

Vědecké metody zkoumání dopadu kapitálové regulace obchodních bank

*Petr Pavlík**

Abstrakt:

Předmětem tohoto článku je porovnání více než tří desítek studií dopadů navýšené kapitálové přiměřenosti na úvěrovou činnost obchodních bank. Cílem je poskytnout srovnání výsledků dosavadního výzkumu v oblasti dopadů navýšené kapitálové přiměřenosti v rámci Basel III. Je představen jak metodologický přístup založený na makroekonomických modelech, tak přístup založený na mikroekonomické analýze. Komplexní makroekonomické modely uvažují dopad navýšení kmenového kapitálu na ziskovou funkci bank při současné úpravě rizikově vážených aktiv, respektive bilanční struktury bank. Mikroekonomické modely vždy vychází z předpokladů ohledně míry platnosti Modigliani-Millerova teorému, přičemž dopady navýšení vlastního kapitálu na průměrné náklady financování banky jsou nejčastěji zkoumány prostřednictvím CAPM modelu. Na základě porovnání existujících studií docházím k závěru, že v rámci současného výzkumu existuje široká shoda ohledně marginálního efektu navýšení kmenového kapitálu obchodní bank na cenu bankami poskytovaných úvěrů. Z pohledu intenzity dopadu je podstatné především tempo navýšování vlastních zdrojů banky, přičemž existuje široká shoda na tom, že v delším období je dopad na ceny bankovních úvěrů nevýznamný. Odhadovaný dopad na objem bankami poskytovaných úvěrů se v rámci jednotlivých studií liší významněji. Důvodem jsou především rozdílné předpoklady, se kterými pracují jednotlivé studie v oblasti elasticity poptávky po bankovních úvěrech a nákladů navýšení vlastního kapitálu bank.

Klíčová slova: Bankovní regulace; Kapitálová přiměřenost; Dopad Basel III.

JEL klasifikace: G21, G24, G28.

1 Úvod

V souvislosti s novou úpravou bankovní regulace (Basel III) se dostává do popředí vědeckého zájmu výzkum dopadu změn kapitálové přiměřenosti na úvěrovou činnost bank. Tento článek přináší rozbor vědeckých metod využívaných při analýze dopadů vyšší kapitálové přiměřenosti obchodních bank. Dopady úvěrovou nabídku obchodních bank jsou analyzovány ve smyslu objemu poskytovaných úvěrů a vývoje úrokových spreadů. Za hlavní faktory určující sílu přenosu negativního efektu jsou považovány: míra naplnění Modigliani-Millerova teorému (Modigliani a Miller, 1958), rozložení navýšení kmenového kapitálu v čase a elasticita poptávky po bankovních úvěrech. Navzdory rozdílným metodologickým

* Petr Pavlík; Vysoká škola ekonomická v Praze, Fakulta financí a účetnictví, katedra měnové teorie a politiky, nám. W. Churchilla 4, 130 67 Praha 3; <xpavp14@vse.cz>.

Příspěvek byl zpracován jako výstup projektu institucionální podpory FFÚ VŠE č. IP 100040.

přístupům existuje široká shoda ohledně nízkého krátkodobého a nevýznamného dlouhodobého negativního dopadu lépe kapitalizovaných bank na dostupnost a cenu bankovních úvěrů.

2 Přehled literatury

Vedle studií institucí v oblasti mezinárodních financí (BCBS, 2010; MAG, 2010; Slovík a Courenede, 2011; Cosimano a Hakura, 2011; Elliot, Salloy a Oliveira Santos, 2012) byla ke zkoumanému tématu publikována řada příspěvků autorů z oboru bankovníctví a vědeckých příspěvků akademické obce (Kashyap, Stein a Hanson, 2010; King, 2010; Baker a Wurgler, 2013; Šútorová a Teplý, 2013).

Dosavadní studie lze rozdělit na studie založené na makroekonomických modelech a studie vycházející z analýzy mikroekonomických vztahů. V rámci makroekonomického přístupu bývají aplikovány modely strukturálního typu, autoregresní vektorové modely a především dynamické modely všeobecné rovnováhy (DSGE). Posledně zmíněné modely jsou využívány k modelování dlouhodobého rovnováhy. Překonávají hlavní nedostatky strukturálních modelů, kterými jsou absence mikroekonomických vazeb a očekávání ekonomických subjektů. DSGE modely jsou založeny na mikroekonomických základech a explicitně formulovaných očekáváních ekonomických subjektů, u kterých může dojít k výskytu pouze náhodných, nikoliv systematických omylů. Na rozdíl o VAR modelů, využívaných především pro odhad krátkodobého dopadu, DSGE modely netrpí nevýhodou v podobě fixní korelace proměnných veličin. Nedostatkem modelů tohoto typu je fakt, že očekávání ekonomických subjektů (a rovněž očekávané ztráty a rizika) nejsou generovány samotným modelem, nicméně vstupují do modelu jakožto exogenní veličiny.

Dynamika makroekonomických modelů je většinou založena na předpokladu nárůstu kapitálových nákladů spojených s financováním stávajících aktiv v důsledku snížení finanční páky. Absorpci zvýšených nákladů lze vykompenzovat snížením ziskovosti banky (ROE), což umožňují modely s explicitně modelovanou funkcí ziskovosti. V případě modelů s exogenní funkcí ziskovosti se navýšení kapitálového požadavku promítá přímo do růstu nákladů financování. V závislosti na tom jak je koncipována funkce zisku banky dochází buď k plnému přelíti navýšených nákladů do úrokových spreadů nebo jen k částečnému efektu navýšení, který je doprovázen úpravou skladby aktiv banky. Výsledkem změny složení aktiv je úbytek bankovních úvěrů na úkor nárůstu dluhových cenných papírů v bilanci banky. Komplexní kalibrovaný DSGE model uvažující kmenový kapitál banky, likviditní pozici banky a její ziskovou funkci, představuje například model Rogera a Vlčka (2011). Jiné DSGE modely, jako například modely autorů Motto-Rostagno, Clerc, Roeger nebo Cúrdia, neuvažují ziskovost banky, jakožto výstupní proměnnou, jejíž hodnoty jsou generovány modelem. Rovnovážný stav pak

reprezentuje horní hranici odhadovaného navýšení úrokových spreadů (Angelini a kol., 2014).

