banky a negativní pro malé banky.

Na výsledky Bergera a Bouwmana (2009) navázali Horváth a kol. (2012), kteří se také zabývali vztahem mezi kapitálem a likviditou. Prováděli test Grangerovy kauzality (GC) na souboru dat českých, především malých bank, v letech 2000 až 2010. Data získali z rozvah, které banky vykazují oddělení bankovního dohledu ČNB. Chtěli zjistit vliv kapitálu na tvorbu likvidity a vliv tvorby likvidity na kapitál. Díky GC zjistili, že **kapitál negativně působí na tvorbu likvidity**. Také zjistili, že tvorba likvidity redukuje kapitál.

Al-Khouri (2012) zjistil pomocí korelační analýzy, že **likvidita pozitivně koreluje s kapitálem**, nicméně má **negativní vztah k velikosti** a státnímu vlastnictví. Ještě zjistil pomocí regresní analýzy, že **čím** vyšší je kapitálový poměr, tím vyšší likviditu banky vytváří. Al-Khouri (2012) zkoumal vliv bankovního kapitálu a dalších mikroekonomických a makroekonomických charakteristik na tvorbu likvidity. Analýzu prováděl na 43 bankách ze 6 zemí, které tvoří trh GCC (Bahrajn, Kuvajt, Omán, Katar, Saúdská Arábie a Spojené arabské emiráty) v letech 1998–2008. K měření použil metodu podle Deep a Schaefera (2004), kteří zkoumali 200 největších amerických bank v letech 1997–2001. Vzoreček pro výpočet je rozdíl mezi likvidními závazky a likvidními aktivy podělený celkovými aktivy nebo mezery v transformaci likvidity (LT gap):

$$LTG = \frac{(LA-LL)}{GTA}, \quad (3)$$

kde

LTG je mezera v transformaci likvidity,

LA jsou likvidní aktiva,

LL jsou likvidní závazky,

GTA jsou hrubá celková aktiva.

Lei a Song (2013) zkoumali vztah mezi tvorbou likvidity a strukturou bankovního kapitálu v Číně v letech 1988–2009. Při svém zkoumání používali střídavě dvě definice regulatorního kapitálu: Tier 1 a 2 kapitálově rizikových vážených aktiv a Tier 1. Jejich cílem bylo zjistit, zda výsledky závislosti zůstávají stejné při použití regulatorního kapitálu Tier 1 spíše než Tier 1 a 2, neboť banky mohou mít určené složky regulatorního kapitálu rozdílně. Hlavní výsledky ukazují, že banky snižují regulatorní kapitál při vytváření více likvidity nebo v případě, že jsou vystaveny nelikvidnosti. Výsledky ukazují, že malé americké banky posilují jejich solventnost standardy, když čelí vyšší nelikvidnosti. Zjistili také, že zahraniční banky v Číně mají slabší vztah, což podporuje hypotézu o absorpci rizika. Tímto zjištěním potvrdili poznatky Bergera a Bouwmana (2009) u velkých amerických bank. Lei a Song (2013) dále určují několik možných důsledků z tohoto poznatku. Tvrdí, že banky ve vlastnictví státu nebo státem podporované, mohou mít nižší tvorbu likvidity, jelikož jsou méně finančně křehké. Tyto nálezy podporují potřebu zavést minimální poměry li-

kvidity souběžně s ukazateli kapitálové přiměřenosti, jak zdůraznil Basilejský výbor, ale také zpochybňují správnost současného nastavení. Podle nich přidáním ukazatelů likvidity do ukazatelů kapitálové přiměřenosti, by mohla být vhodnější pro velké bankovní instituce než pro malé banky. Lze předpokládat, že velké bankovní instituce by mohly podceňovat rizika likvidity, protože mají příliš velkou pozici na to, aby selhaly.

Distinguin a kol. (2013) zkoumají vztah mezi regulatorním kapitálem a likviditou banky. Zkoumají evropské a americké veřejně obchodované komerční banky v letech 2000 až 2006. Data jsou získána z Bloombergu. Uvádí pouze kotované banky, protože jejich nastavení vyžaduje tržní údaje (tržní hodnotu aktiv, dividendy) a podrobný rozpis bankovních bilancí pro výpočet ukazatelů likvidity. Došli k závěru, že banky snižují poměr regulatorního kapitálu, když vytváří více likvidity podle měření Bergera a Bouwmana (2009). Dále zjistili pomocí ukazatele likvidity, který se více zaměřuje na základní vklady bank USA, že malé americké banky posílí své solventní standardy, pokud čelí vyšší nelikviditě.

Vyšetření Distinguina a kol. (2013) podporuje potřebu zavést minimální poměr likvidity související s kapitálovými poměry, jak zdůraznil Basilejský výbor. Pak také tvrdí, že je potřeba definovat a navrhnout měření nelikvidity a také jak regulovat velké bankovní instituce, které se chovají rozdílně než ty menší.

Práce podle Diamond a Rajan (2000) naznačuje, že negativní vliv na tvorbu kapitálu závisí především na neúplném pojištění vkladů. Kdyby banky měly úplné pojištění, vkladatelé by neměli žádnou motivaci k runům na banku.

Fungáčová a kol. (2010) navazuje na Bergera a Bouwmana. Zkoumali, jak vztah mezi likviditou a vlastním kapitálem ovlivní pojištění vkladů. Tento pokus zkoumali na rozvíjejícím se trhu ruského bankovního sektoru, kde je systém pojištění realizován od roku 2004. K testování se použila čtvrtletní rozvaha a výkaz zisků a výnosů ruských bank poskytované finanční informační agenturou Interfax. Byla testována data od prvního čtvrtletí roku 2003 až do čtvrtého čtvrtletí 2007. Závěry vyvozené v této práci se lišily od očekávaných. Fungáčová a kol. (2010) podle načerpaných informací předpokládali, že realizace pojištění vkladů by mohlo oslabit pozitivní vztah dopadu kapitálu podle hypotézy absorpce rizika nebo naopak hypotézu finanční křehkosti (vytěsňování). Zjistili, že vztah **kapitálu a likvidity není ovlivněn pojištěním vkladů**. Nicméně tento dopad můžeme chápat dvěma způsoby. Buď je opravdu vliv pojištění vkladů tak slabý, že to vztah likvidity a kapitálu u obou hypotéz nezmění anebo systém pojištění má na obě hypotézy velice silný vliv, ale díky vzájemnému působení se oba efekty vykompenzují.

Fungáčová a kol. (2010) zjistili, že dopad kapitálu na vytváření likvidity je **negativní před i po zavedení systému pojištění**. Dále uvádějí, že vztah mezi těmito dvěma proměnnými **se liší podle velikosti banky a vlastnictví**. Výrazně negativní je pro malé a střední banky a soukromé tuzemské banky. Nevýrazně negativní naopak pro velké banky, zahraniční a státní banky. Zjistili, že zavedení pojištění vkladů bude mít výraznější dopad na banky s vysokým podílem vkladů domácností v jejich rozvaze. Je to způsobeno tím, že podkapitalizované banky mohou absorbovat větší riziko, a tím snižují pozitivní dopad kapitálu na tvorbu likvidity.

### 2.2.4 Studie zkoumající vliv krize

Moore (2010) analyzoval karibskou oblast a zkoumal především vliv krize na likviditu banky. Ke zkoumání vývoje likvidity použil ukazatel úvěry/vklady a určuje výši likvidity během krize a po ní. Zjistil, že během krize u většiny zemí došlo k růstu tohoto ukazatele, což ale znamená pokles likvidity. Po krizi většinou tento ukazatel poklesl, což znamenalo nárůst likvidity. Pokles toho ukazatele dával zavinu zavedením reforem v daných státech.

Horvát a kol. (2012) také zkoumali, zda finanční krize snížila tvorbu likvidity. Navázali na práci Bergera a Bouwmana (2010), kteří analyzovali data od roku 1984 do roku 2008 v USA a snažili se zjistit, zda dopad měnové politiky je rozdílný v běžných obdobích a v období finančních krizí a zda tento dopad ovlivní velikost banky. Bergera a Bouwmana (2010) zjistili, že zpřísnění měnové politiky **omezuje pouze vytváření likvidity u malých bank** a efekt je menší v případě finanční krize. Dále zjistili, že před **finanční krizí se vytváří více likvidity**. Horváth a kol. (2012) testovali vliv krize v letech 2000 až 2007 a došli ke stejnému závěru. Akorát poznamenali, že před finanční krizí vytváří více likvidity především velké banky.

Berger a Bouwman (2012) zjišťovali, zda má kapitál na banky rozdílný vliv během krize a mimo no. Zjistili, že kapitál pomáhá zvýšit pravděpodobnost přežití malých bankách furt, kdežto středním a velkým bankám pomáhá kapitál hlavně během krize.

## 2.3 Regulace kapitálu

Kapitál u bank je regulován pomocí určení poměru kapitálové přiměřenosti. Kapitálová přiměřenost se dříve vypočítávala jako poměr vlastního kapitálu a aktiv (Ziegel, 2006):

$$KP = \frac{K}{A} \quad (3)$$

kde

KP je kapitálová přiměřenost,

K je kapitál,

A jsou aktiva.

Tento poměr vycházel z toho, že aktiva mohou být riziková a jejich hodnota se může snížit (př. poskytnuté úvěry), aby banky mohla pokrýt tuto ztrátu, musí mít dostatek kapitálu.

Později bylo toto pravidlo upřesněno. Různě rizikovým aktivům byla přiřazena různá váha, takže se kapitálová přiměřenost vypočítala jako poměr vlastního kapitálu a rizikově vážených aktiv. Definicí určuje BIS (Bank for International Settlement) v Basileji:

$$KP = \frac{K}{RVA} = 8 \%, \quad (4)$$

kde

*KP* je kapitálová přiměřenost,  
*K* je kapitál,  
*RVA* jsou rizikově vážená aktiva.

Tato definice se vztahovala pouze k úvěrovému riziku, proto se definice ještě pozměnila. Nyní se kapitálová přiměřenost vypočítá následovně:

$$KP = \frac{K}{KPA+KPB} \cdot 0,08 \geq 8 \%, \quad (5)$$

kde

*KP* je kapitálová přiměřenost,

*K* je kapitál vymezený bankou k výpočtu kapitálové přiměřenosti,

*KPA* je kapitálový požadavek k úvěrovému riziku bankovního portfolia,

*KPB* je kapitálový požadavek k tržnímu riziku. Tento kapitálový požadavek se skládá z kapitálového požadavku:

- k úvěrovému riziku obchodního portfolia,
- k riziku angažovanosti obchodního portfolia,
- k obecnímu úrokovému riziku,
- k obecnímu akciovému riziku,
- k měnovému riziku,
- ke komoditnímu riziku.

Kapitálová přiměřenosti se začala více řešit v 70. letech, když padlo několik bank. V této době byl kapitál držený bankami na velice nízké úrovni. V roce 1974 byl vytvořen guvernéry centrálních bank Lucemburska a zemí skupiny G-10 výbor bankovního dohledu (CBRSP – Committee on Banking Regulation and Supervisory Practices), který byl později přejmenován na basilejský výbor (Basel Committee on Banking Supervision) (BIS, 2016).

