

VYSOKÁ ŠKOLA EKONOMICKÁ V PRAZE

Fakulta financí a účetnictví

katedra Měnové teorie a politiky

Obor: Finance



**Aplikace vybraných metod měření rizika
likvidity na skupinu zvolených bank**

Autor diplomové práce: Anna Zapotocká

Vedoúcí diplomové práce: Ing. Nad'a Blahová, Ph.D.

Rok obhajoby: 2018

Čestné prohlášení:

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci na téma „Aplikace vybraných metod měření rizika likvidity na skupinu zvolených bank“ vypracoval samostatně a veškerou použitou literaturu a další prameny jsem řádně označil a uvedl v příloženém seznamu.

V dne

.....

Podpis

Pod'akovanie

Týmto sa chcem srdečne pod'akovať môjej konzultantke Ing. Nadě Blahové, Ph.D. za jej ctené rady, úsilie a pripomienky pri písaní tejto práce.

Abstrakt

Diplomová práce se po teoretické části, která se zabývá vymezením a charakteristikou základních likviditních pojmů a metod měření likvidity, zaměřuje na riziko likvidity vybraných bank v České republice v letech 2006 - 2016, které komplexně hodnotí několika různými metodami, a to pomocí pěti poměrových ukazatelů likvidity a scénářové analýzy. Daná problematika je zkoumána na třech bankovních institucích, jejichž úroveň likvidity, čistá pozice na mezibankovním trhu i strategie pro řízení rizika likvidity se poměrně výrazně liší. Pro naplnění cíle práce v první výzkumné části analyzuje a provádí komparaci vypočítaných poměrových ukazatelích za vybrané bankovní instituce. Úroveň likvidity a velikost likvidního polštáře je z výsledků jednotlivých analýz hodnocena jako dostačující. Závěr je věnován získaným výsledkům poměrových ukazatelů z druhé empirické části po aplikování stresových scénářů, které jsou jmenovány v teoretické části. Všechny tři testované stresové scénáře by negativně ovlivnily likviditu bank.

Klíčové slova: likvidita, riziko likvidity, poměrové ukazatele, scénářová analýza

Abstract

The diploma thesis after the theoretical part, which deals with the concept of liquidity and the possibility of its measurement and management, focuses on the liquidity risk of selected banks in the Czech Republic between 2006 and 2016, which is comprehensively evaluated by several different methods, using five ratios of liquidity and scenario analysis. The given issue is enquired at three banking institutions whose liquidity level, net position on the interbank market and liquidity risk management strategy are quite different. To achieve the goal, the first research section of the thesis analyses and effectuates the comparison of calculated ratio indicators for the selected banking institutions. The level of liquidity and the size of the liquid pillow is judged to be sufficient from the results of the individual analyzes. The conclusion is devoted to the result obtained by the ratio indicators from the second empirical part after the application of stress scenarios, which are declared in the theoretical part. All three tested stress scenarios would negatively affect the liquidity of banks.

Keywords: liquidity, liquidity risk, liquidity ratios, scenario analysis

OBSAH

ÚVOD	7
1.DEFINÍCIA LIKVIDITY A RIZIKA LIKVIDITY	9
1.1 Zložky rizika likvidity	10
1.2 Zdroje rizika likvidity	12
1.3 Riziko likvidity a jeho interakcie s inými rizikami	14
1.4 Manažment riadenia likvidity.....	17
1.4.1 Proces manažmentu rizika likvidity	18
2. METÓDY MERANIA LIKVIDITY.....	23
2.1 Metódy založené na stavových veličinách	23
2.2 Metódy založené na tokových veličinách	26
2.2.1 Likvidný gap	27
2.3 Value at risk	29
2.4 Nové ukazovatele likvidity bánk podľa požiadaviek Basel III	32
2.4.1 Pomer likvidného krytia (Liquidity Coverage Ratio - LCR).....	32
2.4.2 Čistý stabilný pomer financovania (Net stable funding ratio – NSFR).....	39
2.5 Záťažové testovanie a scenárová analýza.....	43
3. HODNOTENIE LIKVIDITY BÁNK A ANALÝZA STRESOVÝCH SCENÁROV	52
3.1. Analýza vývoja pomerových ukazovateľov likvidity vybraných bánk.....	52
3.1.1 Výsledky jednotlivých pomerových ukazovateľov likvidity	52
3.2 Charakteristika aplikovaných stresových scenárov	60
3.2.1 Vyčíslenie a vyhodnotenie dopadov jednotlivých stresových scenárov na likviditu bánk	63
3.2.2 Čiastkové zhrnutie	70
ZÁVER.....	72
ZOZNAM POUŽITEJ LITERATÚRY A ZDROJOV.....	75
ZOZNAM TABULIEK.....	81
ZOZNAM OBRÁZKOV	81
ZOZNAM GRAFOV	81
PRÍLOHY.....	82

ÚVOD

Likvidita v činnosti banky je definovaná a posudzovaná ako jeden zo základných cieľov bankového podnikania spoločne s rentabilitou a solventnosťou. Bankový sektor ako kľúčový sprostredkovateľ na finančnom trhu z pohľadu finančnej stability a z pohľadu regulácie potrebuje nutne vykazovať kontinuálne dostatočnú likviditu. Pri finančnom sprostredkovaní banky zvyčajne transformujú krátkodobú likvidné pasíva do dlhodobých nelikvidných aktív. Už z povahy ich činnosti vyplýva, že banky sú špecifickým podnikateľským subjektom a zlé riadenie bankovej likvidity môže mať dopad na celú reálnu ekonomiku.

Práca sa zaoberá rizikom likvidity, ktoré predstavuje veľmi aktuálnu a dôležitú tému. Nedávna globálna finančná kríza poukázala na dôležitosť rizika likvidity v rámci stability finančného sektora. Banky nedostatočne riadili svoje likvidné pozície a mnohé z nich zlyhali aj napriek podpore likvidity, ktorú dostali od centrálnych bánk. Riadenie a tým aj meranie likvidity je preto dôležitá oblasť celého bankovníctva a výstupy nie sú kľúčové iba pre samotné banky ale aj pre ostatné ekonomické subjekty.

Vo svojej teoretickej časti sa práca venuje vypracovaniu teoretického rámca v oblasti likvidity bánk. V jej úvodnej časti definuje a bližšie špecifikuje základné pojmy, s ktorými neskôr narába.¹ Pozornosť je venovaná aj procesu manažmentu rizika likvidity a rôznym stratégiám riadenia likvidity v banke.