Mikroekonomický přístup vychází nejčastěji z modelu oceňování kapitálových aktiv (CAPM). Alternativně bývají uplatňovány další metody jako model arbitrážního oceňování nebo model hodnoty bankovního kapitálu v riziku, Panzar-Rosseův model nebo Booneův indikátor (Leon, 2015). Mikroekonomický výzkum se zaměřuje na analýzu vývoje kapitálových nákladů banky (WACC). Prostřednictvím vnitřních procesů oceňování a transferových cen (FTP) bývá následně zkoumán dopad na úrokové spready. Někdy bývá tento přístup doplněn produkční funkcí kvantifikující dopad změny objemu úvěrů na agregátní výstup. Současný výzkum upřednostňuje zkoumání dopadu změny finanční páky na vývoj nákladů vlastních zdrojů banky s tím, že změny celkových nákladů financování (WACC), respektive nákladů dluhového financování banky či výnosnosti bankovních depozit, jsou považovány za sekundární (Miles, Yang a Marcheggiano, 2012; Junge a Kugler, 2013).

3 Metodologický přístup

Reakce bank na změnu proporce zdrojů financování závisí na řadě faktorů. Odhadovaný dopad závisí z velké míry na předpokladech daného ohledně míry platnosti Modigliani-Millerova (M-M) teorému¹ pro banky, cílených hodnot ziskovosti (ROE), operačních nákladů, způsobu využití nerozděleného zisku a změn struktury portfolia aktiv banky.

Na navýšený kapitálový požadavek mohou banky reagovat snížením objemu rizikově vážených aktiv nebo některou z forem navýšení vlastních zdrojů novou emisí akcií nebo přidělem ze zisku (Revenda, 2011). Východiskem analýzy jsou obvykle změny (přízpusobení) bilance banky vyvolané novým kapitálovým požadavkem. Reakce banky může kromě navýšení kmenového kapitálu a úpravách na straně aktiv spočívat také ve snížení operačních nákladů nebo snížení cílené ziskovosti. Nová emise akcií je spojena s tlakem na růst cíleného ROE. Tato varianta je proto dostupná zejména pro velké banky a v období absence finančních tenzí.

Předpoklad ohledně platnosti M-M teorému a logika rozhodovacích procesů uvnitř bank jsou zásadními faktory, z hlediska výsledného efektu přenosu kapitálového požadavku na klienty banky. Daňový štít bývá považován za významnou překážku plné platnosti M-M teorému (Cheng a Green, 2008; Weichenrieder a Klautke,

¹ Bez ohledu na reálnost předpokladů M-M teorému jde o základní teoretický rámec, který explicitně nebo implicitně využívají všechny dopadové studie. Spíše než reálnost předpokladů, které jsou vždy víceméně zjednodušením reality, je z hlediska významu teorie podstatná její predikční schopnost (viz např. Friedman, 1953). Pro praktické využití M-M teorému je klíčová především skutečnost, že míru platnosti teorému lze otestovat na základě empirické analýzy. Získaný odhad bývá následně využit k odhadu dopadu na WACC bank.

2008). Neméně významný je účinek implicitních a explicitních garancí ze strany centrální banky, pokud banky nehradí na proporční bázi související náklady. Někteří autoři zdůrazňují význam informační asymetrie mezi zástupcem a zastoupeným, v rámci které jedná bankovní management zodpovědněji pod hrozbou rychlého odlivu depozit než v případě postupné degradace vlastních zdrojů (Calomiris a Kahn, 1991; Gertler a Kiyotaki, 2010).

Baker a Wurgler (2013) na bázi empirických dat zpochybňují platnost M-M teorému v případě bank. Prostřednictvím analýzy dlouhých časových řad, založené na modelu CAPM, ukazují, že lépe kapitálově vybavené banky zaznamenávají nižší hodnotu systémového i jedinečného rizika, ale přesto mají vyšší jednotkové náklady vlastních zdrojů. Jiné studie (např. Miles, Yang a Marcheggiano, 2012) rovněž ukazují, že akcie lépe kapitalizovaných bank vykazují nižší rizikovost ve smyslu volatility. Navzdory anomálii v krátkém období, v delším horizontu trhy zřejmě dokáží ocenit nižší rizikovost akciového i dluhového kapitálu bank aplikujících nižší finanční páku (Kashyap, Stein a Hanson, 2010). Jiným důkazem téhož je skutečnost, že v dlouhodobém horizontu nelze prokázat negativní efekt snížení finanční páky na ekonomický růst (Miles, Yang a Marcheggiano, 2012) a stejně tak ani pozitivní efekt vyšší bankami aplikované finanční páky (Junge, Kugler, 2013). Naopak je možné prokázat korelaci mezi volatilitou akcií banky a jejím rizikem defaultu (Campbell a kol., 2007).

Identická cena zdrojů bez ohledu na kapitálový mix v případě bank (i korporátního sektoru) zůstává předmětem diskuze. Většina zkoumaných studií nicméně považuje M-M postulát za realistický minimálně v dlouhém období. Při uvážení částečné platnosti M-M teorému bude efekt navýšení kapitálového požadavku zřejmě ovlivněn metodologií vnitřního oceňování zdrojů banky (FTP), konkurenčním prostředím a logikou rozhodovacích procesů v oblasti řízení úvěrových toků.