Výbor byl založen s cílem zvýšit finanční stabilitu tím, želepší kvalitu bankovního dohledu na celém světě. Dále slouží jako fórum pro pravidelnou spolupráci mezi jejími členskými zeměmi o záležitostech bankovního dohledu. Setkání se konají pravidelně třikrát až čtyřikrát do roka. Basilejský výbor rozšířil svoje působení na 45 institucí z 29 jurisdikcí. (BIS, 2016)

Počínaje Basel konkordátem zřídil výbor řadu mezinárodních norem pro bankovní regulaci, nejvíce pozoruhodné jsou jeho publikace dohod o kapitálové přiměřenosti, které jsou běžně známé jako Basel I, Basel II, Base III (BIS, 2016).

V 80. letech, v době dluhové krize, se začali bankovní regulátoři více zajímat o oblast rizik. Převládal názor, že by se měly zlepšit kapitálové standardy mezinárodně působících bank. O to začal usilovat basilejský výbor společně s Evropským společenstvím a začali vytvářet určitá pravidla. Na finální verzi se zasloužili Velká Británie a Spojené státy americké. (Jurošková, 2012)

Konečná verze byla vyhlášena v roce 1988 v Basileji, kde byla podepsána Basilejská kapitálová dohoda (**Basel I**). Dohoda zavedla minimální kapitálový požadavek k úvěrovému riziku (BIS, 2016).

Hlavním požadavkem je ke každému rizikovému aktivu držet určitou výši kapitálu. Tento požadavek se vyžaduje pouze po úvěrovém riziku, které bylo vnímáno

jako hlavní příčina pádu bank. Dále se stanovil poměr kapitálu k součtu rizikově vážených aktiv na minimálně 8 % (BIS, 2016).

Basel I mě několik nedostatků. Neupravil problematiku opravných položek k úvěrům, které se vytváří v případě znehodnocení úvěrů. Také nevytvořil stejné podmínky (tzv. level playing field) v jednotlivých státech a nenaplnil tím výchozí cíl dohody. Většinou ignoroval poskytnuté záruky či garance a nezohledňoval i jiné typy rizik, kromě úvěrového (BIS, 2016).

V **dodatku** k této smlouvě v roce 1996 byla ke kapitálovým požadavkům zahrnuta také tržní rizika. I poté trvala stále kritika pravidel kapitálových požadavků, které nezohledňovaly ekonomickou realitu, všechna podstupovaná rizika a přístup k měření rizik, který nebyl dost citlivý (BIS, 2016).

Jurošová (2012) uvádí, že než byla v roce 2004 podepsána Nová basilejská kapitálová dohoda (**Basel II**), bylo zamítnuto několik předchozích verzí. První verze nebyla pod ní přijata kvůli své obecnosti, druhá byla už propracovanější a obsahovala komplexnější přístup, ale setkala se s velkou kritikou, především kvůli zvýšení kapitálových požadavků v konečném důsledku. Basel II vstoupil v platnost až na počátku roku 2007.

Cílem Basel II (International Convergence of Capital Measurement and Capital Standards) bylo posílení bezpečnosti a zdravého fungování finančního systému, dále zvýšení konkurenční rovnosti mezi jednotlivými subjekty a vytvoření komplexnějšího a rizikově citlivějšího přístupu, který umožní sofistikovanějším bankám užívat jejich vlastní modely pro měření (Wood, 2007).

Nová basilejská kapitálová dohoda se skládá ze tří pilířů (BIS, 2016):

#### **I. Pilíř – minimální kapitálové požadavky**

Přímo navazuje na Basel I. Určuje nově minimální regulatorní kapitálové požadavky pro operační riziko. Banky si taky mohou vybrat z více metod měření rizik.

#### **II. Pilíř – proces dohledu**

Upravuje proces hodnocení dostatečnosti kapitálu dané banky dozorčím orgánem, kromě toho i spolehlivost a kvalitu řídicích a kontrolních mechanismů banky.

#### **III. Pilíř – tržní disciplína**

Upravuje především problematiku transparentnosti a zveřejňování informací bankami. Cílem třetího pilíře je posílit tržní disciplínu – banky musí splnit požadavky na uveřejňování v různých oblastech, včetně metod použitých při počítání kapitálové přiměřenosti. (Atkinson a kol., 2010; Pánek, Valová, 2008). Nařízení v tomto pilíři umožňují finančním institucím a dalším tržním účastníkům lépe zjistit rizikový profil, výkonnost i stabilitu banky (Jurošová, 2012).

Podle mezinárodních standardů je kapitál banky členěn od roku 1999 následovně:

#### **TIER 1**

- Splacený základní kapitál zapsaný v obchodním rejstříku
- Splacené emisní ážio
- Povinné rezervní fondy
- Ostatní rezervní fondy
- Nerozdělený zisk z předchozích let

- Mezitímní zisk
- - Neuhrazená ztráta
- - Ztráta běžného období
- - Goodwill
- - Jiný nehmotný majetek

#### TIER 2

- Rezervy do výše 1,25 % rizikově vážených aktiv
- Podřízený dluh A maximálně do výše 50 % Tier 1
- Ostatní kapitálové fondy

#### TIER 3

- Podřízený dluh B do vymezené výše

Pravidla **Basel III** představena v roce 2010, vznikla především jako reakce na globální finanční krizi. Hlavním cílem je ovšem zredukovat výskyt a vážnost budoucích krizí. Basel III je mnohem komplexnější než předchozí verze. Nejdůležitějšími body jsou následující (BIS, 2011):

- posílení kapitálu bank, především vyšší kvalitu vlastního kapitálu,
- vytváření kapitálových polštářů v dobrých časech na období časů horších,
- lepší pokrytí rizik (tržního rizika obchodního portfolia, rizika protistran, rizik plynoucích z procesu sekuritizace),
- zavedení pákového poměru,
- zavedené globálních standardů likvidity – mají řešit krátkodobé i dlouhodobé výkyvy likvidity (viz. kapitola Regulace likvidity),
- zlepšení procesu dohledu a tržní disciplíny.

Basel III klade důraz na vyšší kvalitu kapitálu, vymezuje přesněji Tier 1 a Tier 2.

Zvyšuje se minimální výše jádrového Tier 1 z 2 % na 4,5 %. Dále se určuje, že kapitálový poměr pro Tier 1 by se měl zvednout na 6 % z 4 % (BIS, 2011).

Doporučení dle BIS (2011) zvyšuje se požadavek na kapitálovou přiměřenost, která se má z původních 8 % zvýšit na 10,5 % a rozdíl má tvořit konzervační polštář (capital conservation buffer) pro účely kapitálových rezerv nad rámec rizik. Tento limit je zaváděn postupně, stejně jako oba předchozí, a nejdříve se zvýšil o 0,625 % v roce 2016. V roce 2017 se má zvýšit o 1,25 % a v roce 2018 o 1,875 %. Svému konečnému zvýšení má dosáhnout v roce 2019 a to o 2,5 %. Pokud by banky neudržovaly tento polštář, čelily by nebezpečí restrikcí na výplaty dividend a bonusů ze strany regulátora (BIS, 2011).

Další navýšení kapitálové přiměřenosti může být podle BIS (2011) ve formě proticyklického polštáře (countercyclical buffer) ještě o dalších 0 – 2,5 %. Opatření může zavést regulátor kdykoliv a v jakékoliv výši. Tento polštář se má vytvářet v „lepší“ časech pro případ potřeby většího množství kapitálu v „horších“ časech (BIS, 2011).

V době krize byl zdůrazněn problém neadekvátního pokrytí rizik vztahujících se k rozvahovým a podrozvahovým položkám. Basel III na tento stav reagoval zvýšením kapitálovým požadavků především na úvěrové riziko protistrany v oblasti obchodů s cennými papíry, repo operací a derivátových obchodů. Cílem je snížit přenos šoků mezi finančními institucemi.

Nově je zaveden tzv. pákový poměr (leverage ratio), jenž má být alternativou ke kapitálové přiměřenosti, která není založena na oceňování rizik. Pákový poměr se má vypočítat jako poměr původního kapitálu a celkové expozice rozvahových a podrozvahových aktiv. Jeho výše by měla být 3 %, není to ovšem ještě jisté, konečná verze by měla být platná od roku 2018 (BIS, 2011).

Banky v České republice splňují vyšší požadavky na kapitálovou přiměřenost už nyní. Hodnota kapitálové přiměřenosti měřené s původním kapitálem tier 1 je vyšší než 14 % (Polouček a kol., 2013).

Doporučení basilejského výboru se promítla do mezinárodních legislativ. EU začala regulovat kapitálovou přiměřenost v roce 1989, kdy vydala dvě směrnice: směrnicí 89/299/ECC o vlastních zdrojích, která vymezuje kapitál banky, a směrnicí 89/647/ECC o solventním poměru, který definuje rizikové váhy jednotlivých aktiv. Ve směrnici 93/6/EEC o kapitálové přiměřenosti investičních podniků a bank (CAD I) bylo zohledněno i tržní riziko (Polouček a kol., 2013). 14. 7. 2004 byl zveřejněn návrh směrnice doplňující druhou směrnicí o kapitálové přiměřenosti č.93/6/EHS (Pánek, Valová, 2008). Od 17. července 2013 je platná směrnice Evropského parlamentu a rady 2013/36/EU o přístupu k činnosti úvěrových institucí a o obezřetnostním dohledu nad úvěrovými institucemi a investičními podniky (směrnice CRD IV). Od 28. června 2014 je platné nařízení Evropského parlamentu a rady č.575/2013 o obezřetnostních požadavcích na úvěrové instituce a investiční podniky (nařízení CRR).

Repullo (2004) zkoumal roli kapitálových požadavků a **stropy depozitní sazeb vkladů** jako regulačního nástroje ke snížení rizika v situacích zvýšené konkurence v bankovníctví. Prokázal, že jsou oba nástroje účinné při předcházení toho, aby banky na sebe braly nadbytečné riziko. Repullo (2004) ve své práci převádí náklady na zvýšení kapitálového požadavku na vkladatele. Vyšší kapitálový požadavek způsobuje zvýšení kapitálové ztráty akcionářů banky v případě selhání. Stropy sazeb vkladů fungují jiným způsobem – poskytují vyšší rentu, zvyšují hodnoty franšízy banky a snižují zisk z rizikovějších investic.

Repullo (2004) dále prokázal, že paušální sazba kapitálových požadavků i stropy depozitních sazeb mohou znamenat velmi nízkou či dokonce zápornou úrokovou sazbu. Tento problém se netýká kapitálových požadavků založených na rizicích, které penalizují investice do rizikovějších aktiv.