Nasledujúca časť práce menuje štandardne využívané metódy merania rizika likvidity – ukazovatele likvidity, likvidný gap a metódu Value at Risk upravenú o riziko likvidity. Konkrétnejšie sa práca v tejto kapitole zaoberá tiež novými ukazovateľmi rizika likvidity v rámci dohody Basel III, ktorými sú pomer čistého stabilného financovania (Net Stable Funding Ratio; NSFR) a pomer likvidity krytia (Liquidity Coverage Ratio; LCR). Tieto štandardy boli vyvinuté s cieľom dosiahnuť dva samostatné, ale komplementárne ciele. Prvým cieľom je podporiť krátkodobú odolnosť profilu rizika likvidity banky tým, že sa zabezpečí dostatočná výška vysoko likvidných aktív na prežitie stresového scenára, ktorý trvá jeden mesiac. Druhým cieľom je podporiť odolnosť v dlhšom časovom horizonte tým, že banky vytvoria dodatočné stimuly pre financovanie svojich aktivít prostredníctvom stálejších zdrojov financovania v rámci časového horizontu jeden rok.

¹ likvidita bánk, riziko likvidity

Práca si kladie za cieľ komplexne ohodnotiť riziko likvidity vybraných troch bánk v Českej republike za roky 2006 až 2016. Pre naplnenie cieľa prvá analýza praktickej časti diplomovej práce hodnotí riziko likvidity bank pomocou piatich pomerových ukazovateľov likvidity, ktoré sú vypočítané pre každú banku v dátovom súbore. Daná problematika je skúmaná na troch bankových inštitúciách s odlišnou obchodnou stratégiou a dáta sú čerpané z výročných správ analyzovaných subjektov. Z metodologického hľadiska praktická časť práce využíva komparatívnu metódu vybraných pomerových finančných ukazovateľov.

Okrem riadenia rizika likvidity za normálnych okolností je pre banky dôležitý aj proces riadenia rizika likvidity za rôznych situácií. Súčasťou druhej empirickej analýzy v praktickej časti práce je scenárova analýza rizika likvidity. Po vymedzení podstaty záťažových testov a prehľade relevantnej literatúry sú vyhodnotené dopady troch záťažových scenárov na likviditu vybraných bánk. V práci sú konkrétne sledované ako sa scenáre: run na banku, nedostatok likvidity na medzibankovom trhu a rastúca úverová aktivita, prejavia v hodnotách pomerových ukazovateľov likvidity jednotlivých bánk. Zo získaných výsledkov v čiastkovom závere bude zhodnotená citlivosť bánk na možné scenáre krízového vývoja, a taktiež bude vyhodnotený scenár vývoja, ktorý najviac ohrozuje likviditu bánk.

1.DEFINÍCIA LIKVIDITY A RIZIKA LIKVIDITY

Likvidita je jeden z cieľov riadenia banky a zároveň aj najzávažnejšou podmienkou činnosti bankovej inštitúcie. Bankový sektor ako kľúčový sprostredkovateľ na finančnom trhu potrebuje vykazovať kontinuálne dostatočnú likviditu. Pri identifikácii pojmu likvidita sa možno stretnúť s rôznymi vymedzeniami. **Likviditu komerčnej banky** možno definovať ako:

- „*Likvidita banky znamená schopnosť banky dostať v každom okamžiku svojim splatným záväzkom, najmä schopnosť kedykoľvek vyplatiť v požadovanej forme splatné vklady klientov.*“²
- „*Likvidita predstavuje schopnosť finančnej inštitúcie neustále udržiavať rovnováhu medzi prílivom a odlivom peňažných prostriedkov.*“³
- „*Likvidita je schopnosť banky financovať zvýšenie aktív a plniť záväzky v dobe keď sa stanú splatnými, bez toho aby vznikali nepriateľné straty.*“⁴

Definície sa zvyčajne zameriavajú na pokrytie oboch strán súvahy a zdôrazňujú význam načasovania. Novšie definície majú tendenciu zahrnúť dimenziu súvisiacu s negatívnym vplyvom na výnosy a kapitál a majú tak viac perspektívny pohľad. Diplomová práca bude za likvidnú banku považovať takú, ktorá je schopná v každom okamžiku dostať jej splatným záväzkom a to buď s využitím likvidných aktív banky alebo pomocou získania ďalších prostriedkov na finančných trhoch.

Bankový sektor je typický tým, že pracuje s veľkým objemom externého kapitálu a súčasne nemalá časť externého kapitálu je krátkodobá. Zároveň základnou činnosťou banky je poskytovanie úverov spravidla so strednedobou až dlhodobou splatnosťou. Riziko likvidity bankového sektoru je ďaleko väčšie než riziko likvidity výrobnjej firmy. Vyplyva zo samotnej podstaty činnosti banky. Viditeľným problémom bankovej nelikvidity je neschopnosť banky vyplatiť svojim klientom vklady, poskytnúť plnenie zo zjednaného

² KAŠPAROVSKÁ, V. *Řízení obchodních bank: vybrané kapitoly*. V Praze: C.H. Beck, 2006. Beckovy ekonomické učebnice. ISBN 80-7179-381-7

³ VENTO, G. A., LA GANGA, P. *Bank Liquidity Risk Management and Supervision: Which Lessons from Recent Market Turmoil?* Journal of Money, Investment and Banking, 2009 (10), 79-126. ISSN 1450-288X.

⁴ BANK FOR INTERNATIONAL SETTLEMENTS. *Basel III: Principles for Sound Liquidity Risk Management and Supervision*. [online]. 2008. [cit. 2018-03-15]. ISBN 92-9197-767-5. Dostupné z: <http://www.bis.org/publ/bcbs144.pdf>

a splatného obchodu, previesť bezhotovostnú platbu na príkaz klienta, neschopnosť poskytnúť požadovaný úver ako aj splniť výšku povinných minimálnych rezerv. Pod rizikom likvidity sa teda rozumie neschopnosť banky pohotovo nájsť dostatok finančných zdrojov na uspokojenie dopytu po likvidite tzn. plniť splatné záväzky a financovať zvýšenie na strane aktív.⁵ Definícia rizika likvidity podľa BCBS tiež zahŕňa aspekt nákladov a hovorí, že budúce záväzky môžu byť refinancované len s vyššími nákladmi alebo v najhoršom prípade vôbec.

1.1 Zložky rizika likvidity

Väčšina autorov delí riziko likvidity na dve zložky a to na riziko trhovej likvidity spojené s likviditou trhu a riziko financovania spojené s podmienkami financovania.

- **Riziko trhovej likvidity** vzniká ako dôsledok narušenia trhu s finančnými nástrojmi alebo pri nedostatočnej veľkosti trhu, kedy banka nebude schopná v prípade potreby uzavrieť svoju pozíciu bez výrazného negatívneho dopadu na tržné ceny.