V rámci rizikového vážení aktiv může být bankou odhadované riziko odlišné od odhadu regulátora. Tento rozdíl se pak může promítnout ve vnitřní transferové ceně, která je impulsem ke změně struktury portfolia aktiv banky. Podobně, konkurenční tlaky na trhu ovlivňují obchodní přírážky u jednotlivých typů úvěrových produktů a určují tak do jaké míry banka přenesle případné navýšení zdrojů financování do ceny daného produktu. Intenzita konkurence bývá většinou uvažována v podobě elasticity poptávky po úvěrech.

Dalším podstatným faktorem ovlivňujícím transmisní kanál je logika rozhodovacích procesů uvnitř banky. Rozhodovací procesy týkající se kapitálového mixu banky mohou být určeny očekávanou poptávkou po úvěrech a jiných aktivech nebo naopak nabídka úvěrů a jiných aktiv může být určena disponibilními zdroji banky. Bernanke a Lown (1991) ukazují, že zatímco u malých bank je růst úvěrů jednoznačně svázán s úrovní kapitálu, v případě velkých nebo lépe kapitalizovaných bank nelze tento vztah statisticky prokázat. Teplý a Šturová vysvětlují

Tab. 1 Členění studií dle použité metodologie

Použitá metodologie	Studie
Dynamický stochastický model všeobecné rovnováhy kvantifikující změny úrokových spreadů v závislosti na zvýšení regulačního kapitálu. Předpoklady modelu: neměnné ROE a náklady dluhu, exogenní nabídka úvěrů, banky přenáší navýšené náklady kompletně na zákazníky, neuvažuje se změna struktury aktiv bank.	Francis a Osborne (2009), MAG (2010), Kashyap, Stein, Hanson (2010), De Resende a Prevalov (2010), King (2010), Roger a Vlček (2011), Covas a Driscoll (2014), Corbae a D'Erasmus (2014), Jensen (2014)
VAR analýza dopadu kapitálových šoků na objem bankami poskytovaných úvěrů.	Noss a Toffano (2014)
Ekonomický strukturální model typu GMM zkoumající účinky monetární politiky.	Cosimano a Hakura (2011), Maurin a Tolvanen (2012), Teplý a Šúturová (2013), Gavalas a Syriopoulos (2014)
Náklady vlastních zdrojů banky jsou zkoumány prostřednictvím nákladů "mrtvé váhy" spojených s obcházením kapitálového požadavku prostřednictvím ABS nástrojů.	Kisin a Manela (2015)
Odhad míry účinnosti M-M efektu prostřednictvím propojení modelu CAPM s WACC.	Miles, Yang, Marcheggiano (2012), Junge a Kugler (2013), Baker a Wurgler (2013)
Ex-post analýza přizpůsobení bilance vybraných bank. V závislosti na navýšení vlastního kapitálu bank je zkoumán proces dekompozice vlastních zdrojů a rizikově vážených aktiv.	Cohen (2013)
Analýza determinant úrokových sazeb na základě funkce nacenění bankovních úvěrů. Porovnání alternativních scénářů vývoje na základě různě zvolených hodnot proměnných ovlivňujících úrokové sazby z bankovních úvěrů.	Elliot (2009), BCBS (2010), IIF (2010), Slovík a Courneade (2012), Santos a Elliot (2012)
Vícevektorová dynamická regresní analýza. Rovnice se zabudovaným zpožděním nezávisle proměnných, propojující objem minimální regulátorem požadované úrovně vlastního kapitálu banky s objemem úvěrů nabízených bankami.	Aiyar, Calomiris, Hooley, Korniyenko, Wieladek (2014), Bridges (2015)
Dynamický strukturní model banky zkoumající dopad navýšení nákladů vlastního kapitálu na budoucí diskontované zisky a strukturu bilance banky.	Furfine (2000)
Lineární regresní model zkoumající objem úvěrů poskytnutých bankou v závislosti na specifických faktorech a na výši kapitálového požadavku. Autoři porovnávají vývoj úvěrů více kapitalizovaných a méně kapitalizovaných bank.	Mesonnier a Monks (2015)

Zdroj: vlastní zpracování.

za pomoci modelu Chami a Cosimano (2001), jak banky mohou rozhodovat o kapitálovém mixu na základě očekávané poptávky po úvěrech. Výsledek jejich analýzy je v souladu se studiemi založenými na předpokladu určení nabídky úvěrů v závislosti na existujícím kapitálovém mixu (Elliot, 2009; Slovík a Cournede, 2011).

4 Technické předpoklady analýzy

Výhodou mikroekonomického přístupu je názornost dynamiky přízpusobovacího procesu a nižší výpočetní náročnost. Mikroekonomická analýza klade obvykle nižší nároky na objem dat, která mohou být někdy těžko dostupná či verifikovatelná. Naproti tomu makroekonomické modely, které využívají centrální banky nebo mezinárodní finanční instituce, vyžadují komplexní algoritmy, jejichž interpretace nemusí být jednoznačná. Vedle jejich výpočetní náročnosti jsou někdy těžko uchopitelné z důvodu vysokých nároků na objem vstupních dat, která popisují vztahy mezi bankovním sektorem a vývojem makroekonomických veličin. Některé údaje nemusí být veřejně dostupné (např. pravděpodobnostní funkce defaultu jednotlivých typů úvěrů v rámci jednotlivých bank).

Mikroekonomický přístup nejčastěji staví na modelu oceňování kapitálových aktiv (CAPM), který je chápán jako nejpřesnější z dostupných metod (Green, Lopez a Wang, 2003; Barnes a Lopez, 2006). Na základě propojení modelu CAPM a M-M teorému lze ukázat, že existuje lineární poměr mezi rizikovou prémie vlastního kapitálu banky a aplikovanou finanční pákou. Tento vztah je podmíněn současnou platností modelu CAPM a M-M teorému. Přestože plnou platnost této podmínky nelze potvrdit (viz. dále), naznačený postup představuje vhodnou aproximaci výsledného efektu.