## 2.4 Regulace likvidity

Ačkoliv je tvorba likvidity zásadní úlohou banky, regulace likvidity nebyla dlouho zavedena. První dokument, který se začal zabývat likviditou, konkrétně jejím rizikem, byl vydán v roce 1992 Basilejským výborem. V dokumentu se řeší měření a řízení rizika likvidity. Avšak tento dokument byl pouze ve formě doporučení (BIS, 1992). Novější verze tohoto dokumentu je z roku 2000, kdy byly některé jeho části upraveny (BIS, 2000). O závaznou regulaci ohledně likvidity však dlouho nejevil nikdo zájem. V období krize, kdy byly vysoké problémy s nedostatkem likvidity, se na nedostatečnou regulaci více upozornilo. V reakci na finanční krizi byl v roce 2008



vydán koncept zabývající se principy vztahující se na riziko likvidity (Principles for sound Liquidity Risk Management and Supervision) (BIS, 2008), z nichž principy 5–12 se týkají přímo měření a řízení rizika likvidity. Tyto pravidla se následně promítly do stanovení ukazatelů likvidity v rámci Basel III. Basel I a II se zatím zabývaly pouze regulací kapitálu (BIS, 2011).

Tyto normy byly vymyšleny k dosažení dvou samostatných, ale komplementárních cílů. Prvním cílem je podle BIS (2011) podpořit krátkodobou odolnost bankovního rizika likvidity a k tomu cíli byl vymyšlen **ukazatel krytí likviditou** (LCR). Druhým cílem je udržet odolnost banky v delším časovém horizontu a k jeho dosažení je určen **ukazatel čistého stabilního financování** (NSFR) (BIS, 2011).

Vedle těchto dvou nových ukazatelů je doporučeno novou regulací užívat dalších několik nástrojů, které by měly poskytnout další informace o peněžních tocích finančních institucí, struktury bilance banky atd. (Komárková a kol., 2012).

**Ukazatel krytí likviditou** (LCR) chce po bankách, aby udržovaly zásoby vysoce likvidních aktiv, kterými budou moci pokrýt úbytky v hotovosti trvající jeden měsíc v případě krizového scénáře. Uvedený scénář je založen na okolnostech prožitých v době globální finanční krize, která začala roce 2007. Scénář není podle nejhorší možné situace, ale i tak představuje značný stres. BIS (2011) předpokládá:

- významné snížení ratingu veřejných institucí,
- částečná ztráta vkladů,
- ztráta nezajištěných velkoobchodních finančních prostředků,
- Významný nárůst zajištěných finančních srážek.

Daný poměr LCR by neměl být nižší než 100 % (BIS, 2010):

$$LCR = \frac{\text{Objem vysoce kvalitních a likvidních aktiv}}{\text{Celkový čistý odliv likvidity za 30 kalendářních dnů}} \geq 100 \% \quad (6)$$

Kde:

*Vysoce kvalitní a likvidní aktiva* jsou aktiva, která se na peníze dají přeměnit pouze s malou ztrátou jejich hodnoty nebo bez.

*Celkový čistý odliv* je celkový očekávaný odliv mínus celkový očekávaný příliv na základě specifického krizového scénáře během 30 dní.

Minimální podmínka LCR byla stanovena k 1. 1. 2015 na 60 %. Tato hranice se má každý rok zvyšovat o 10 % a k 1.1.2019 má dosáhnout konečné 100% hranice (BIS, 2013).

**Ukazatel čistého stabilního financování** (NSFR) vymezuje BIS (2014) jako jednu z klíčových reforem Basilejského výboru pro podporu odolnějšího bankovního sektoru. NSFR bude vyžadovat, aby banky udržovaly stabilní profit financování v závislosti ke složení jejich aktiv a podrozvahových aktivit. Cílem NSFR je zajištění stabilního financování po dobu jednoho roku během krizové situace (BIS, 2014).

NSFR požaduje pokrytí disponibilních stabilních zdrojů v průběhu jednoho roku pomocí použitelných stabilních zdrojů. Nyní běží sledovací období tohoto ukazatele, závazné plnění požadavků bude až od roku 2018 (BIS, 2014):

$$NSFR = \frac{\text{Disponibilní množství stabilních zdrojů}}{\text{Požadované množství stabilních zdrojů}} > 100 \% \quad (7)$$

Kde:

*Disponibilní množství stabilních zdrojů* je definováno jako část kapitálu a závazků, o kterých se předpokládá, že budou spolehlivé během časového horizontu, který může dosáhnout až jednoho roku. BIS (2014) představuje kapitál, prioritní akcie se splatností alespoň jeden rok, zajištěné a nezajištěné půjčky a závazky se splatností jeden rok a déle.

*Požadované množství stabilních zdrojů* tvoří aktiva, která banky nemohou monetizovat během likvidní krize trvající jeden rok pomocí prodeje nebo použitím jako kolaterály.

S uplatněním NSFR se vyskytly dva problémy: frekvence s jakou banky vypočítávají a oznamují NSFR a působnost NSFR. Banky by měly NSFR oznamovat nejméně jednou za čtvrtletí. Časové prodleva v podání zpráv by neměla převyšovat povolenou časovou prodlevu v rámci kapitálových standardů Basel. Použití NSFR v tomto dokumentu následuje působení uvedené v první části rámce Basel II. NSFR by měla být aplikována na všechny mezinárodně působící banky, ale lze jej použít pro jiné banky, s cílem zajistit větší soudržnost a rovné podmínky pro domácí i přeshraniční banky (BIS, 2014).

### 3 Metodika

V praktické části je zkoumán pomocí korelační analýzy vztah mezi likviditou a vlastním kapitálem. Použita jsou roční data z databáze Bankscope. Bude zkoumaná závislost v letech 2002 až 2015. Jako počátek testování jsem si zvolila rok 2002, jelikož se od tohoto roku dle metodiky ČNB banky dělí na malou, střední a velkou skupinu. Nejprve bude testována závislost likvidity a vlastního kapitálu v celém bankovním sektoru v ČR, dále bude testována závislost u velikostních skupin bank určených ČNB. Korelační analýza bude prováděna pomocí programu Gretl. K práci s daty je ještě použit program Excel, kde byly spočítány celkové sumy likvidity, kapitálu a celkových aktiv v jednotlivých letech pro celý sektor a poté pro jednotlivé velikostní skupiny – velké, malé a střední banky.

ČNB člení banky podle velikosti na malé, střední a velké, dále na stavební spořitelny a pobočky zahraničních bank. Velikostní skupiny bank dělí ČNB dle celkových aktiv v daném roce. Od roku 2000 byla hodnota celkových aktiv pro malé banky do 20 miliard Kč, pro středně velké banky bylo rozmezí celkových aktiv od 20 do 100 miliard Kč a pro velké banky nad 100 miliard Kč. V roce 2007 se limity změnily – skupina malých bank byla do hodnoty 50 miliard Kč celkových aktiv, skupina středních bank od 50 do 150 miliard Kč a hranice pro skupinu bank velkých se zvýšila nad 150 miliard Kč. Další navýšení se už netýkalo skupiny malých bank, které zůstalo stále na hodnotě do 50 miliard Kč celkových aktiv. V roce 2009 se zvedla horní hranice u středních bank ze 150 miliard na 200 miliard Kč a tím pádem skupina velkých bank začínala až od hodnoty 200 miliard Kč celkových aktiv. Zatím poslední navýšení proběhlo v roce 2012, kdy se opět zvýšila horní hranice středních bank z 200 miliard na 250 miliard a tím se opět posunula i hranice velkých bank.

Tabulka 1: Změny hodnot aktiv pro jednotlivé skupiny bank v milionech Kč

Rok/skupina bank	malá	střední	velká
2000–2006	Do 20	20-100	Nad 100
2007–2008	Do 50	50-150	Nad 150
2009–2011		50-200	Nad 200
2012–2015		50-250	Nad 250

Zdroj: Česká národní banka (archív; zprávy o výkonu dohledu, 2016), Vlastní zpracování

K výpočtu těsnosti vztahu likvidity a vlastního kapitálu je použita korelační analýza. V korelační analýze se počítá Pearsonův korelační koeficient, který vyjadřuje těsnost a směr závislosti mezi proměnnými. Předpokládá se, že obě sledované proměnné jsou náhodné a jejich rozdělení je dvourozměrné normální (Adamec a kol. 2014). Pearsonův korelační koeficient nabývá hodnot  $< -1; 1 >$ . V této práci bude pro prokázání těsnosti použito členění dle Hindlse (2007):

$r = 1$  → pozitivní závislosti proměnných,

$r \in < 0,7; 1 >$  → silně pozitivní závislost proměnných,

$r \in < 0,4; 0,7)$  → středně silné pozitivní závislost proměnných,  
 $r \in (0; 0,4)$  → slabě pozitivní závislost proměnných,  
 $r = 0$  → nezávislosti proměnných,  
 $r \in (0; -0,4)$  → slabě negativní závislost proměnných,  
 $r \in < -0,4; -0,7)$  → středně silné negativní závislost proměnných,  
 $r \in < -0,7; -1)$  → silné negativní závislost proměnných,  
 $r = -1$  → negativní závislosti proměnných.

Za předpokladu, že  $s_X^2 > 0$  a  $s_Y^2 > 0$  se Pearsonův korelační koeficient podle Adamce a kol. (2014) vypočítá:

$$r_{YX} = r_{XY} = \frac{s_{XY}}{\sqrt{s_X^2 \cdot s_Y^2}} = \frac{\sum_{i=1}^n (Y_i - \bar{Y}) \cdot (X_i - \bar{X})}{\sqrt{(\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2) \cdot (\sum_{i=1}^n (Y_i - \bar{Y})^2)}}, \quad (8)$$

kde

$s_{XY}$  je kovariance,

$s_X^2$  je směrodatná odchylka proměnné X,

$s_Y^2$  je směrodatná odchylka proměnné Y.

Adamec a kol. (2014) dále uvádí, že korelační koeficient se testuje pro zjištění průkaznosti pomocí t-testu, F-testu nebo z-testem. Poté se podle nich ověřuje hypotéza  $H_0: \rho_{YX} = 0$ , teda zda je párový korelační koeficient nulový a tím pádem veličiny X a Y nezávislé. Nejčastěji používaným testem je t-test, který bude využit i v této práci. Vypočítá se následovně (Adamec a kol. 2014):

$$t(n-2) = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}, \quad (9)$$

kde  $n-2$  jsou stupně volnosti Studentova rozdělení (t-testu).

Test se vyhodnocuje rozdílně pro jednostrannou a oboustrannou alternativu. S jednostrannou alternativou nebude v práci počítáno, proto nebudu více rozebírat. U oboustranné alternativy platí hypotézy (Adamec a kol. 2014):

$$H_0: \rho_{YX} = 0,$$

$$H_1: \rho_{YX} \neq 0.$$

Kritický obor je  $W_\alpha = \langle -\infty | -t_{1-\alpha}(n-2) \rangle \cup \langle t_{1-\alpha/2}(n-2) | \infty \rangle$ . V případě, že hodnota testovací statistiky padne do daného intervalu, zamítá se nulová hypotéza, což v praxi znamená, že koeficient není nezávislý (Adamec a kol. 2014). Říká se, že párový korelační koeficient je statisticky významný (průkazný).