Nízka likvidita trhu bráni banke uzatvárať pozície na trhu s finančnými nástrojmi resp. bráni banke k ich rýchlemu speňaženiu v dostatočnom množstve a za primeranú cenu. V konečnom dôsledku je obmedzený prístup k likvidnejším prostriedkom. Ich nedostatok môže viesť vážnemu ohrozeniu banky. Strnad pri posudzovaní likvidity daného trhu doporučuje zvažovať štyri vzájomne prepojené rozmery trhu:

- *hlĺbku trhu* – vyjadruje aký veľký objem obchodov možno realizovať bez výraznej zmeny v cenách
- *tesnosť trhu* – sa počíta z rozdielu cien medzi dopytom a ponukou a v prípade rastu rozdielu (tzv. spread) je likvidita trhu nižšia
- *pružnosť trhu* – značí rýchlosť návratu cien na rovnovážnu úroveň po ich narušení
- *okamžitosť* – rýchlosť akou môžu byť dané transakcie vysporiadané ⁶

Zhoršenie likvidity trhu spôsobuje nárast tesnosti trhu a tým nárast transakčných nákladov, pokles hlĺbky a pružnosti trhu, kedy nájsť protistranu pre obchod trvá dlhšie. Za týchto

⁵ PETRJÁNOŠOVÁ, B. *Bankovní management*. Brno: Masarykova univerzita, 1996. ISBN 80-2101471-7

⁶ STRNAD, P. *Riziko tržní likvidity a jeho zohlednění v ukazateli Value at Risk*. Acta oeconomica pragensia, 2009 (2)

tržných podmienok pokusy o likvidáciu pozícií rozširujú rozpätie medzi dopytom a ponukou tzv. spread a k predajom dochádza za veľmi nepriaznivé ceny. Je preto nutné brať v úvahu náklady a riziká spojené s likvidáciou pozícií.

- **Riziko likvidity financovania** sa týka momentálnej platobnej neschopnosti banky. Predstavuje situáciu kedy banka nie je schopná splniť záväzky v čase, keď sú splatné alebo je schopná plniť pri neudržateľne vysokých nákladoch.⁷

Existuje zjavný rozdiel medzi týmito dvomi konceptami, ale obe môžu byť príčinou problémov likvidity pre banku. Likvidita financovania sa zameriava viac na jednotlivých subjektov trhu a ich platobnú schopnosť. Tržná likvidita pracuje s celým trhom - je teda viac systémovým pohľadom na likviditu. Napriek tomu, že literatúra definuje trhové riziko a riziko financovania ako dva samostatné pojmy, sú v skutočnosti veľmi prepojené. Platí to najmä počas obdobia krízy kedy sa previazanosť týchto dvoch zložiek rizika zvyšuje. Prepojenosť rizika financovania likvidity a rizika trhovej likvidity v období nepriaznivého vývoja na trhu je detailnejšie empiricky skúmaná v práci Drehman, Nikolau.⁸

Dôležité je zväziť, ktoré faktory sú pod priamou alebo nepriamou kontrolou bánk a ktoré faktory riadia predovšetkým vonkajšie sily. Obidva typy faktorov vytvárajú tlaky na likviditu, analýza a riadenie každého z nich je iná. Je preto žiaduce rozlišovať medzi **endogénnym** a **exogénnym** rizikom tržnej likvidity. Exogénne riziko likvidity vychádza z toho, že existujú faktory, ktoré nemá banka pod kontrolou ale musí na nich reagovať. Sú mu vystavení všetci účastníci trhu a jednotlivý účastník trhu nemôže riziko exogénnej likvidity nijako ovplyvniť. Najmä vo finančnom sektore regulačné orgány sa pokúšajú spravovať, znižovať a predchádzať exogénnemu riziku likvidity vytvorením záruk a posilnením trhových štruktúr na podporu likvidity a stability. Naopak endogénne riziko tržnej likvidity je pre každého účastníka trhu iné a je dané pozíciou účastníka na trhu.⁹ Banka môže kontrolovať endogénne riziko tým, že pochopí profil likvidity a podnikne všetky potrebné kroky na zabezpečenie toho, aby bol profil riadený obozretne. Znamená to udržať realistický, všeobecne konzervatívny prístup k štruktúrovaniu portfólia aktív a záväzkov. Niekedy to môže znamenať obetovanie niektorých obchodných príležitostí a zabezpečenie

⁸ DREHMAN, M., NIKOLAU, K.: *Funding Liquidity Risk. Definition and Measurement*. ECB Working Paper Series, 1024. [online]. 2009 [cit. 2018-05-13]. ISSN 1725-2806. Dostupné z: <https://www.bis.org/publ/work316.pdf>

⁹ POLÁK, M. ZAKOMPOVÁNÍ RIZIKA LIKVIDITY DO MODELU VALUE AT RISK [online]. In: . Vysoká škola ekonomická v Praze, s. 12 [cit. 2018-03-21]. Dostupné z: <https://www.open-for-business.org/>

väčšej hotovostnej rezervy alebo dodatočného viazaného financovania. Endogénne riziko likvidity možno považovať za špecifické pre konkrétnu inštitúciu. Obidva typy faktorov neustále pôsobia na banku, preto nemožno povedať, že niektorý z faktorov je menej či viac podstatný.

Aby si banka udržala likviditu musí na strane aktív vytvárať také portfólio, ktoré banke zabezpečí dostatok likvidných prostriedkov a v prípade potreby jej umožní okamžite premeniť aktíva na likvidné prostriedky. Na strane pasív by mala mať k dispozícii inštrumenty pomocou, ktorých v prípade potreby získa likvidné prostriedky. Aspachs a kol. vo svojej práci navrhujú tri hlavné možnosti, ktoré znižujú pravdepodobnosť, že požiadavky na likviditu ohrozia životaschopnosť banky:

- dostatočne veľký vankúš likvidných aktív napr. vo forme hotovosti, vkladov u centrálnej banky a iných komerčných bankách, investície do dlhových cenných papierov vydaných vládou.
- druhá možnosť je spojená so stranou pasív v súvahe komerčnej banky, pri ktorej sa banky môžu spoľahnúť na medzibankový trh, kde si môžu požičať prostriedky od iných bánk.
- posledná možnosť hovorí o tzv. núdzovej likvidite, ktorú môže poskytnúť centrálna banka konkrétnym nelikvidným inštitúciám s cieľom zabezpečenia celkovej likvidity v prípade nepredvídateľných situáciách.¹⁰

1.2 Zdroje rizika likvidity

Riziko likvidity sa často nazýva sekundárnym rizikom a preto môže existovať viacero zdrojov tohto rizika. Identifikácia všetkých zdrojov likvidity nie je jednoduchá úloha, keďže žiadne dve finančné inštitúcie nemajú rovnaký profil rizika likvidity. Základné zdroje rizika likvidity bánk možno rozdeliť do troch kategórií:¹¹