Částečnou platnost M-M teorému je možné empiricky ověřit prostřednictvím několika metod. Jednou z nich je regresní analýza aplikované finanční páky a beta koeficientu aktiv dané banky. V rámci CAPM modelu lze rizikovost aktiv banky rozdělit na riziko akcionářů a věřitelů banky. V důsledku pojištění vkladů lze rizikovost dluhového kapitálu pokládat za velmi nízkou. Beta faktor dluhového kapitálu je zpravidla nižší než tržní beta faktor. Pro zjednodušené znázornění vztahů předpokládejme, že beta faktor dluhového kapitálu banky je roven nule². Bankovní vklady tvořící většinu finančních zdrojů obchodních bank jsou regulátorem garantovány jak formou pojištění vkladů, tak implicitně formou pomoci věřitele poslední instance. Předpoklad nulové rizikovosti vkladů vede k podcenění dopadu změny kapitálového mixu banky na její průměrné kapitálové náklady. Z toho vyplývá, že odhadovaný dopad navýšení kmenového kapitálu banky na její finanční náklady představuje horní hranici skutečného dopadu.

² Některé studie (např. Junge a Kugler, 2013) uvažují v rámci WACC lineární vztah mezi náklady vlastních a cizích zdrojů banky. Vychází přitom ze skutečnosti, že korporátní dluh bývá obvykle při vysokém poměru vlastního kapitálu považován za bezrizikový.

Za předpokladu nulové rizikovosti vkladů banky lze dokázat, že jak výnosnost, tak riziko celého souboru aktiv dané banky (respektive rizikovost jednotlivého aktiva) připadající na jednotku vlastního kapitálu banky, jsou nepřímo úměrné poměru vlastních a cizích zdrojů banky (Miles, Yang a Marcheggiano, 2012):

$$WACC = R_a = R_{vk} \left(\frac{VK}{D+VK} \right) + R_d \left(\frac{D}{D+VK} \right), \quad (1)$$

z čehož vyplývá

$$\beta_{vk} = \left(\frac{VK+D}{VK} \right) \beta_a, \quad (2)$$

kde R_a je očekávaná míra výnosu akcie banky, R_{vk} je očekávaná výnosnost vlastních zdrojů banky a R_d je očekávaný výnos cizích zdrojů banky. VK značí vlastní zdroje banky a D je objem cizích zdrojů. Příslušné beta faktory se vztahují k akciím a vlastnímu kapitálu banky.

Aktiva banky představují určité riziko, které lze v teoretické rovině kvantifikovat a rozvrhnout mezi vlastní a cizí zdroje banky. Se změnou poměru vlastních a cizích zdrojů se mění pouze jejich relativní výnosnost, tj. výnosnost aktiv připadající na 1,- Kč vlastních nebo cizích zdrojů. Poměr zdrojů financování odráží rizikovost banky z pohledu její kapacity krytí ztráty. Celková míra rizika ve smyslu rizika protistrany nesouvisí se způsobem financování banky, ale je dána kvalitou bankou držených aktiv. Rizikovost aktiv banky je rovna váženému poměru rizikovosti vlastního a cizího kapitálu banky. Beta faktor vlastního kapitálu banky lze empiricky odhadnout z burzovních dat prostřednictvím dvoustupňové regrese. První stupeň představuje regrese výnosnosti akcií dané banky ve vztahu k vývoji tržního indexu. Druhý stupeň regrese pak zkoumá vztah mezi průměrným beta faktorem dané banky a změnou aplikované finanční páky. Z důvodu nedostatečné časové řady dat k CET1 bývá finanční páka aproximována poměrem kmenového kapitálu Tier I k celkovým aktivům.

Jinou možností je porovnání dopadu změny finanční páky na průměrné kapitálové náklady (WACC). V tomto případě je třeba vyvrátit hypotézu o neexistenci pozitivního dopadu nižší finanční páky na rizikovost depozit banky.

Z definice WACC vyplývá:

$$WACC = R_{vk} \left(\frac{VK}{D+VK} \right) + R_b \left(1 - \frac{VK}{D+VK} \right), \quad (3)$$

přičemž propojením modelu CAPM s WACC dostáváme

$$R_{vk} = R_b + \beta_{vk} R_p, \quad (4)$$

kde R_b je bezriziková úroková míra, β je beta faktor vlastního kapitálu banky a R_p značí rizikovou prémii aplikovanou na akcie banky, tedy rozdíl mezi očekávaným výnosem tržního portfolia a bezrizikovou úrokovou mírou.

Pokud beta faktor vlastního kapitálu nahradíme empiricky odhadnutým beta faktorem (tj. rovnicí regresní přímky: $a + bX$, kde X je finanční páka aplikovaná bankou), můžeme kvantifikovat výnosnost vlastních zdrojů.

Platnost M-M teorému je možné ověřit také nezávisle na CAPM modelu. Výhodou takového postupu je, že není zatížena potenciální nedostatečnou vysvětlující schopností CAPM modelu. V takovém případě je nicméně třeba vhodným způsobem odhadnout očekávané výnosy akcií banky. Při určitém stupni abstrakce lze použít historická data o minulých výnosech na jednotku akciového kapitálu. Prostřednictvím regrese je pak možné odhadnout dopad snížené finanční páky na výnosnost akciového kapitálu a tedy i míru platnosti M-M teorému.