V práci bude zjišťován vliv krize na závislost mezi likviditou a kapitálem. Pro tyto účely bude sledované období rozděleno na období před krizí, tj. roky 2002-2007 a v období během krize, tj. roky 2008-2012.

V teoretické části je použita metoda deskripce – jsou použita studie zejména zahraničních autorů, dále zprávy basilejského výboru a ČNB. V diskuzi jsou srovnávané poznatky z teoretické části s výsledky v praktické části pomocí metody komparace.

## 4 Vlastní práce

### 4.1 Získání dat

Data využívána v této práci jsou z databáze Bankscope. Z databáze jsou vybrána roční data celkového kapitálu, likvidních aktiv a celkových aktiv v českých korunách v Českém bankovním sektoru v letech 2002 až 2015. Mezi vzorek nevstupují stavební spořitelny a pobočky zahraničních bank.

BANKA	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
ČESKÁ SPOŘITELNA	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
ČSOB	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
KOMERČNÍ BANKA	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
UNICREDIT BANK (HVB BANK)	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
CYLON BANK (CREDIT LYONNAIS)	•	•	•											
ČESKOMORAVSKÁ ZÁRUČNÍ A ROZVOJOVÁ BANKA	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
BAWAG INT. BANK (DRESDNER BANK)	•	•	•											
MONETA BANK (GE MONEY BANK)	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
CITIBANK	•	•	•	•	•	•								
UNION BANKA	•													
RAIFFEISENBANK	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
ŽIVNOSTENSKÁ BANKA	•	•	•	•	•									
HYPOTEČNÍ BANKA	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
ČESKÁ EXPORTNÍ BANKA	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
EXPOBANKA (LBBW BANKA)	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
JAT BANKA	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
PPF BANKA	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
SBERBANK (VOLKSBANK)	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
PLZEŇSKÁ BANKA	•													
EBANK (EXPANDIA BANKA)	•	•	•	•	•	•								
EQUA BANKA (IC BANKA)	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
WÜSTENROT HYPOTEČNÍ BANKA	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
EVROPSKO-RUSKÁ BANKA							•	•	•	•	•	•	•	•
FIO BANKA									•	•	•	•	•	•
AIR BANKA										•	•	•	•	•

Obrázek 1: Banky podle velikostních skupin (červené – velké, zelené – střední, modré – malé)

Zdroj: Vlastní zpracování

Na obr. 1 můžeme vidět české banky v letech 2002 až 2015 barevně rozdělené podle velikosti. Velké banky byly po celé období čtyři – Česká spořitelna, ČSOB, Komerční banka a Unicredit bank. Střední banky, které existovaly po celé sledované období, jsou pouze Českomoravská záruční a rozvojová banka, Raiffeisenbank a Moneta bank (GE Money bank). V roce 2004 zanikly Cylon Bank a Dresner bank, Živnostenská banka zanikla v roce 2006, Citibank v roce 2007, Union bank v roce 2003. Některé střední banky přešly z kategorie malých bank – Hypoteční banka v roce 2003, J&T bank a PPF bank v roce 2011. Česká exportní banka, Expobank (LBBW banka) a Sberbank (Volksbank) střídaly umístění ve střední a malé skupině bank. Mezi malé banky se po celou dobu řadí Equa banka (IC bank), Wüstenrot hypoteční banka. Malé banky, které ve sledovaném období zanikly, jsou Ebank (Expandia banka) v roce

2007 a Plzeňská banka v roce 2002. Nově vzniklými bankami ve skupině malých bank jsou Evropsko-ruská banka v roce 2008, Fio banka v roce 2010 a Air banka v roce 2011.

Počet bank se v České republice dost měnil – některé banky ukončily svoji činnost, jiné vznikaly. I počet bank v jednotlivých velikostních skupinách se měnil především kvůli změnám ČNB, která měnila limitní hodnoty celkových aktiv pro všechny velikostní skupiny bank. Celkový počet bank v jednotlivých velikostních skupinách v letech 2002 až 2015 znázorňuje graf č. 1.



**Graf 1: Počet jednotlivých kategorií bank**

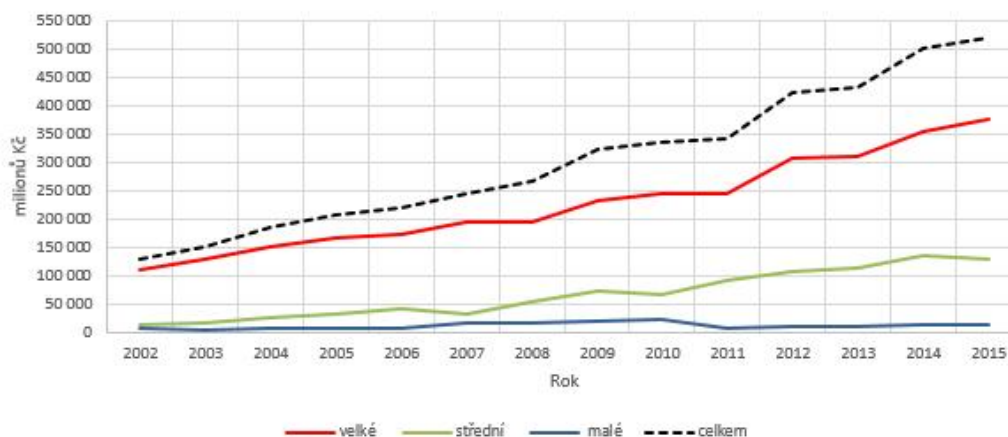
Zdroj: vlastní zpracování

Na první pohled je zřetelné, že se počet velkých bank po celé období neměnil. Limit pro skupinu velkých bank se postupně několikrát zvyšoval, z hodnoty 100 miliard Kč na 250 miliard Kč celkových aktiv banky, ale velké banky mají roční sumu celkových aktiv mnohem vyšší a zvýšení hranice se jich nedotknulo. Rozložení malé a střední skupiny bank bylo naopak dost proměnlivé. V letech 2007 až 2010 se počet středních bank nejvíce snížil, což je zapříčiněné vyšší hranicí hodnoty celkových aktiv pro banky ve střední skupině a díky finanční krizi, kdy banky nedosahovaly takového množství celkových aktiv. Kvůli nedostatečnému množství celkových aktiv přešly 3 banky ze střední skupiny do skupiny malých bank. Další banky ukončily svoji činnost během finanční krize. V těchto letech se počet středních bank zmenšil o více než o polovinu oproti roku 2002. Stejný počet středních bank jako v roce 2006, kdy platily menší hodnoty celkových aktiv, byl dosažen až v roce 2011 a od té doby se počet středních bank nezměnil. Malé banky dosáhly svého maximálního počtu ve sledovaném období právě v letech 2007-2010, kdy čtyři banky musely přejít ze skupiny střední do skupiny malé banky.

Nejvíce bank bylo 22 a to v roce 2002, v dalších letech se tento počet poněkud snížil především kvůli nesplnění podmínek pro držení bankovní licence, která jim byla odebrána. Úplné minimum v počtu bank bylo zaznamenáno v letech 2008 a 2009 a to 16. Další dva roky se počet bank zvyšoval, v roce 2010 vznikla Fio banka a v roce 2011 Air banka, kdy počet bank dosahoval 18. V sestavě z roku 2011 zůstaly banky až do roku 2015.

## 4.2 Vývoj veličin ve sledovaném období

### 4.2.1 Vlastní kapitál



Graf 2: Vývoj kapitálu

Zdroj: vlastní zpracování, data z databáze Bankscope

Celkové rozložení kapitálu i ve velikostních skupinách je znázorněno na grafu č. 2.

Celkový kapitál, vyznačený čárkovaně, v jednotlivých letech rostl ze 130 637 milionů Kč až na 521 896 milionů Kč. Největší růst kapitálu byl zaznamenán v roce 2012, kdy se zvýšil o 82 494 milionů Kč, nejnižší naopak v roce 2011, kdy se kapitál zvýšil jen o 6 856 milionů Kč. V žádném roce však nebyl zjištěn pokles kapitálu. Celkový kapitál se skládá především z kapitálu velkých bank. V roce 2002 bylo zastoupení kapitálu velkých bank na celkovém kapitálu 84 % oproti roku 2015, kdy kapitál velkých bank tvořil jen 73 %. Vliv na tuto změnu měly banky střední velikosti, které začaly zvyšovat svoje množství kapitálu, ačkoliv jejich počet v čase klesal. Nejvíce středních bank bylo v roce 2003-2004 a to 10, v ostatních letech byl počet bank nižší, někdy dokonce o více než polovinu, přesto množství kapitálu v čase rostlo. V roce 2007 vstoupil v platnost Basel II, který zavádí vyšší kapitálové požadavky. Jeho zavedení, ale nemá žádný značný vliv na vývoj kapitálu u žádné velikostní skupiny. Basel III zavádí další zvýšení kapitálových požadavků, které se mají zvyšovat postupně od roku 2013 do roku 2019. Polouček a kol. (2013) uvádí, že banky v České republice splňují vyšší kapitálové požadavky už před zavedením zvýšení.

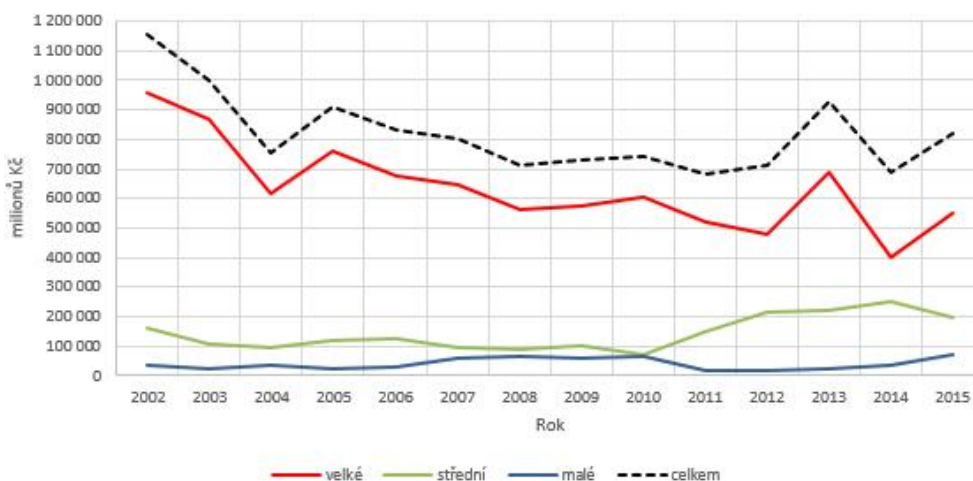
Kapitál ve skupině velkých bank v každém roce rostl, kromě roku 2011, kdy mírně poklesl. Do skupiny velkých bank nepřibyla ani nebyla žádná banka, proto nebyly důvody k velkému kolísání. V roce 2012 množství kapitálu stoupl, což se dá vysvětlit jako snaha o zajištění plnění množství kapitálové přiměřenosti požadované v Basel III. Celkový kapitál vzrostl ze 110 533 milionů Kč na 378 417 milionů Kč. Celkový kapitál velkých bank ve sledovaném období byl 3 199 415 milionů Kč, tj. 74,5 % celkového kapitálu.