- 1) zdroje rizika súvisiace so systematickým rizikom likvidity. Táto kategória zahŕňa situácie ako napríklad nedostatok finančných prostriedkov na trhu, narušenie trhového mechanizmu premeny aktív na hotovosť alebo vývoj regulačných rámcov

¹⁰ASPACHS, ORIOL and NIER, ERLAND W. and TIESSET, MURIEL, *Liquidity, Banking Regulation and the Macroeconomy* [online]. February 2005. [cit. 2018-03-15]. Dostupné z: SSRN: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.673883>

¹¹ADALSTEINSSON, G. *The liquidity risk management guide: from policy to pitfalls*. Chichester, West Sussex, United Kingdom: Wiley, 2014. ISBN 978-1-118-85800-4.

bankového systému. Tieto systematické rizikové faktory banka nemôže ovplyvniť, ale musí ich akceptovať a zosúladiť riziko podľa nich.¹²

- 2) Idiosynkratické zdroje rizika likvidity sú špecifické pre každú banku. Ku vzniku rizika likvidity dochádza najmä v dôsledku vývoja niektorých položiek aktív a pasív. Na strane aktív banky vzniká riziko likvidity v dôsledku neistého vývoja novo čerpaných úverov. Likviditu ohrozujú nevyrovnané otvorené úverové linky a zvýšená podnikateľská aktivita, ktorá zvyšuje dopyt po nových úveroch. Riziko likvidity vyplýva z náhleho prerušenia očakávaného prílivu finančných prostriedkov z dôvodu nesplácania úverových záväzkov dlžníkmi či z dôvodu neplnenia zmluvných protistrán. Banka síce môže odmietnuť niektorých žiadateľov o úver, avšak pokiaľ ide o kvalitných žiadateľov, pripraví sa ich odmietnutím o zisk. Výpadok výnosov na strane aktív môže spôsobiť aj predčasné splatenie úveru ak je to zmluvne povolené. Pre banku je táto situácia nevýhodná, pretože prichádza o úrokové výnosy. Likviditu na strane aktív ohrozujú aj zmeny v úrokových sadzbách. Vysoké úrokové sadzby môžu spôsobiť pokles trhovej hodnoty aktív, ktoré majú banky na pokrytie výberov.

Na strane pasív najväčšie riziko predstavujú netermínované vklady, ktoré sú splatné na požiadanie klienta a predstavujú tak pre banku nestabilný zdroj financovania. Spoločnejším zdrojom sú termínové vklady u ktorých sa klient zaväzuje, že s nimi nebude určitú dobu disponovať. No aj s termínovými vkladmi sa spája neistota daná možnosťou predčasného výberu vkladu za stanovený poplatok. Náhlý a neočakávaný výber vkladov veľkých zákazníkov, ktoré nie sú splatné, spôsobuje vážne narušenie likvidity banky. K náhlemu stiahnutiu likvidity dochádza napríklad v prípade rastu úrokových mier, kedy vkladatelia hľadajú vyššiu návratnosť inde. Na strane pasív banky pracujú nielen s pochybnosťami ohľadom objemu vkladov ale aj s neurčitou či vôbec vkladatelia tieto vklady obnovia. Banky zaznamenávajú historický trend v štruktúre obnovenia splatných termínovaných vkladov. Ale v prípade, že obnovenie splatných termínovaných vkladov viacerými zákazníkmi nezodpovedá historickému trendu modelu obnovy, môže banka čeliť nárastu rizika likvidity. V prípade straty dôvery v banku môže dôjsť k extrémnej situácii označovanej ako „run na banku“ kedy vkladatelia zo strachu, že prídu o svoje

¹² ADALSTEINSSON, G. *The liquidity risk management guide: from policy to pitfalls*. Chichester, West Sussex, United Kingdom: Wiley, 2014. ISBN 978-1-118-85800-4

peniaze, začnú hromadne vyberať svoje vklady. Táto banková panika už spôsobila pád mnohých bánk.

Ďalším zdrojom rizika likvidity je náhla potreba finančných prostriedkov na uskutočnenie platieb z podmienených záväzkov ako napríklad akreditívy alebo finančné záruky. Ide o potenciálne významné výdavky, ktoré nie sú závislé od finančnej situácie banky. Ešte dôležitejšie sú pozície, ktoré banka zaujíma v derivátových operáciách - práve tie môžu do budúcnosti generovať mimoriadnu potrebu likvidity, a to najmä v krízových obdobiach.¹³ Výrazné nesúlady v štruktúre splatnosti aktív a pasív spôsobujú vážne problémy s likviditou, ktorá môže spôsobiť paniku a stratu dôvery medzi zákazníkmi a ostatnými účastníkmi finančného sektora.

- 3) Posledné zdroje rizika likvidity súvisia s načasovaním hotovostných tokov. Banka môže očakávať veľké prítoky vo vzdialenejších časových obdobiach, zatiaľ čo v kratšom čase má odlivy presahujúce vyrovnávacie rezervy likvidity. Z dlhodobého hľadiska banka vyzerá byť v poriadku, ale krátkodobo banka pracuje s nevyrovnanou štruktúrou splatnosti aktív a pasív.¹⁴

Zdroje rizík bánk, ktoré majú vplyv na likviditu banky vychádzajú ako z bilančných a mimo bilančných položiek tak a z makroekonomických podmienok ako na lokálnom a globálnom trhu a banky sa s nimi musia vysporiadať. Aby si banka udržala likviditu musí mať v oblasti aktív primeranú časť likvidných aktív alebo aby si ľahko požičala musí byť jej ekonomika stabilná a vykazovať: značný vlastný kapitál, málo stratových a pochybných úverov, vysoké rezervy a značné množstvo stabilných vkladov.

1.3 Riziko likvidity a jeho interakcie s inými rizikami

Špecifiká bankového podnikania so sebou prinášajú celý rad rizík, ktoré spolu blízko súvisia. Ich eventuálny výskyt negatívne ovplyvňuje hospodársky výsledok, ohrozuje finančnú stabilitu banky a môže viesť až k narušeniu jej životaschopnosti. Riziko likvidity nie je izolovaným rizikom, ale je tesne previazané najmä s rentabilitou banky, jej solventnosťou

¹³GHOSH, A. *Managing risks in commercial and retail banking*. Singapore: John Wiley & Sons Singapore, 2012. ISBN: 978-1-118-10353-1

¹⁴FREIXAS, X., ROCHET, J. C., 1997: *Microeconomics of Banking*. Massachusetts: Massachusetts Institute of Technology. ISBN 0-262-06193-7.

a ostatnými bankou podstupovanými rizikami.¹⁵ Problémy so zabezpečením dostatočnej likvidity môžu spôsobiť masívny výber vkladov, preto je potrebné aby regulátor okrem úverového a trhového rizika venoval pozornosť aj riziku likvidity. Keďže sa jedná o sekundárne riziko, je to riziko, ktoré sa zvyčajne prejavuje po vzniku iných rizikových udalostí či iných spúšťacích faktorov. Pre pochopenie rizika likvidity a proces riadenia tohto rizika, je potrebné analyzovať vzťah medzi ostatnými bankovými rizikami a ich vplyvom na likviditu. Ich komplexnosť odráža samotná klasifikácia rizík. Väzbu rizika likvidity na ostatné riziká zachycuje Obrázok č.1.