Prostřednictvím výše uvedených postupů je možné empiricky prokázat určitou míru platnosti M-M teorému (Miles, Yang a Marcheggiano, 2012; Junge a Kugler, 2013). Míra splnění M-M teorému se zřejmě může lišit v čase i prostoru. Většina autorů se shoduje na tom, že minimálně v dlouhém období nicméně trhy dokáží správně posoudit rizikově očistěný výnos zdrojů. Tedy rozhodnutí banky ohledně struktury kapitálu nemá (v dlouhém období) dopad na její náklady financování. Empirická data potvrzují plošný nárůst finanční páky v bankovním sektoru za posledních více než sto let, aniž by bylo možné současně prokázat závislost mezi pohybem finanční páky a růstem agregátního výstupu. Rovněž nelze empiricky prokázat dopad finanční páky na tržní cenu bankovních dluhopisů nebo na úrokové spready mezi bankovními depozity a hypotečními úvěry (Miles, Yang a Marcheggiano, 2011; Elliot, Salloy a Oliveira Santos, 2012). S cílem vyhnout se polemice, některé studie analyzují dopad navýšení kmenového kapitálu na průměrné kapitálové náklady banky za předpokladu částečné i nulové platnosti M-M teorému (Kaskyap, Stein a Hanson, 2010; Junge a Kugler, 2013).

5 Výsledky studií

Ze srovnání 32 studií zkoumajících dopad Basel III na úrokové sazby a úvěrovou aktivitu bank vyplývá, že navzdory rozdílům v použité metodologii existuje přibližná shoda ohledně velikosti krátkodobého dopadu navýšení kapitálu Tier1. S výjimkou studie IIF (2010) predikující krátkodobé zvýšení úrokových spreadů bankovních úvěrů až o 169 bps, ostatní zkoumané studie odhadují intenzitu dopadu na podstatně nižší úrovni. Podobně existuje shoda ohledně marginální dlouhodobého dopadu navýšení Tier1 na úrokové sazby. Na druhou stranu existují určité odchylky, pokud jde o odhadovaný dopad na vývoj objemu bankovních úvěrů. V rámci analýzy jde o další krok implikující některé nové předpoklady, které mají podstatný vliv na výsledek odhadu (např. význam bankovního financování v daném státě a v daném čase, více méně levný či nákladný přístup bank k rozšíření kapitálu, atd.).

Tab. 2 Dopad zvýšení kapitálového požadavku o 1 % na úrokové spready bankovních úvěrů

Studie	Nízký ≤ 1 bp	Střední $\geq 1 \leq 30$ bp	Vysoký ≥ 30 bp
Baker, Wurgler (2013)		x	
BCBS (2010)		x	
Corbae, D'Erasmus (2014)		x	
Cosimano, Hakura (2011)		x	
De Resende, Dib a Perevalov (2010)		x	
Gavalas a Syriopoulos (2014)		x	
Elliot (2009)		x	
Hoggarth, Mahadeva a Martin (2010)		x	
IIF (2010)			x
Jensen (2014)		x	
Junge a Kugler (2013)	x		
Kashyap, Stein a Hanson (2010)		x	
King (2010)		x	
Kisin a Manela (2015)	x		
MAG (2010)		x	
Miles, Yang a Marcheggiano (2012)		x	
Roger a Vlček (2011)			x
Santos a Elliot (2012)		x	
Slovik a Courneade (2012)		x	
Šúturová a Teplý (2013)		x	

Zdroj: vlastní zpracování.

Tab. 3 Dopad zvýšení kapitálového požadavku v rozsahu jednoho procentního bodu na objem poskytnutých bankovních úvěrů

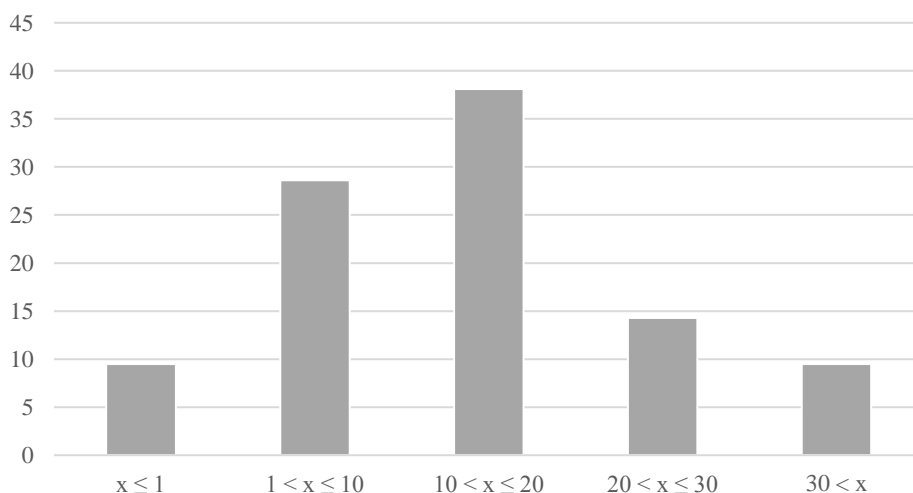
Studie	Nízký ≤ 1 %	Střední $\geq 1 \leq 10$ %	Vysoký ≥ 10 %
Aiyar a kol. (2014)	x		
Bridges a kol. (2015)		x	
Cohen (2013)	x		
Corbae a D'Erasmus (2014)		x	
Covas a Driscoll (2014)		x	
De Resende, Dib a Perevalov (2010)	x		
Gavalas a Syriopoulos (2014)			x
Elliot (2009)		x	
Fraisse, Lé a Thesmar (2015)		x	
Francis a Osborne (2009)		x	
Furfine (2000)		x	
IIF (2010)	x		
Kisin a Manela (2015)	x		
MAG (2010)		x	
Maurin a Tolvanen (2012)		x	
Mesonnier a Monks (2015)		x	
Noss a Toffano (2014)		x	
Santos a Winton (2013)		x	

Zdroj: vlastní zpracování.