U středních bank nevykazoval kapitál v celém období růst. Výkyvy jsou zaviněny především vstupem a výstupem bank ze střední skupiny bank. V roce 2007 se snížil vlastní kapitál, toto snížení je způsobeno přesunem několika bank ze střední kategorie do malé – Exportní banka, LBBW banka, Sberbank i zánikem Živnostenské

banky. V roce 2010 se množství kapitálu opět snížilo. V roce 2011 byl nejvyšší nárůst kapitálu, a to především díky "návratu" Exportní banky, J&T banky, PPF banky a Sberbank do skupiny středních bank. Celková hodnota kapitálu ve skupině středních bank v daném období je 934 314 milionů Kč, tj. 21,76 % celkového kapitálu.

Množství kapitálu v kategorii malých bank v čase nejvíce kolísá, je to zapříčiněno největším přesunem malých bank do skupiny bank středních a vznikem nových bank v této skupině. První snížení kapitálu proběhlo v roce 2003, kdy Hypoteční banka a Sberbank přešly do skupiny středních bank a zanikla Plzeňská banka. Další snížení kapitálu proběhlo v roce 2005, kdy Expobanka přešla do kategorie středních bank. V roce 2008 proběhlo další snížení kapitálu zapříčiněné ukončením Ebanky. Největší pokles v kapitálu je v roce 2011, kdy J&T banka, PPF banka, Sberbank, Česká exportní banka přešly do kategorie středních bank. V letech 2007 až 2010 je u skupiny malých bank udržováno větší množství kapitálu než v ostatních letech, což je způsobené přesunem třech středních bank do skupiny malých. Celkový kapitál ve skupině malých bank ve sledovaném období je 159 421 milionů Kč, tj. 3,71 % z celkového kapitálu.

#### 4.2.2 Likvidita



Graf 3: Vývoj likvidity

Zdroj: vlastní zpracování, data z databáze Bankscope

Na grafu č. 3 je zobrazen vývoj likvidity bank rozdělen podle velikostí bank na velké, střední a malé.

Celkový vývoj likvidity v letech 2002–2015 byl opačný než u kapitálu. Likvidita bank se postupně snižovala z 1 173 987 milionů Kč až na 817 840 milionů Kč. Největší snížení bylo v roce 2014 o 241 361 milionů Kč. V některých letech se hodnota likvidity i zvyšovala – v roce 2005, 2009, 2010, 2012, a nejvíce v roce 2015 o 130 135 milionů Kč. Nejmenší množství likvidity bylo v roce 2014 – 687 705 milionů Kč. Na první pohled je zřetelné, že vývoj likvidity velkých bank měl rozhodující vliv na vývoj celkové likvidity. Největší zastoupení na celkovém množství likvidity mají opět velké banky. V roce 2002 z 81 % a ke konci sledovaného období, v roce 2015, ze 67 %.



Jak je vidět na grafu, vývoj likvidity velkých bank se od roku 2002 do roku 2015 snížil ze 956 802 milionů Kč na 550 337 milionů Kč. Ne v každém roce však docházelo ke snížení likvidity bank. Kromě let 2009, 2010, kdy došlo jen k nepatrnému nárůstu, v roce 2005, 2013 a 2015 došlo k velikému nárůstu. Nejnižší množství likvidity bylo zaznamenáno v roce 2014 – 400 338 milionů Kč. Celková likvidita bank ve sledovaném období byla 8 895 374 milionů Kč, což je 77,1 % celkové likvidity.

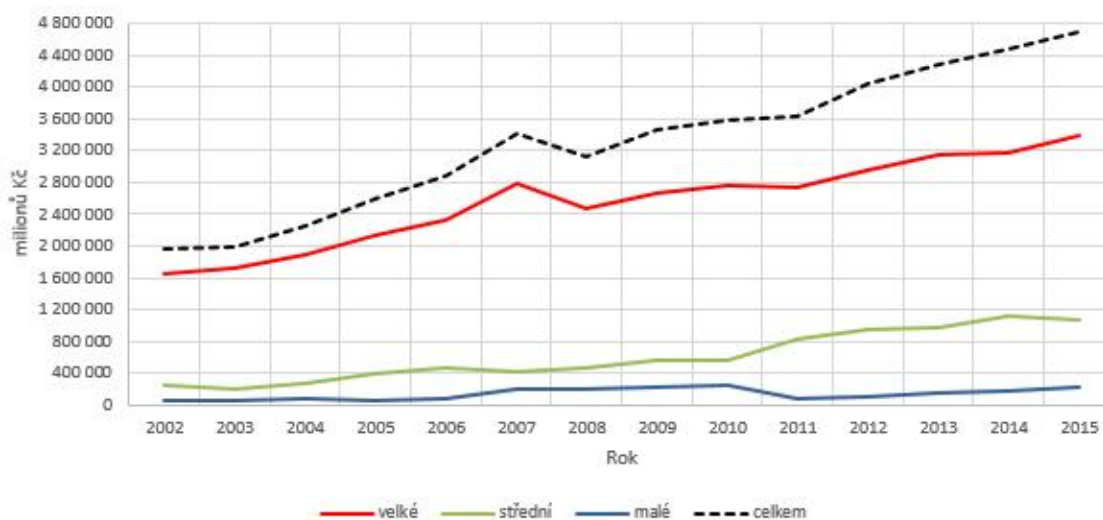
V roce 2013 byl obrovský nárůst likvidity ovlivněný především držením velkého množství vládních dluhopisů a zvýšeným objemem pohledávek vůči CB (Dohled, 2013)

Vývoj likvidity ve střední skupině bank v čase výrazně kolísal. Místo předpokládaného poklesu likvidity v letech 2002–2015, zůstane množství likvidity na začátku a konci sledovaného období skoro stejné. Nejméně likvidity bylo v roce 2010 a to pouze 69 615 milionů Kč a nejvíce v roce 2014 – 252 778 milionů Kč. Značné kolísání likvidity je zapříčiněné hlavně výstupem nebo vstupem bank ze střední kategorie bank do kategorie malých bank nebo ukončení činnosti bank. Celkové množství likvidity v letech 2002–2015 bylo 2 000 683 milionů Kč, což je 17,35 % z celkové likvidity.

Likvidita u malých bank se pohybovala v rozmezí 15 983 – 72 521 milionů Kč. Největší množství likvidity bylo v období krize v letech 2007–2010, kdy se likvidita zvýšila o desítky miliard Kč. Může to být způsobeno jednak krizí a jednak přesunem několika bank z kategorie středních do kategorie malých bank. (Exportní banka, LBBW banka). Celkové množství likvidity v daném období bylo 568 446 miliard Kč, což je 4,92 % z celkové hodnoty likvidity.

Během finanční krize 2008-2012 se množství likvidity snížilo a po finanční krizi, tedy v roce 2013, se likvidita navýšila. Tyto poznatky uvedl ve své práci Moore (2013).

### 4.2.3 Vývoj aktiv



Graf 4: Vývoj aktiv

Zdroj: Vlastní zpracování, data z databáze Bankscope

Na grafu č. 4 je zobrazen vývoj celkových aktiv bank rozdělen podle velikostí bank na velké, střední a malé.

Celková aktiva banky se ve sledovaném období zvýšila z 1 951 347 miliard Kč na 4 723 722 miliard Kč. Pouze v roce 2008 byl pokles celkových aktiv, a to dokonce o 282 850 miliard Kč, což může být zapříčiněné finanční krizí i změnami v počtu bank působících na českém trhu. Největší množství aktiv zastává skupina velkých bank. V roce 2002 tvoří velké banky 84 % z celkových aktiv, kdežto v roce 2015 už pouze 71 %. Na vině je zvýšení množství aktiv středních bank.

U velkých bank se hodnota celkových aktiv meziročně po většinu sledovaného období zvyšovala. V roce 2008 však je značný pokles aktiv, který může být způsoben finanční krizí, která i zpomalí tempo růstu v následujících letech. Ve sledovaném období vyprodukovaly velké banky přes 35 miliard Kč aktiv, což je 90,1 % z celkových aktiv v letech 2002–2015.

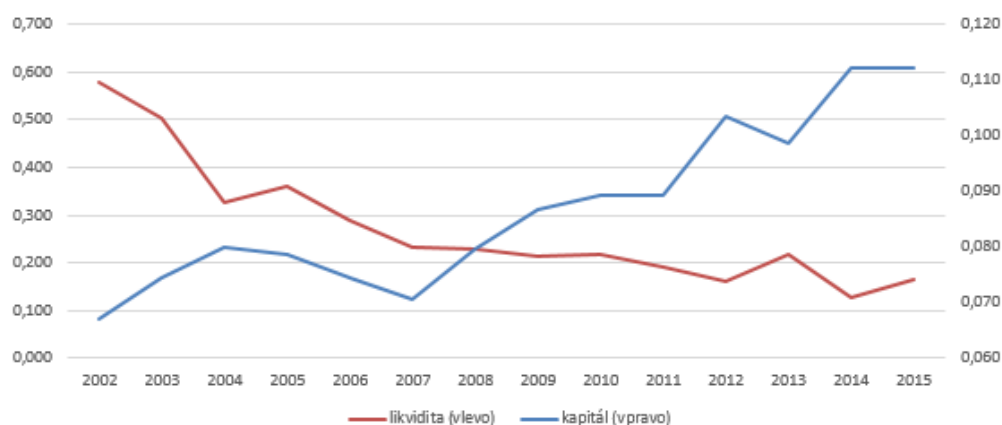
U skupiny středně velkých bank aktiva pozvolně klesala do roku 2010, kdy nastal zlom a aktiva začala růst. Pokles a růst jsou způsobeny především přesunem bank do (resp. z) kategorie malých bank. Střední banky vyprodukovaly přes 2 miliard Kč aktiv, podíl na celkových aktivech vychází na 5 %.

Aktiva ve skupině malých bank byla nadstandardní v letech 2007–2010, jelikož v tomto období bylo ve skupině malých bank největší počet bank. Pomineme-li toto období, celková aktiva postupně rostla, zvýšila se přibližně ze 60 miliard Kč na 240 miliard Kč. Celková vyprodukováná aktiva malými bankami odpovídají hodnotě 1,9 miliard Kč. Podíl malých bank na celkových aktivech je skoro totožný se skupinou středně velkých bank, tj. 4,9 %.

## 4.3 Korelační analýza

### 4.3.1 Korelační analýza pro sektor jako celek

Pomocí korelační analýzy je zkoumána těsnost a směr závislosti mezi likviditou a vlastním kapitálem bank.