Obrázok 1 Väzba medzi rizikom likvidity a ostatnými typmi rizík



Zdroj: vlastné spracovanie podľa G.A. Vento a P. La Ganga (2009)

Zvýšená fluktuácia úrokových mier, zmeny devízových kurzov, cien akcií či komodít (tržné riziko) zvyšuje riziko tržnej likvidity a hrozí potencionálna strata v dôsledku zmien hodnoty či ceny aktív. Nezávládnutie riadenia úrokového rizika vedie k problémom v likvidite pokiaľ nie je korigovaný nepriaznivý vývoj vo vykazovaných príjmoch spôsobený volatilitou úrokových sadzieb. Banka ako úverová inštitúcia je vystavená zlyhaniu jednej alebo viacerých zmluvných protistrán (úverové riziko), čo môže ovplyvniť výšku očakávaných peňažných príjmov a vyžadovať alternatívne opatrenia. V prípade nesplatenia úveru nedochádza k jeho premene na predpokladané likvidné aktívum. Navyše nesplatenie úrokov z úveru, z ktorých mal byť financovaný, odčerpáva ďalšiu likviditu. Banka tak nemusí byť schopná plniť svoje záväzky včas a za primerané náklady.¹⁶ Nárast úverového rizika má

¹⁵ VENTO, G. A., LA GANGA, P. *Bank Liquidity Risk Management and Supervision: Which Lessons from Recent Market Turmoil?* Journal of Money, Investment and Banking, 2009 (10), 79-126. ISSN 1450-288X.

¹⁶ SAUNDERS, Anthony a Marcia Millon. CORNETT. *Financial institutions management: a risk management approach*. 6th ed. Boston: McGraw-Hill Irwin, c2008. ISBN 0-07-340514-0.

negatívny dopad na bankovú likviditu, rentabilitu a zhoršuje predvídateľnosť finančných tokov do / z banky. Aby mohla banka splniť všetky svoje záväzky aj v rámci zabezpečovania platobného styku pre svojich klientov musí byť dostatočne likvidná (riziko vyrovnaní).¹⁷

Riadenie a meranie ďalších troch uvedených bankových rizík zostáva často na teoretickej úrovni ale z dôvodu ich vplyvu na likviditu sú uvedené niektoré súvislosti. Riziko koncentrácie predstavuje nadmernú expozíciu voči jednému sektoru a v prípade nesplatenia môže vyvolať podobné problémy ako úverové riziko. Operačné riziko je zakotvené v každom procese a krokoch, ktoré banka vykonáva a môže byť zdrojom narušenia likvidity. Ak manažment alebo systémy, ktoré spracovávajú platobné transakcie zlyhajú alebo dôjde k oneskoreniu transakcií. Posledné riziko reputácie môže zvýšiť náklady financovania na trhu a viesť tak poklesu ziskovosti banky. Súvisí s poškodením povesti inštitúcie, stratou dôvery a zhoršením ratingu v dôsledku problémov s likviditou, ktoré sa stávajú na trhu rýchlo viditeľnými.¹⁸

V dôsledku silnej interakcie likvidného rizika s vyššie spomínanými bankovými rizikami môže dôjsť k tomu, že tržná hodnota aktív klesne pod tržnú hodnotu záväzkov a banka sa tak stane **nesolventná**. V prípade straty solventnosti ako aj likvidity je narušená schopnosť banky plniť svoje záväzky. Významný ekonóm Charles Goodhart ¹⁹ poznamenal, že likvidita a solventnosť sú tzv. dvojčatá bankovníctva, mnohokrát nerozpoznatel'né. Často dochádza k zľúčeniu alebo zámenám oboch situácií, ktoré sa však líšia z hľadiska príčin a možností riešenia. Pokiaľ banka disponuje kapitálom na absorbovanie strát, zostáva solventná, ale solventnosť ešte neznamená, že banka je likvidná, pretože neexistuje istota, že dostatočný kapitál môže byť premenený na hotovosť dostatočne rýchlo na splnenie záväzkov. Nesolventná banka nemôže zostať likvidná (aspoň nie dlho). Problémy so solventnosťou sú často zdrojom tlaku na likviditu. Platí aj opačný vzťah, kedy nedostatok likvidity môže prinútiť banku k predaju aktív so stratou vyššou ako kapitál a viesť tak k platobnej neschopnosti. Solventné problémy sú podstatne závažnejšie, pretože pri nich je hodnota

¹⁷ EUROPEAN BANKING AUTHORITY (EBA): *SECOND PART OF CEBS' TECHNICAL ADVICE TO THE EUROPEAN COMMISSION ON LIQUIDITY RISK MANAGEMENT* [online]. June 2008 [cit. 2018-04-28]. Dostupné z: https://www.eba.europa.eu/documents/10180/37070/CP19_Liquidity.pdf

¹⁸ SEKERKA, Bohuslav. *Řízení bankovních rizik*. Praha: Profess, 1998. 203 s. Banky a bankovní produkty. ISBN 80-85235-56-0.

¹⁹ GOODHART, C. *Liquidity Risk Management* [online]. 2008 [cit. 2018-05-12]. Dostupné z: https://econpapers.repec.org/article/bfrfisrev/2008_3a11_3a6.htm

banky záporná, tj. záporný je vlastní kapitál a kapitálová primeranost'.²⁰ Práca sa bude bližšie zaoberať rizikom likvidity.

1.4 Manažment riadenia likvidity

Likvidita je rozhodujúca pre životaschopnosť banky, a preto jej riadenie patrí medzi najdôležitejšie činnosti banky. Cieľom správy likvidity bánk je schopnosť plniť splatné záväzky, pohotovo nájsť dostatok voľných finančných zdrojov na uspokojenie dopytu po likvidite a financovať zvýšenie na strane aktív za výhodných podmienok. Efektívne vedenie rizika likvidity pomáha zabezpečiť schopnosť banky plniť záväzky z peňažných tokov.