Studie IIF neuvažuje pozitivní dopad zvýšení kapitálové vybavenosti banky na její rizikovost ani možnost snížení ziskovosti banky (ROE). Představuje proto horní míru krátkodobého dopadu, kdy banka přenáší navýšení kapitálu v plné míře na zákazníky. V rozporu s těmito závěry výsledky ostatních zkoumaných studií naznačují, že dopad nebude natolik významný. Míra přenosu vícenákladů na zákazníky totiž závisí na míře konkurence na bankovním trhu. Elasticita poptávky po úvěrech, stejně jako nákladnost navýšení kapitálu banky prostřednictvím emise nových akcií, se mohou na jednotlivých trzích výrazně lišit (Cosimano a Hakura, 2011; Gavalas a Syriopoulos, 2014). Úvěrová nabídka banky nemusí vždy vycházet z aktuálního kapitálového mixu, ale naopak struktura pasiv banky může být ovlivněna odhadovanou budoucí poptávkou po úvěrech (Šúturová a Teplý, 2013). V období delším než tři roky zřejmě negativní dopad navýšení vlastních zdrojů banky na její úvěrovou činnost zcela odezní (Bridges a kol., 2015; BIS MAG, 2010).

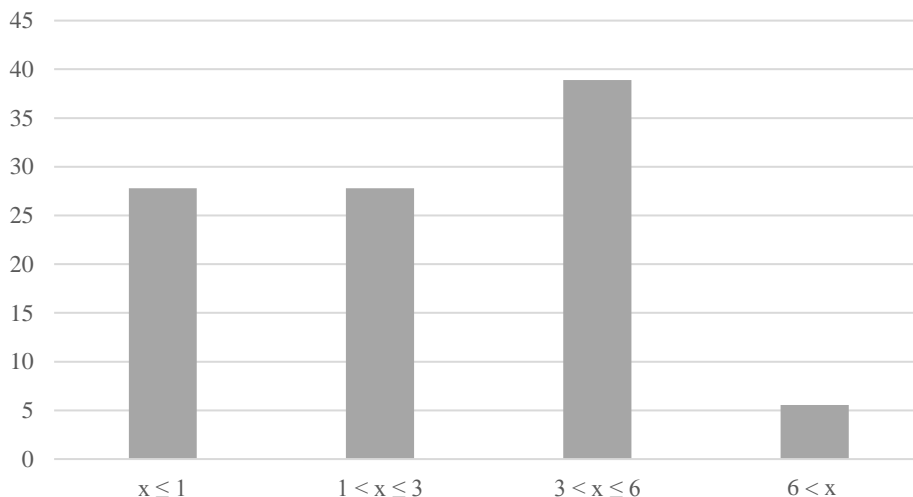
Junge a Kugler (2013) odhadují dopad v závislosti na různé míře naplnění M-M teorému. Ukazují, že na konkurenčním trhu nemusí vyšší kapitalizovanost bank vést k vyšším cenám bankovních úvěrů. Kisin a Manela (2015) zkoumají nákladnost kapitálového požadavku nepřímo, prostřednictvím teoretického zvýšení nákladnosti záruk za likviditu spojených s držbou podrozvahových aktiv typu ABS a dochází k podobným závěrům.

Graf 1 Histogram dopadu zvýšení kapitálového požadavku o 1 % na úrokové spready bankovních úvěrů (v % v závislosti na bp zvýšení spreadu)



Zdroj: vlastní zpracování.

Graf 2 Histogram dopadu 1% navýšení kapitálu Tier1 na objem bankovních úvěrů (v % v závislosti na procentuálním navýšení objemu úvěrů)



Zdroj: vlastní zpracování.

6 Závěr

Na základě srovnání dosavadního výzkumu můžeme učinit závěry, že rozdílný metodologický přístup vede přibližně ke stejným výsledkům, pokud jde o dlouhodobý dopad. Kvantifikace dopadu v krátkém období zůstává předmětem vědecké polemiky, a to především z pohledu míry platnosti Modigliani-Millerova (M-M) teorému. Z hlediska kvantifikace krátkodobého dopadu navýšení vlastních zdrojů na náklady banky jsou klíčovými faktory délka časového horizontu pro navýšení kmenového kapitálu a náklady emise nových akcií. Z pohledu přenosu navýšených nákladů financování na klienty banky je pak klíčovým faktorem elasticita poptávky po úvěrech.

Analyzované studie ukazují, že existují velké rozdíly mezi jednotlivými regiony a státy jak v oblasti elasticity poptávky, tak pokud jde o náklady navýšení rozšíření kapitálu bank prostřednictvím emise nových akcií. Tyto faktory současně vykazují významné změny v průběhu celého finančního cyklu. Náklady rozšíření kapitálu se liší rovněž v závislosti na velikosti banky a její větší či menší přítomnosti na zahraničních trzích. Nové standardy likvidity snižují bankou aplikovanou finanční páku a tak přímo ovlivňují její rentabilitu. Většina zkoumaných studií se shoduje na tom, že zatímco požadavek na krytí likvidity (LCR) nebude mít významnější dopad, požadavek vymezený ukazatelem čistého stabilního financování (NSFR) povede

k navýšení úrokových měr z úvěrů ve stejné či dokonce větší míře než samotný kapitálový požadavek vztažený ke kmenovému kapitálu Tier1.

V rámci obecného výzkumu zůstává nezodpovězena otázka transmisních kanálů. Teorie nedává jednoznačnou odpověď rovněž pokud jde o vztah mezi kapitálovým mixem banky a náklady vlastních zdrojů banky. Přesto existuje shoda na tom, že postupné navýšení kapitálových požadavků nebude mít na konkurenceschopných trzích významnější dopad na úvěrovou aktivitu bank a nesporně povede k vyšší stabilitě celého bankovního odvětví. Negativem zůstává rostoucí administrativní zátěž příliš komplexní a stále obsažnější regulace, která vede k plošnému navýšení personálních a IT nákladů bank. Tyto vícenáklady souvisí s novou podstatou bankovního podnikání a lze očekávat, že je banky v plné míře přenesou na zákazníky.