**Graf 5: Vývoj kapitálu a likvidity vztahovaný k celkovým aktivům**

Zdroj: Vlastní zpracování, data z databáze Bankscope

Graf zobrazuje vývoj kapitálu a likvidity k celkovým aktivům v letech 2002-2015. Při zkoumání závislosti je počítáno s poměrem likvidity k celkovým aktivům a vlastního kapitálu k celkovým aktivům. Z výsledku jde vidět, že zatímco poměr kapitálu k celkovým aktivům se s časem zvyšoval, poměr likvidity k celkovým aktivům se snižoval. Předpokládám, že mezi likviditou a vlastním kapitálem bank bude detekován negativní vztah. Pro výpočet byl využit program gretl, kde byl zjišťován korelační koeficient  $r$ ,  $p$ -hodnota, testovací statistika  $t(12)$  a kritický kvantil  $t_{0,975}(12)$ :

$$\begin{aligned} r &= -0,77 \\ t(12) &= -4,14 \\ t_{0,975}(12) &= -2,179 \end{aligned}$$

Průkaznost korelačního koeficientu byla testována pomocí  $t$ -testu. Kritický obor je  $W_{\alpha=0,95} = \langle -\infty | -2,179 \rangle \cup \langle 2,179 | \infty \rangle$ . Hodnota testovací statistiky  $-4,14$  spadá do daného intervalu, nulová hypotéza  $H_0$  o nezávislosti koeficientů se zamítá. Mezi likviditou a kapitálem v celém bankovním sektoru byla detekována podle metodiky **silná negativní závislost**.

Dílčím cílem mojí práce je zjistit, zda finanční krize ovlivnila závislost likvidity a vlastního kapitálu. K tomuto výpočtu je rozděleno sledované období na dvě části – období před krizí (rok 2002-2007) a období během krize (2008-2012). V programu gretl byl spočítán korelační koeficient  $r$ , testovací statistika  $t$ ,  $p$ -hodnota a kritický kvantil  $t_{0,975}(4)$ : v období **před krizí**:

$$\begin{aligned} r &= 0,48 \\ t &= -3,76 \\ t_{0,975}(4) &= -2,776 \end{aligned}$$

Kritický obor v období před krizí je  $W_{\alpha=0,95} \langle -\infty; -2,776 \rangle \cup \langle 2,776; \infty \rangle$ . Hodnota testovací statistiky  $t$  spadá do daného intervalu, korelační koeficient je průkazný.

Stejně údaje byly vypočítány i pro období **během krize**:

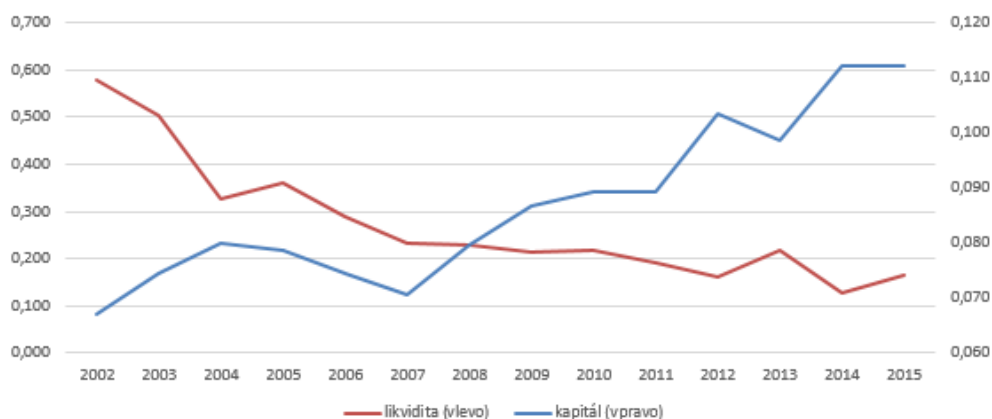
$$\begin{aligned} r &= -0,92 \\ t &= -4,07 \\ t_{0,975}(3) &= -3,18 \end{aligned}$$

Kritický obor pro druhé období je  $W_{\alpha=0,95} \langle -\infty; -3,18 \rangle \cup \langle 3,18; \infty \rangle$ . Testovací statistika  $t$  spadá do kritického oboru a tím pádem se zamítá nulová hypotéza.

V období před krizí byla zjištěna **středně silná pozitivní závislost** proměnných a v případě krize byla zjištěná **silně negativní závislost**. Srovnáním hodnot s výsledkem korelační analýzy pro celkové období  $(-0,77)$  se zjistí, že negativní závislost za celé období byla dokonce nižší než v během krize.

#### 4.3.2 Korelační analýza pro velikostní skupiny

Pomocí korelační analýzy bude určen směr závislosti a těsnost mezi likviditou a kapitálem u velikostních skupin bank.



**Graf 6: Vývoj kapitálu a likvidity u velkých bank vztahený k celkovým aktivům**

Zdroj: Vlastní zpracování, data z databáze Bankscope

Graf 6 znázorňuje vývoj kapitálu a likvidity u **velkých bank**. Kapitál má rostoucí trend, kdežto likvidita v čase klesá. Dá se předpokládat, že vztah mezi likviditou a kapitálem bude negativní. V programu gretl po zadání poměrových hodnot likvidity k celkovým aktivům a kapitálu k celkovým aktivům byl vypočítán koeficient korelace  $r$ , testovací statistika  $t$ ,  $p$ -hodnota a pomocí statistických tabulek kritický kvantil  $t_{0,975}(12)$ :

$$r = -0,74$$

$$t = -3,76$$

$$t_{0,975}(12) = 2,17881$$

Kritický obor je  $W_{\alpha=0,95} = \langle -\infty | -2,179 \rangle \cup \langle 2,179 | \infty \rangle$ . Hodnota testovací statistiky  $-3,76$  spadá do daného intervalu, nulová hypotéza  $H_0$  o nezávislosti koeficientů se zamítá. Korelační koeficient mezi likviditou a vlastním kapitálem je **statisticky průkazný** a má **silně negativní závislost**.

Ke zkoumání vlivu krize se rozdělí sledované období na dvě části – období před krizí (rok 2002-2007) a období během krize (2008-2012). Pomocí programu gretl byl spočítán korelační koeficient  $r$ , testovací statistika  $t(4)$  a kritický obor v období **před krizí** pro velké banky:

$$r = -0,4$$

$$t(4) = -0,861$$

$$t_{0,975}(4) = 2,776$$

Kritický obor je  $W_{\alpha=0,95} \langle -\infty; -2,776 \rangle \cup \langle 2,776; \infty \rangle$ . Jelikož testovací statistika nespadá do kritického oboru, nezamítáme  $H_0$  o nezávislosti veličin, korelační koeficient je nevýznamný.

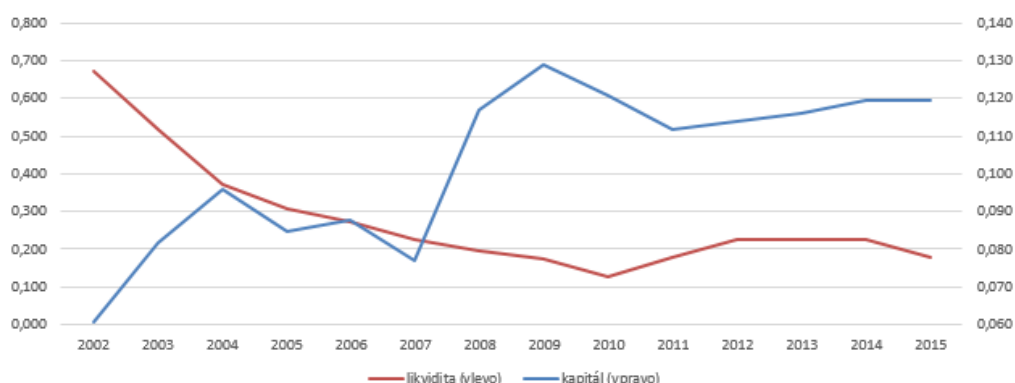
V období **během krize** jsou výsledky:

$$r = -0,92$$

$$t(3) = -3,97$$

$$t_{0,975}(3) = -3,18$$

Kritický obor je  $W_{\alpha=0,95} \langle -\infty; -3,18 \rangle \cup \langle 3,18; \infty \rangle$ . V tomto případě je korelační koeficient statisticky významný, jelikož zamítáme hypotézu  $H_0$ . Mezi likviditou a vlastním kapitálem i během krize je **silně negativní vztah**.



**Graf 7: Vývoj kapitálu a likvidity u středních bank vztahy k celkovým aktivům**

Zdroj: Vlastní zpracování, data z databáze Bankscope

Graf 7 znázorňuje vývoj poměru kapitálu a likvidity k celkovým aktivům **středních bank**. Vývoj likvidity i kapitálu už není tak jednoznačný jako u skupiny velkých bank. Likvidita do roku 2010 klesala a poté se začala zvyšovat. Kapitál po většinu sledovaného období rostl. Největší nárůst byl v letech 2002–2004 a poté 2007–2009. V programu gretl byl zjištěn korelační koeficient  $r$ , dále byla testována průkaznost korelačního koeficientu pomocí  $t$ -testu,  $p$ -hodnota a kritický kvantil  $t_{0,975}(12)$ :

$$r = -0,8$$

$$t(12) = -4,67$$

$$t_{0,975}(12) = 2,179$$

Kritický obor je  $W_{\alpha=0,95} = \langle -\infty | -2,179 \rangle \cup \langle 2,179 | \infty \rangle$ . Hodnota testovací statistiky - 4,67 spadá do daného intervalu, nulová hypotéza  $H_0$  o nezávislosti koeficientů se zamítá. Z výsledku korelační analýzy vyplývá, že mezi likviditou a kapitálem byl detekován **silný negativní vztah**.

Pro střední banky vychází hodnoty **před krizí**:

$$r = -0,62$$

$$t(4) = -1,585$$

$$t_{0,975}(4) = 2,776$$

Kritický obor je  $W_{\alpha=0,95} \langle -\infty; -2,77645 \rangle \cup \langle 2,77645; \infty \rangle$ . Ačkoliv byl detekován negativní vztah, testovací statistika nespadá do kritického oboru, a proto je korelační koeficient statistiky nevýznamný.

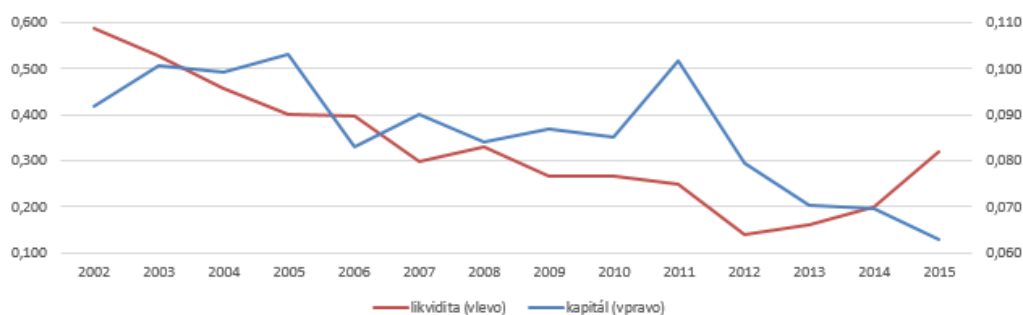
V období **během krize** jsou hodnoty:

$$r = -0,434$$

$$t(3) = -0,83$$

$$t_{0,975}(3) = -3,18$$

Kritický obor je  $W_{\alpha=0,95} \langle -\infty; -3,18 \rangle \cup \langle 3,18; \infty \rangle$ . Z výpočtu vyplývá, že i v druhém části sledovaného období **není** korelační koeficient statistiky **průkazný**.