Riadenie likvidity má niekoľko cieľov a medzi hlavné ciele patria:

- zabezpečiť v každom okamžiku súlad medzi prílivom a odlivom peňažných tokov
- koordinovať emisiu krátkodobých, strednodobých a dlhodobých zdrojov financovania banky
- optimalizovať náklady refinancovania ²¹

Faktory pôsobiace na likviditu banky sa môžu v krátkej dobe významne meniť preto meranie a riadenie likvidity si vyžaduje aktuálne informácie. Dôležitým faktorom pri spravovaní likvidného rizika je dostatok likvidných aktív, pretože sú spojené s nízkym rizikom. Banka sa tiež musí vyhnúť nadmernej likvidite, pretože výnos z likvidných aktív je zodpovedajúco nižší. Vzhľadom k snahe banky dosiahnuť zisk je úlohou manažmentu nájsť kompromis v štruktúre aktív a pasív, aby banka v dlhodobom horizonte dosahovala maximálnej rentability pri udržateľnej likvidite. Sledovanie vzájomne sa vylučovacích cieľov rentability a likvidity nie je jednoduché.

Prakticky každá finančná transakcia alebo záväzok má dôsledok na likviditu banky. Riadenie rizika likvidity je mimoriadne dôležité a je neoddeliteľnou súčasťou procesu správy pasív a aktív. Jedná sa o pomerne zložitý a neustály proces vyrovňovania prílivu a odlivu hotovosti zo súvahových a podsúvahových položiek spolu so štrukturálnym a strategickým

²⁰ JÍLEK, J. *Finanční rizika*. Praha: Grada, 2000. Finance (Grada). ISBN 80-7169-579-3.

²¹ RUOZI, R. a P. FERRARI. *Liquidity risk management in banks: economic and regulatory issues*. New York: Springer, 2013. SpringerBriefs in finance. ISBN 978-3-642-29580-5.

plánovaním. Týka sa tiež deficitu financovania a investovania prebytkov a zabezpečenia toho, aby banka fungovala v rámci regulačných a vnútorných limitov. Práca sa bude bližšie zaoberať v podkapitole č.1.4.1 nasledujúcimi súčasťami riadenia likvidity banky:

- vypracovanie stratégie riadenia a financovania likvidity
- pravidelné monitorovanie likvidnej pozície banky a meranie likvidity
- riadenie aktív a pasív
- súbor limitov expozícií voči riziku likvidity
- súbor postupov plánovania likvidity v rámci alternatívnych scenárov a krízových situáciách ²²

1.4.1 Proces manažmentu rizika likvidity

Samotný proces manažmentu rizika likvidity sa líši v závislosti od veľkosti banky, jej hlavných aktivít, stupni internacionalizácie a komplexnosti organizačnej štruktúry. Na riadení likvidity v akejkoľvek veľkej medzinárodne aktívnej banke sa podieľajú rôzne subjekty. Predstavenstvo alebo výkonný výbor zvyčajne stanovuje limity, ktoré vymedzujú maximálne prijateľne vystavenie sa riziku likvidity, a prijíma konečné rozhodnutie o všeobecnej stratégii a politiky banky. Odporúčania pre správnu radu sú vyhotovené špeciálnym samostatným výborom pre riadenie aktív a pasív (ALCO - Asset and Liability Committee). Dodržiavanie likvidity je monitorované oddelením kontroly rizík. Oddelenie Treasury je zodpovedné za každodenné riadenie likvidity.²³

V procese riadenia zohráva dôležitú rolu spomínaný útvar ALCO. Má štruktúru oficiálneho výboru, ktorého členovia prijímajú rozhodnutia v investičných, úverových a oceňovacích oblastiach. Má právomoc rozhodovať o zložení aktív a pasív, stanoviť strategické smerovanie v riadení rizík tým, že sa sústreďí na súvahu ako celok. Keďže ALCO má široké právomoci, považuje sa za dôležité, aby členovia pochádzali z vrcholového manažmentu, vrátane generálneho riaditeľa. Rozsah oblastí, ktoré spadajú pod útvar ALCO sa medzi bankami líši, ale takmer bez výnimky zahŕňa okrem rizika likvidity aj úrokové riziko.

²² VENTO, G. A., LA GANGA, P. *Bank Liquidity Risk Management and Supervision: Which Lessons from Recent Market Turmoil?* Journal of Money, Investment and Banking, 2009 (10), 79-126. ISSN 1450-288X.

²³ EUROPEAN CENTRAL BANK. *Developments in banks' liquidity profile and management*. Frankfurt am Main: European Central Bank, 2002. ISBN 92-9181-291-9

V mnohých prípadoch je tento útvar poverený aj právomocou dohliadať na devízové riziko a riadenie kapitálu.²⁴

Veľmi dôležitou súčasťou riadenia likvidity je vypracovanie stratégie riadenia rizika likvidity. Vypracovaná stratégia by mala stanoviť všeobecné zásady a metódy, ktoré banka používa k riadeniu likvidity. V rámci tejto stratégie by malo byť vymedzené zloženie aktív a pasív, prístupy k riadeniu likvidity v rôznych menách, mala by existovať aj dohodnutá stratégia pre riešenie potenciálneho dočasného a dlhodobého narušenia likvidity. Všetky jednotky v rámci banky vykonávajúcej činnosti, ktoré majú vplyv na likviditu, by mali byť plne informované o stratégii likvidity a fungovať podľa schválených zásad, postupov a obmedzení.²⁵

Pri určovaní stratégie riadenia likvidity musí byť zohľadnená veľkosť a postavenie banky na trhu, jej podnikateľská filozofia, rozvinutosť trhu na ktorom banka pôsobí a cena zdrojov likvidity. Vyvážená stratégia banky v rámci riadenia likvidity vychádza z dvoch extrémnych prístupov:

1. Defenzívny prístup

V rámci tohto prístupu je likvidita definovaná ako schopnosť banky pokryť všetok out-flow²⁶ banky.²⁷ Defenzívny prístup pracuje s aktívnou stranou bilancie banky a vytvára takú štruktúru aktív, aby pokryla splatné záväzky. Využívajú ju najmä menšie banky.

2. Ofenzívny prístup

Naopak využívaný väčšími bankami a pobočkami zahraničných bánk. Ofenzívny prístup pracuje s riadením likvidity prostredníctvom strany pasív. Podstatou je schopnosť realizovať výhodné investície a tiež zvládnuť pokles na strane pasív alebo rast na strane aktív. Táto stratégia je označovaná za agresívne riadenie pasív. Bankou preferenový ofenzívny prístup je lepší z hľadiska rentability ale zraniteľnejší z pohľadu likvidity. V nasledujúcej tabuľke sú porovnané obidva prístupy.

²⁴ CHOUDHRY, M., 2012: *The Principles of Banking*. Singapore: Wiley. ISBN 978-0-470-82521-1.

²⁵ MACHIRAJU, H.R. *Modern commercial banking*. 2. ed. New Delhi: New Age International (P) Ltd., Publishers, 2008. ISBN 978-81-224-2091-3.