Literatura

AIYAR, S., CALOMIRIS, C., HOOLEY, J., KORNIYENKO, Y., WIELADEK, T., 2014. *The international transmission of bank capital requirements: evidence from the United Kingdom*. Bank of England Working Paper No. 497. doi: 10.2139/ssrn.2428184.

ANGELINI, P., a kol., 2014. BASEL III: Long-term impact on economic performance and fluctuations. *The Manchester School*. Roč. 83, č. 2, s. 217–251. doi: 10.1111/manc.12056.

BAKER, M., WURGLER, J., 2013. *Do Strict Capital Requirements Raise the Cost of Capital? Bank Regulation and the Low Risk Anomaly* [online]. [cit. 10. 12 2017]. Dostupné z: <<http://www.nber.org/papers/w19018.pdf>>. doi: 10.3386/w19018.

BARNES, M. L., LOPEZ, J. A., 2006. Alternative measures of the Federal Reserve Banks' cost of equity capital. *Journal of Banking and Finance*. Roč. 30, č. 6, s. 1687–1711. doi: 10.1016/j.jbankfin.2005.09.005.

BCBS [Basel Committee on Banking Supervision], 2010. *An Assessment of the Long-Term Economic Impact of Stronger Capital and Liquidity Requirements* [online]. Bank of International Settlements. [cit. 15. 12. 2017]. Dostupné z: <<https://www.bis.org/publ/bcbs173.htm>>.

BERNANKE, B., LOWN, C., 1991. The Credit Crunch. *Brookings Papers on Economic Activity*. Roč. 22, č. 2, s. 205–247. doi: 10.2307/2534592.

BRIDGES, J., GREGORY, D., NIELSEN, M., PEZZINI, S., RADIA, A., SPALTRO, M., 2015. *The Impact of Capital Requirements on Bank Lending*. Bank of England Working Paper no. 486. doi: 10.2139/ssrn.2388773.

CALOMIRIS, C. W., KAHN, C. M., 1991. The role of demandable debt in structuring optimal banking arrangements. *American Economic Review*. Roč. 81, č. 3, s. 497–513.

CAMPBELL, A., 2007. Bank insolvency and the problem of nonperforming loans. *Journal of Banking Regulation*. Roč. 9, č. 1, s. 25–45. doi: 10.1057/palgrave.jbr.2350057.

COHEN, B., 2013. How have Banks Adjusted to Higher Capital Requirements? *BIS Quarterly Review*. Roč. 2013, č. 3, s. 23–41.

CORBAE, D., D'ERASMO, P., 2014. *Capital Requirements in a Quantitative Model of Banking Industry Dynamics*. FRB of Philadelphia Working Paper No. 14-13. doi: 10.2139/ssrn.2430778.

COSIMANO, T. F., HAKURA, D. S., 2011. Bank Behavior in Response to Basel III: A Cross-Country Analysis. *IMF Working Papers*. Roč. 11, č. 119, s. 1–34. doi: 10.5089/9781455262427.001.

COVAS, F., DRISCOLL, J. C., 2014. *Bank Liquidity and Capital Regulation in General Equilibrium*. FEDS Working Paper No. 2014-85. doi: 10.2139/ssrn.2495581.

DE RESENDE, C., DIB, A., PEREVALOV, N., 2010. The Macroeconomic Implications of Changes in Bank Capital and Liquidity Requirements in Canada: Insights from the BoC-GEM- FIN. *Bank of Canada discussion Paper* [online]. Roč. 2010, č. 16. [cit. 10. 12. 2017]. Dostupné z: <<http://publications.gc.ca/site/eng/384917/publication.html>>.

ELLIOT, D., 2009. Quantifying the Effects on Lending of Increased Capital Requirements. *The Brookings Institution* [online]. [cit. 10. 12. 2017]. Dostupné z: <<https://www.brookings.edu/research/quantifying-the-effects-on-lending-of-increased-capital-requirements/>>.

ELLIOT, D., SALLOY, S., OLIVEIRA SANTOS, A., 2012. Assessing the Cost of Financial Regulation. *IMF Working Papers*. Roč. 12, č. 233, s. 1–83. doi: 10.5089/9781475510836.001.

FRAISSE, H., LÉ, M., THESMAR, D., 2015. *The real effects of bank capital requirements*. HEC Paris Research Paper No. FIN-2013-988.

FRANCIS, W., OSBORNE, M., 2009. Bank Regulation, Capital, and Credit Supply: Measuring the Impact of Prudential Standards. *FSA Occasional Paper*. Roč. 2009, č. 36, s. 1–40.

FRIEDMAN, M., 1953. *Essays in Positive Economics*. Chicago: The University of Chicago Press. s. 39–43.

FURFINE, C., 2000. *Evidence on the Response of U.S. Banks to Changes in Capital Requirements*. BIS Working Papers No. 88. doi: 10.2139/ssrn.233634.

GAVALAS, D., SYRIOPOULOS, T., 2014. Basel III and its Effects on Banking Performance: Investigating Lending Rates and Loan Quantity. *Journal of Finance and Bank Management*. Roč. 2, č. 3–4, s. 17–52. doi: 10.15640/jfbm.v2n3-4a2.

GERTLER, M., KIYOTAKI, N., 2010. Financial intermediation and credit policy in business cycle analysis. In: *Handbook of Monetary Economics*. Sv. 3. s. 547–599. doi: 10.1016/b978-0-444-53238-1.00011-9.

GREEN, E., LOPEZ, J. A., WANG, Z., 2003. Formulating the imputed cost of equity capital for priced services at Federal Reserve Bank. *FRBNY Economic Policy Review*. Roč. 9, č. 3, s. 55–81.

HOGGARTH, G., MAHADEVA, L., MARTIN, J., 2010. *Understanding International Bank Capital Flows during the Recent Financial Crisis*. Bank of England Financial Stability Paper No. 8.