**Graf 8: Vývoj kapitálu a likvidity u malých bank vztahovaný k celkovým aktivům**

Zdroj: Vlastní zpracování, data z databáze Bankscope

Graf 8 ukazuje vývoj kapitálu, likvidity a celkových aktiv u **malých bank**. Vývoj jednotlivých veličin už není po celou dobu stejný, ale jejich směr ve sledovaném období se docela mění, ale u všech podobně. Výsledky výpočtu jsou následující:

$$r = 0,55$$

$$t(12) = 2,29$$

$$t_{0,975}(12) = 2,179$$

Kritický obor je  $W_{\alpha=0,95} = \langle -\infty | -2,179 \rangle \cup \langle 2,1789 | \infty \rangle$ . Hodnota testovací statistiky 2,29 spadá do daného intervalu a nulová hypotéza  $H_0$  o nezávislosti koeficientů se zamítá. Mezi likviditou a kapitálem byl detekován **středně silný pozitivní vztah**.

Pro malé banky je kritický obor v letech **2002-2007**  $W_{\alpha=0,95} \langle -\infty; -2,77645 \rangle \cup \langle 2,77645; \infty \rangle$  a korelační koeficient  $r$ , testovací statistika  $t(4)$  a kritický obor,  $p$ -hodnota:

$$r = 0,262$$

$$t(4) = 0,543$$

$$t_{0,975}(4) = 2,776$$

Opět testovací statistika nespadá do daného intervalu, hypotéza  $H_0$  se nezamítá. Korelační koeficient vykazuje slabě pozitivní závislost, ale **není statisticky významný**.

**Během krize** vychází hodnoty pro malé banky:

$$r = 0,247$$

$$t(3) = 0,441$$

$$t_{0,975}(3) = -3,18$$

Kritický obor pro testovací statistiku je  $W_{\alpha=0,95} \langle -\infty; -3,18 \rangle \cup \langle 3,18; \infty \rangle$ , opět se nezamítá hypotéza o nezávislosti veličin. Pro obě období u malých bank není detekována téměř závislosti a korelační koeficient je **nevýznamný**.

Pomocí korelační analýzy bylo zjištěno, že velké a střední banky mají mezi sebou negativní vztah, u malých bank byl zjištěn vztah pozitivní. Testováním bylo zjištěno, že vztah před krizí je statisticky nevýznamný pro všechny tři velikostní skupiny. Pro období krize byla zjištěna statistická významnost akorát pro skupinu velkých bank, kdy korelační koeficient vyšel  $r = -0,92$ , který značí negativní závislosti mezi likviditou a vlastním kapitálem bank. Statistická nevýznamnost malých a středních bank může být způsobena právě přechodem malých bank do skupiny středních bank a naopak.

## 5 Diskuze a závěr

V práci byl zkoumán vztah mezi likviditou a vlastním kapitálem. Nejprve byly definovány pojmy likvidita a vlastní kapitál a jejich rizika. Dále byly vysvětleny možné vztahy mezi likviditou a kapitálem pomocí pozitivní a negativní teorie – pozitivní neboli teorie o absorpci rizika a negativní neboli teorie o vytěsňování depozit nebo finanční křehkosti. Následně byly v práci uvedeny výsledky studií autorů zabývajících se vztahem mezi kapitálem a likviditou. V další části byly popsány regulace kapitálu a likvidity, především doporučení basilejského výboru Basel I, Basel II, Basel III.

Testovány byly banky v českém bankovním sektoru v letech 2002-2015. Data bank použita k testování vztahu mezi likviditou a vlastním kapitálem, tedy hodnoty kapitálu, likvidity a celkových aktiv banky, byla vzata z databáze Bankscope. Pomocí korelační analýzy byla určena těsnost a směr závislosti mezi poměrem kapitálu a aktiv a poměrem likvidity a aktiv banky. Z výsledků testování pro celý sektor (-0,77) vyplývá, že vztah mezi testovanými proměnnými je silně záporný. Tyto výsledky potvrdily teorii o finanční křehkosti, resp. vytěsňování deposit. Ke stejnému zjištění došli i Lei, Song (2013), Distinguin a kol. (2013), Diamond a Rajan (2000) a Fungáčová a kol. (2010).

V další části je testován vztah mezi likviditou a kapitálem ve velikostních skupinách bank – velké, malé, střední. Pro velké banky vyšel korelační koeficient (-0,74), pro střední banky (-0,8) a pro malé banky (0,55). Výsledky jsou v souladu s autory Berger a Bouwman (2009), Fungáčová a kol. (2010), kteří tvrdí, že pro různé velikosti bank je závislost likvidity a kapitálu rozdílná. Směr závislosti je ovšem rozdílný. Berger a Bouwman (2009) zjistili pozitivní vztah u velkých bank, nevýznamný vztah u skupiny středních bank a negativní vztah u skupiny malých bank. Tato skutečnost může být zapříčiněna jinými velikostmi bank v jednotlivých velikostních skupinách v České republice a v USA. I malé banky jsou v USA mnohem větší než velké banky v České republice.

Horvath a kol. (2012) zjistili negativní vztah u bank v České republice v letech 2000-2010. Uvádí, že testovali především malé banky. V moji práci byl však pro skupinu malých bank zjištěn vztah pozitivní. Rozdílné výsledky mohou být ovlivněny metodou použitou při výpočtu. V této práci je použita metoda korelační analýzy a Horvath a kol. (2012) použili test Grangerovy kauzality. Ale hlavní vliv rozdílných výsledků spočítá dle mého názoru v použití i jiné velikostní skupiny bank než malé, jak uvádí Horvath a kol. (2012).

Během krize (2008-2012) byla závislost v celém bankovním sektoru dokonce ještě těsnější (-0,92), kdežto v období před krizí byla prokázána pozitivní závislost (0,48). Na vině těsnějšího vztahu během krize může být vývoj likvidity. Poměr likvidity má dlouhodobě klesající tendenci, ovšem podle zjištění Moora (2013) se množství likvidity více sníží během krize. Poměr kapitálu má naopak rostoucí tendenci a větší snížení likvidity během finanční krize vysvětluje větší negativní závislost mezi proměnnými. Během finanční krize se u bank poukázalo ještě více na nevhodnost

paušálního nastavení u likvidity a kapitálu, jelikož v tomto období je vztah nejvíce negativní.

Při zkoumání vlivu krize na vztah mezi likviditou a kapitálem v jednotlivých velikostních skupinách bank byl prokázán silně negativní vztah během krize u skupiny velkých bank (-0,92). U středně velkých bank vyšla závislost (-0,4) a u malých bank (0,25), zde však výsledky nebyly statisticky významné. Výsledek u skupiny velkých bank je totožný s výsledkem celého sektoru během krize, je to zapříčiněné tím, že velké banky tvoří většinový podíl mezi bankami v tvorbě likvidity, kapitálu a aktiv. Při testování vztahu před krizí byl u všech třech skupin bank zjištěn stejný směr závislosti jako během celého sledovaného období. Pro velké banky (-0,4), pro střední banky (-0,62) a pro malé banky (0,26). Avšak ani v jedné velikostní skupině bank nebyla prokázána významnost, což může být zapříčiněné malým počtem pozorování.

Jelikož většina výsledků při testování vlivu krize u velikostních skupin vyšla statisticky nevýznamná, nemohl být prokázán vliv krize na vztah mezi likviditou a kapitálem. K určení vlivu krize je potřeba více průkazných výsledků, z nichž mohou být vyvozeny závěry. Hlavním příčinou nevýznamnosti dat před krizí by mohlo být nedostatečné množství dat. Při zkoumání období před krizí nebo popřípadě po krizi je potřeba zvolit více pozorování, než bylo použito v této práci. Při testování závislosti během krize nevyšel korelační koeficient statisticky významný u středních a malých bank. Tady může být statistická nevýznamnost způsobená přechodem skupiny malých bank do skupiny středních bank a tím pádem neidentifikovatelnou závislostí.

Podle výsledků, kdy u některých skupin bank byl detekován negativní vztah a u některých pozitivní vztah mezi likviditou a vlastním kapitálem, vyplývá, že paušální nastavení regulací kapitálu a likvidity není vhodné. Zvýšení množství kapitálu držených bankami může u různých skupin bank vést k rozdílným výsledkům. U skupiny velkých bank, u kterých je detekován negativní vztah mezi likviditou a kapitálem, může požadované zvýšení množství kapitálu zapříčinit snížení množství likvidity, která je základní složkou fungování banky. Dále tento negativní vztah může způsobit, že velké banky pod tlakem dodržení ukazatelů, se budou snažit ukazatele obejít nebo plnit pouze jeden z nich.

Regulace likvidity v Basel III je zavedena pomocí ukazatele krytí likvidity (LCR) a ukazatele čistého stabilního financování (NSFR). Plnění požadavků podle daných ukazatelů se začalo vyžadovat až od roku 2016, které se má postupně zvyšovat, až do roku 2019. V této práci není s vlivem této regulace ještě počítáno. Jelikož likvidita má z dlouhodobého hlediska u bank klesající průběh, požadované zvýšení množství likvidity, především u velkých a středních bank, kde vyšel negativní vztah likvidity s kapitálem, může ohrozit fungování banky.

Přínos této práce je v detekci nejednotného vztahu mezi likviditou a kapitálem ve velikostních skupinách bank v českém bankovním sektoru a poukázání na nevhodnost současného nastavení regulací těchto proměnných a jejich nutnost úpravy.



---

Bylo by vhodné zhodnotit vztah mezi likviditou a kapitálem i po zavedení požadavků v Basel III, jejichž aplikace má být dokončena v roce 2019. Především by měla být otestována těsnost mezi kapitálem a likviditou u skupiny velkých a středních bank, kde byl vykazován negativní vztah a zjistit, jak dané zvýšení požadavků na kapitál i likviditu ovlivní fungování banky.