²⁶ pohybovaná von z banky

²⁷ ZIEGLER, Kamil. *Finanční řízení bank*. 2. vyd. Praha: Bankovní institut vysoká škola, 2006. ISBN 80-7265-094-7.

Tabuľka 1 Porovnanie defenzívnej a ofenzívnej stratégie riadenia likvidity

	DEFENZÍVNA STRATÉGIA	OFENZÍVNA STRATÉGIA
Hlavný zdroj likvidity	aktíva	pasíva
Zameranie	kontraktové splatnosti	investičná výkonnosť
Typické inštitúcie	menšie banky	väčšie banky, pobočky zahraničných bánk
Hodnota bežne používaných ukazovateľov likvidity:		
• úvery/ vklady	nízka	vysoká
• likvidné aktíva/ nestabilné pasíva	vysoká	nízka

Zdroj: vlastné spracovanie podľa Ziegler, K. (2006)

Bankou uplatňovaný vyvážený mix ofenzívnej a defenzívnej stratégie umožňuje udržiavať rizikový profil na nízkej úrovni. Vyváženie oboch prístupov je nutné aj z hľadiska zladenia likvidity a rentability v bankovom podnikaní.²⁸

Monitorovanie likvidnej pozície banky si vyžaduje merať a kontrolovať dve dimenzie likvidity: **štrukturálnu likviditu a krátkodobú likviditu**. Proces riadenia *štrukturálnej likvidity* zohľadňuje likviditu v strednodobom a dlhodobom horizonte. Zahŕňa prijatie interných limitov na zabránenie vzniku nerovnováhy plynúcej z nesúlady strednodobých a dlhodobých aktív a pasív. Cieľom procesu riadenia *krátkodobej likvidity* je najmä zabezpečiť, aby banka bola schopná vysporiadať sa s očakávanými aj neočakávanými platbami, vyplývajúcimi z kontraktov so zákazníkmi banky aj s významnými veriteľmi na medzibankovom trhu. Krátkodobá likvidná pozícia banky sa denne riadi a sleduje na clearingovom účte. Likvidné pozície sa sledujú vo všetkých pre banku významných menách. Na monitorovanie krátkodobej likvidnej pozície sa využívajú pomerové ukazovatele likvidity, ktoré sa využívajú aj pre monitorovanie strednodobej a dlhodobej likvidnej pozície ale v užšom rozsahu. Pre dlhodobejší horizont sú využívané predovšetkým likvidné scenáre.²⁹

²⁸ZIEGLER, K. *Finanční řízení bank*. 2. vyd. Praha: Bankovní institut vysoká škola, 2006. ISBN 80-7265-094-7.

²⁹KAŠPAROVSKÁ, V. *Řízení obchodních bank: vybrané kapitoly*. V Praze: C.H. Beck, 2006. Beckovy ekonomické učebnice. ISBN 80-7179-381-7

Ďalšou dôležitou súčasťou riadenia likvidity banky je integrovať jej riadenie do systémov riadenia aktív a pasív. Cieľom je zosúladiť každodenný príliv a odliv likvidity. Najjednoduchším riešením riadenia likvidity by bolo zosúladenie splatnosti aktív a pasív ale z pohľadu banky to nie je praktické. Úlohou útvaru ALCO je sledovanie tzv. troch úrovni riadenia aktív a pasív, ktoré majú zaistiť likviditu, solventnosť a rentabilitu bánk.³⁰

Tabuľka 2 1. Obecná úroveň predstavuje riadenie základných skupín bilancie

CELKOVÉ AKTIVA	CELKOVÉ PASIVA
Aktiva	Záväzky
	Kapitál
Podsúvahové aktiva	Podsúvahové pasiva

Zdroj: vlastné spracovanie podľa MEJSTŘÍK, M., PEČENÁ M. a TEPLÝ P. (2014)

Tabuľka 3 2. Špecifická úroveň zahrňuje ďalšie „nižšie“ zložky súvahy a podsúvahy

RIADENIE AKTÍV	RIADENIE PASÍV
• Riadenie rezervných fondov (PMR) • Riadenie likvidity obcejšie • Riadenie investícií do cenných papierov • Riadenie portfólia úverov • Riadenie stálych aktív	• Riadenie vypožičaných fondov • Riadenie rezervných fondov • Riadenie prijatých úverov • Riadenie vydaného dlhu • Riadenie kapitálu (vlastného imania)
RIADENIE PODSÚVAHY	

Zdroj: vlastné spracovanie podľa MEJSTŘÍK, M., PEČENÁ M. a TEPLÝ P. (2014)

³⁰MEJSTŘÍK, M, PEČENÁ M. a TEPLÝ P. *Bankovníctví v teorii a praxi: Banking in theory and practice*. Praha: Karolinum, 2014. ISBN 978-80-246-2870-7.

3. Úroveň zisku a strát, ktorej predmetom riadenia sú výnosy a náklady, ktoré generuje súvaha a podsúvaha. V rámci tejto úrovne je nutné zamerať sa na riadenie spreadu, kvalitu úverov, generovanie poplatkov, daňovú optimalizáciu, kapitálovú primeranosť a vhodný hedging.³¹

Útvar ALCO vypočíta a oznámi nedostatky v likvidite a vykoná analýzu citlivosti aktív aj pasív. Úplný obraz o situácii by mal zahŕňať aj podsúvahové položky. Od ALCA sa očakáva, že poskytne súhrnný prehľad o kvalite aktív, zabezpečí aby všetky riziká boli pod jeho kontrolou a boli proaktívne kontrolované a riadené a že úrovne rizík sú v medziach rizikových apetítov stanovených správnu radou. Ak je právomoc stanovenia rizikových limitov v niektorých bankách delegovaná na útvar ALCO, musí byť zaznamenaná bezpečná hranica vzhľadom k riziku stanoveného správnu radou. Je poverený prípravou stratégie zameranej na budúcnosť s cieľom riadenia rizikových faktorov a začlenenia do obchodných rozhodnutí a tvorby cien produktov. V rámci manažmentu riadenia likvidity ALCO tiež zodpovedá za stanovenie primeranej metodiky záťažového testovania likvidity a scenárovej analýzy. Preskúmanie dopadov likvidného šoku banka využije pre zhotovenie pohotovostného plánu, aby bola banka pripravená na riešenie likvidnej krízy.³²

Úroveň likvidity považovaná za primeranú pre jednu banku môže byť nedostatočná pre druhú. Pri posudzovaní primeranosti pozície likvidity sa vyžaduje analýza historických požiadaviek banky na financovanie, jej aktuálna likviditná pozícia a očakávané budúce potreby financovania. Okrem interných limitov likvidity sa uplatňujú tzv. pravidlá likvidity, ktoré stanovujú záväzné relácie medzi vybranými položkami aktív a pasív a zaisťujú tak minimálnu likviditu jednotlivých bánk a celého bankového systému. Likviditu bánk ovplyvňuje tiež centrálna banka, ktorá stanovuje tzv. povinné minimálne rezervy. Jedná sa o vklady, ktoré musia byť uložené u centrálnej banky a udržiavané v stanovenej výške k depozitám prijímaných od vkladateľov. Ďalšími nevyhnutnými krokmi pre úspešné riadenie likvidity je definícia relevantných nástrojov pre meranie likvidity a zavedenie vyčistiteľného cieľa pre každé merítko.