CHAMI, R., COSIMANO, T. F., 2001. Monetary policy with a touch of Basel. *IMF Working Papers*. Roč. 1, č. 151, s. 1–47. doi: 10.5089/9781451857030.001.

CHENG, Y., GREEN, C. J., 2008. Taxes and capital structure: a study of European companies. *The Manchester School*. Roč. 76, s. 85–115. doi: 10.1111/j.1467-9957.2008.01082.x.

IIF [Institute of International Finance], 2010. *Interim Report on the Cumulative Impact on the Global Economy of Proposed Changes in the Banking Regulatory Framework* [online]. [cit. 8. 12. 2017].

Dostupné z: <https://www.czech-ba.cz/sites/default/files/down_14194_0.pdf>.

JENSEN, L. 2014. The economic costs of higher capital and liquidity requirements: Impact on lending rate and GDP. *Nationaløkonomisk Tidsskrift* [online]. Roč. 2015, č. 1, s. 1–34. [cit. 11. 12. 2017]. Dostupné z:

<https://www.djoef-forlag.dk/sites/nt/files/2015/article/2015_1_2.pdf>.

JUNGE, G., KUGLER, P., 2013. Quantifying the Impact of Higher Capital Requirements on the Swiss Economy. *Swiss Journal of Economics and Statistics*. Roč. 149, č. 3, s. 313–356.

KASHYAP, A. K., STEIN, J. C., HANSON, S., 2010. *An Analysis of the Impact of Substantially Heightened Capital Requirements on Large Financial Institutions*. Working Paper. Boston: Harvard University.

KING, M., 2010. *Mapping Capital and Liquidity Requirements to Bank Lending Spreads*. BIS Working Paper No. 324. doi: 10.2139/ssrn.1716884.

- KISIN, R., MANELA, A., 2015. The Shadow Cost of Bank Capital Requirements. *Review of Financial Studies*. V tisku. doi: 10.2139/ssrn.2280453.
- LEON, F., 2015. *Measuring competition in banking: A critical review of methods* [online]. HAL Working paper [cit. 15. 12. 2017]. Dostupné z: <<https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-01015794v1>>.
- MAG [Macroeconomic assessment group], 2010. *Assessing the Macroeconomic Impact of the Transition to Stronger Capital and Liquidity Requirements*. Bank for International Settlements.
- MAURIN, L. TOIVANEN, M., 2012. *Risk, Capital Buffer, and Bank Lending: A Granular Approach to the Adjustment of Euro Area Banks*. ECB Working Paper No. 1499.
- MESONNIER, J.S., MONKS, A., 2015. *Did the EBA Capital Exercise Cause a Credit Crunch in the Euro Area?* Banque de France Working Paper No. 491. Banque de France. doi: 10.2139/ssrn.2451019.
- MILES, D., YANG, J., MARCHEGGIANO, G., 2012. Optimal bank capital. *The Economic Journal*. Roč. 123, č. 567, s. 1–37. doi: 10.1111/j.1468-0297.2012.02521.x.
- MODIGLIANI, F., MILLER, M. H., 1958. The Cost of Capital, Corporation Finance, and the Theory of Investment. *American Economic Review*. Roč. 48, č. 3, s. 261–297. Dostupné také z: <<http://www.jstor.org/stable/1809766>>.
- REVENDA, Z., 2011. *Centrální bankovnictví*. 3. aktualiz. vyd. Praha: Management Press.
- ROGER, S., VLČEK, J., 2011. Macroeconomic Costs of Higher Bank Capital and Liquidity Requirements. *IMF Working Papers*. Roč. 11, č. 103, s. 1–51. doi: 10.5089/9781455260386.001.
- SANTOS, J. A. C., WINTON, A., 2013. *Bank Capital, Borrower Power, and Loan Rates*. AFA 2010 Atlanta Meetings Paper. doi: 10.2139/ssrn.1343897.
- SLOVIK, P., COURNEDE, B., 2011. *Macroeconomic Impact of Basel III*. OECD Economics Department Working Papers no. 844. doi: 10.1787/5kghwnhkkjs8-en.
- ŠÚTOROVÁ, B., TEPLÝ, P., 2013. The Impact of Basel III on Lending Rates of EU Banks. *Czech Journal of Economics and Finance*. Roč. 63, č. 3, s. 226–243.
- WEICHENRIEDER, A., KLAUTKE, T., 2008. *Taxes and the efficiency costs of capital distortions* [online]. CESifo Working Paper no. 2431 [cit. 15. 12. 2017]. Dostupné z: <<https://ssrn.com/abstract=1291095>>.

Financial theory approach to the investigation of the impact of Basel III capital adequacy on commercial banks

Petr Pavlík

Abstract:

The aim of this paper is to summarize results of modern investigation of Basel III impact. In order to do so, the author has analyze methodology of more than thirty studies focused on the impact of increased capital adequacy, adopted under Basel III framework, on the lending activity of commercial bank. The paper presents main methodology within both macro and microeconomic approach. Complex macroeconomic models simulate impact of increased bank's equity on profit function of the bank considering at the same time changes of total risk weighted assets or banks' balance structure. Within the microeconomic approach, the paper puts emphasis on CAPM, as a most widely established methodology, and assumptions formed about the real M-M effect for banks. As a result, the paper brings an evidence of consensus about mainly marginal effect of increased equity of commercial banks on lending spreads within vast majority of existing studies. The important factor to consider is the length of the implementation period. In the long-term there is expected no significant effect of increased equity on loans pricing. Somewhat bigger differences remains as for impact of higher equity on loan volume. Differences between estimated impact on loan volume roots mainly in different assumptions about elasticities of loan demand and cost of access to new equity considered within scenarios adopted by the studies.

Keywords: Banking regulation; Capital adequacy; Impact of Basel III.

JEL Classification: G21, G24, G28.