## 6 Literatura

- ADAMEC, V., STŘELEČEK L., HAMPEL, D. *Ekonomie I: učební text*. 1. vyd. Brno: Mendelova univerzita v Brně, 2013. ISBN 978-80-7375-703-8.
- AL-KHOURI, R. *Bank Characteristics and Liquidity Transformation: The case of GCC banks*. *International Journal of Economics and Finance*, 2012. vol. 4, no. 12, p. 114–120.
- ALLEN, F., GALE, D. *Financial Intermediaries and Markets*. In *Econometrica*, 2004, vol. 72, no. 4, p. 1023–1061.
- ATKINSON, P., BLUNDELL – WIGNALL, A. *Thinking Beyond Basel III: Necessary Solutions for Capital and Liquidity*. 1. vyd. OECD Journal: Financial Markets Trends, 2010.
- BABOUČEK, I. *Bankovní regulace a dohled*. Praha: Bankovní institut vysoká škola, 2002. ISBN 80-7265-053-X.
- BANK FOR INTERNATIONAL SETTLEMENTS (BIS). *A framework for measuring and managing liquidity* [online]. 1992 [cit. 2017-5-2]. Dostupné na: <<http://www.bis.org/publ/bcbs10b.pdf>>.
- BANK FOR INTERNATIONAL SETTLEMENTS (BIS). *Basel III: A global regulatory framework for more resilient banks and banking systems*. [online]. 2011 [cit. 2017-5-2]. Dostupné na: <<http://www.bis.org/publ/bcbs189.pdf>>
- BANK FOR INTERNATIONAL SETTLEMENTS (BIS). *Basel III: International framework for liquidity risk measurement, standard and monitoring* [online]. 2010 [cit. 2017-3-2]. Dostupné na: <<https://www.bis.org/publ/bcbs188.htm>>.
- BANK FOR INTERNATIONAL SETTLEMENTS (BIS). *Basel III: The liquidity Coverage Ratio and liquidity risk monitoring tools*. [online]. 2013 [cit. 2017-4-2]. Dostupné na: <<http://www.bis.org/publ/bcbs238.htm>>.
- BANK FOR INTERNATIONAL SETTLEMENTS (BIS). *Basel III: the net stable funding ratio*. [online]. 2014 [cit. 2017-4-2]. Dostupné na: <<http://www.bis.org/bcbs/publ/d295.pdf>>.
- BANK FOR INTERNATIONAL SETTLEMENTS (BIS). *History* [online]. 2016 [cit. 2017-4-2]. Dostupné na <<https://www.bis.org/bcbs/history.htm>>.
- BANK FOR INTERNATIONAL SETTLEMENTS (BIS). *Principles for Sound Liquidity Risk Management and Supervision* [online]. 2008 [cit. 2017-4-2]. Dostupné na: <<https://www.bis.org/publ/bcbs144.htm>>.
- BANK FOR INTERNATIONAL SETTLEMENTS (BIS). *Sound Practices for Managing Liquidity in Banking Organisations* [online]. 2000 [cit. 2017-4-2]. Dostupné na: <<http://www.bis.org/publ/bcbs69.pdf>>.
- BANKSCOPE DATABÁZE
- BERGER, A. N., BOUWMAN, C. H. S. *Bank Liquidity Creation*. *The Review of Financial Studies*, 2009, vol. 22, no. 9, p. 3780–3837.

- BERGER, A. N., BOUWMAN, CH. H. S., *Bank liquidity creation, monetary policy and financial crises*. Working Paper, Wharton Financial Institutions Center, 2010.
- BERGER, A. N., BOUWMAN, CH. H. S., *How Does Capital Affect Bank Performance During Financial Crises?* Journal of Financial Economics (JFE), Forthcoming, 2012.
- BHATTACHARYA, S., THAKOR, A. V. *Contemporary banking theory*. Journal of Financial Intermediation, 1993, vol. 3, p. 2-50.
- BOTHA, M. *Portfolio Liquidity-Adjusted Value-at-Risk*. South African Journal of Economic and Management Sciences, N.S., 2008, vol. 11, no. 2.
- COVAL, J. D., THAKOR, A. V. *Financial intermediation as a beliefs-bridge between optimists and pessimists*. Journal of Financial Economics, 2005, vol. 75, p. 535-569.
- CROCKETT, A. *Market liquidity and financial stability*. In Financial Stability Review – Special Issue on Liquidity, 2008, no. 11, p. 65-74. ISBN 1637-4681.
- ČESKÁ NÁRODNÍ BANKA (ČNB). *Archív 2002–2005* [online]. 2016 [cit. 2017-4-2]. Dostupné na: <[http://www.cnb.cz/cs/dohled\\_financni\\_trh/souhrnne\\_informace\\_fin\\_trhy/archiv/](http://www.cnb.cz/cs/dohled_financni_trh/souhrnne_informace_fin_trhy/archiv/)>.
- ČESKÁ NÁRODNÍ BANKA (ČNB). *Slovník pojmů* [online]. 2003-2017 [cit. 2017-4-2]. Dostupné na: <http://www.cnb.cz/cs/obecne/slovník/k.html>.
- ČESKÁ NÁRODNÍ BANKA (ČNB). *Zpráva o výkonu dohledu nad finančním trhem 2006–2015* [online]. 2016 [cit. 2017-4-2]. Dostupné na: <[http://www.cnb.cz/cs/dohled\\_financni\\_trh/souhrnne\\_informace\\_fin\\_trhy/zpravy\\_o\\_vykonu\\_dohledu/](http://www.cnb.cz/cs/dohled_financni_trh/souhrnne_informace_fin_trhy/zpravy_o_vykonu_dohledu/)>.
- DEEP, A., GUIDO, S. *Are banks liquidity transformers?* Harvard University working paper, 2004.
- DIAMOND, W. D., RAJAN, R. G. *A Theory of Bank Capital*. The Journal of Finance, 2000, vol. 55, no.6, p. 2431–2465.
- DIAMOND, W. D., RAJAN, R. G., *Liquidity Risk, Liquidity Creation and Financial Fragility: A theory of banking*. Working paper 7430, National Bureau of economic research. 2001.
- DIAMOND, W.D., DYBVIK, P. H. *Bank runs, deposit insurance, and liquidity*. Journal of Political Economy, 1983, vol. 91, 401-419.
- DISTINGUIN, I., ROULET, C., TARAZI, A. *Bank Regulatory Capital and Liquidity: Evidence from US and European publicly traded banks*. Journal of Banking and Finance, 2013, vol. 37, p. 3296–3317.
- Farag, M., Harland D., Nixon, D. *Bank Capital and Liquidity*. Bank of England Quarterly Bulletin, 2013, roč. 53, 4. 3, s. 201-215.
- FUNGÁČOVÁ, Z., WEILL, L., ZHOU, M. *Bank Capital, Liquidity Creation and Deposit Insurance*. BOFIT Discussion Papers, Bank of Finland, 2010, no. 17.
- GORTON, G., WINTON, A. *Liquidity Provision, Bank Capital, and the Macroeconomy*. 2000.
- HINDLS, R., *Statistika pro ekonomy*. 8. vyd. Praha: Professional publishing, 2007, p. 415. ISBN 9788086946436.

- HORVATH, R., SEIDLER, J., WEILL, L. *Bank Capital and Liquidity Creation. Granger-Causality evidence*. Working paper series; European Central Bank, 2012, no. 1947.
- JÍLEK, J. *Finanční rizika*. Praha: Grada, 2000. p. 635. ISBN 80-7169-579-3
- JUROŠOVÁ, L. *Bankovní regulace a dohled*. Praha: Auditorium, 2012. ISBN 978-80-87284-26-1.
- KAŠPAROVSKÁ, V. *Řízení obchodních bank: vybrané kapitoly*. Praha: C. H. Beck, 2006. ISBN 80-7179-381-7.
- KOMÁRKOVÁ, Z., KOMÁREK, L., JAKUBÍK, P. *Zranitelnost českého bankovního sektoru*. Praha, 2012. ISBN 978-80-86729-80-0.
- LEI, A. C. H., SONG, Z. *Liquidity Creation and Bank Capital Structure in China*. Global Financial Journal, 2013. vol. 24, p. 88–202.
- MEJSTŘÍK, M., PEČENÁ, M., TEPLÝ, P. *Základní principy bankovníctví*. 1.vyd. Praha: Karolinum, 2008, ISBN 978-80-24615-00-4
- MOORE, W. *How do Financial Crises Affect Commercial Bank Liquidity? Evidence from latin America and the Caribbean*. MPRA Paper, 2010, no. 21473
- NIKOLAU, K. *Liquidity (risk) Concepts, Definitions and Interactions*. European Central Bank, working paper series, 2009, no. 1008,
- Nikolau, K., Drehmann, M., *Funding Liquidity Risk – Definition and Measurement*. European Central Bank, 2009. Working Paper Series. No. 1024. ISSN 1725-2806. Dostupné z: <<http://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scpwps/ecbwp1024.pdf>>
- PÁNEK, D., VALOVÁ, I. *Bankovní regulace a dohled*. 2.vyd. Brno: Masarykova univerzita, 2008. ISBN 978-80-210-4756-3.
- POLOUČEK, S. a kol. *Bankovníctví*. 2.vyd. Praha: C. H. Beck, 2013. ISBN 978-80-7400-491-9.
- PŮLPÁNOVÁ, S. *Komerční bankovníctví v České republice*. Praha: Oeconomica, 2007. p. 338, ISBN 978-80-245-1180-1.
- REPULLO, R. *Capital Requirements, Market Power, and Risk-Taking in Banking*. Journal of Financial Intermediation, 2004. vol. 13. no. 2, p. 156–182.
- STRNAD, P. *Riziko tržní likvidity a jeho zohlednění v ukazateli Value at Risk*. Acta oeconomica pragensia 2/2009 [online]. 2009, s. 21-37 [cit. 2017-4-2]. Dostupné na: <<http://www.vse.cz/polek/download.php?jnl=aop&pdf=11.pdf>>
- WOOD, P. R. *The Law and Practise of International Financial Series: Regulation of International Finance*, London: Sweet & Maxwell, 2007, vol. 7.
- ZIEGEL, K. *Finanční řízení bank*. 1. vyd. Praha: Bankovní institut, 1997. ISBN 80-902243-1-8.
- ZIEGEL, K. *Finanční řízení bank*. 2. vyd. Praha: Bankovní institut, 2006. ISBN 80-7265-094-7.

## 7 Seznam obrázků, tabulek a grafů

### Obrázek

Obrázek 1: Banky podle velikostních skupin .....	29
--	----

### Tabulka

Tabulka 1: Změny hodnot aktiv pro jednotlivé skupiny bank v milionech Kč .....	27
--	----

### Grafy

Graf 1: Počet jednotlivých kategorií bank .....	30
Graf 2: Vývoj kapitálu .....	31
Graf 3: Vývoj likvidity .....	32
Graf 4: Vývoj aktiv .....	33
Graf 5: Vývoj kapitálu a likvidity vztažený k celkovým aktivům.....	34
Graf 6: Vývoj kapitálu a likvidity u velkých bank vztažený k celkovým aktivům .....	36
Graf 7: Vývoj kapitálu a likvidity u středních bank vztažený k celkovým aktivům .....	37
Graf 8: Vývoj kapitálu a likvidity u malých bank vztažený k celkovým aktivům .....	38