³¹ MEJSTŘÍK, M, PEČENÁ M. a TEPLÝ P. *Bankovníctví v teorii a praxi: Banking in theory and practice*. Praha: Karolinum, 2014. ISBN 978-80-246-2870-7

³² BANKS, E. *Liquidity risk: managing funding and asset risk*. Second Edition. New York: Palgrave Macmillan, 2014. ISBN 978-1-137-37439-4.

2. METÓDY MERANIA LIKVIDITY

Na likvidite je závislá akákoľvek činnosť banky, preto jej riadenie je veľmi dôležité pre samotnú existenciu banky. Pre adekvátne riadenie rizika likvidity musí byť banka schopná toto riziko zmerať. Meranie rizika likvidity je výzvou pretože premenné, ktoré ovplyvňujú veľkosť rizika likvidity, sú veľmi dynamické a nepredvídateľné. Pri meraní rizika likvidity je nutné vychádzať z faktu že banka má dva zdroje likvidity: aktíva a pasíva. Jedným zo spôsobov posúdenia potencionálneho rizika likvidity je zhodnotenie pomerov medzi určitými konkrétnymi položkami aktív a pasív. Analýza týchto pomerov ukáže, či v základnej štruktúre súvahy banky existujú značné nesúlady, ktoré spôsobujú, že banka je vystavená riziku likvidity. Štandardný súbor ukazovateľov, ktorý používajú prakticky všetky banky, vychádza z dvoch základných metód: metódy založené na stavových veličinách a metódy založené na cash flow. Niektoré významné banky dopĺňajú tieto ukazovatele pravdepodobnostným modelovaním rizika likvidity. V posledných rokoch sa tiež objavujú pokusy upraviť metódu Value at risk o riziko likvidity. Táto časť práce uvádza základné ukazovatele likvidity a metódy jej merania, ktoré by mali všetky banky nezávisle na ich veľkosti alebo oblasti podnikania prijať a sledovať.

2.1 Metódy založené na stavových veličinách

Pomáhajú identifikovať hlavné trendy vo vývoji likvidity. Vychádzajú z koncepcie, ktorej podstata spočíva v tom, že všetky položky bilancie banky sú rozdelené na likvidné aktíva, nelikvidné aktíva, stále a voliteľné pasíva. Je dôležité zdôrazniť, že rozdelenie jednotlivých položiek nie je jednoznačné a môže sa v rôznych bankách líšiť. Z uvedených položiek sú následne zostavované ukazovatele likvidity, ktoré sú využívané na meranie rizika likvidity.³³

Základné skupiny ukazovateľov likvidity:

1. Ukazovatele vychádzajúce z aktívnej strany bilancie banky
2. Ukazovatele vychádzajúce z pasívnej strany bilancie banky
3. Zmiešané ukazovatele – čitateľ a menovateľ sú rôzne veličiny

³³ ZIEGLER, K. *Finanční řízení bank*. 2. vyd. Praha: Bankovní institut vysoká škola, 2006. ISBN 80-7265-094-7.

Rôzni autori a odborná literatúra uvádza rôzne ukazovatele likvidity. Táto práca bližšie definuje 5 základných pomerových ukazovateľov. Pre prehľadnosť sú jednotlivé ukazovatele označené písmenom L a číslom.

- **Podiel likvidných aktív na celkových aktívach**

➤ Vzťah pre výpočet ukazovateľa je nasledovný: ³⁴

$$L1 = \frac{\text{likvidné aktíva}}{\text{celkové aktíva}} \quad (1)$$

Jedná sa najčastejšie využívaného ukazovateľa likvidity, kde čitateľ aj menovateľ je tvorený položkami z aktív. V čitateli sa nachádzajú likvidné aktíva banky medzi ktoré patrí pokladničná hotovosť, pohľadávky voči centrálnym bankám, pohľadávky voči úverovým inštitúciám splatné na požiadanie a dlhopisy emitované centrálnymi bankami a vládny inštitúciami.³⁵ Vyššia hodnota podielu likvidných aktív na celkových aktívach predstavuje vyššiu schopnosť komerčnej banky absorbovať likvidné šoky, za predpokladu, že likvidita trhu je rovnaká pre všetky banky pôsobiace na trhu.³⁶ Príliš vysoký pomer môže ale znížiť zisk banky, pretože likvidné aktíva spravidla generujú nízky výnos. Neexistuje správna presná hodnota tohto ukazovateľa, je ale potrebné nájsť kompromis medzi likviditou a rentabilitou.

- **Podiel likvidných aktív na celkových klientskych vkladoch a ostatných krátkodobých zdrojoch**

➤ Vzťah pre výpočet ukazovateľa je nasledovný: ³⁷

$$L2 = \frac{\text{likvidné aktíva}}{\text{klientské vklady + ostatné krátkodobé zdroje}} \quad (2)$$

Jedná sa o zmiešaného ukazovateľa, kde čitateľ a menovateľ sú položky pochádzajúce z rôznych strán bilancie banky. Tento ukazovateľ by mal byť schopný zachytiť zraniteľnosť banky vo vzťahu ku vkladom klientov a k ďalším krátkodobým zdrojom financovania ako

³⁴ VODOVÁ P. *Liquidity of Czech and Slovak commercial banks*. Acta Univ. Agric. Silvic. Mendelianae Brun. 2012, 60, 463-476. Dostupné z: <https://doi.org/10.11118/actaun201260070463>

³⁵ ČESKÁ NÁRODNÍ BANKA (ČNB): *Zpráva o výkonu dohledu nad finančním trhem v roce 2012* [online]. 2012 [cit. 2018-04-01] Dostupné z: https://www.cnb.cz/miranda2/export/sites/www.cnb.cz/cs/dohled_financni_trh/souhrnne_informace_fin_thy/zpravy_o_vykonu_dohledu/download/dnft_2012_cz.pdf

³⁶ Ekonomické spektrum: *Recenzovaný vedecko-odborný on-line časopis o ekonomii a ekonomike* [online]. 2014, IX(2/2014) [cit. 2018-03-25]. ISSN 1336-9105.

³⁷ VODOVÁ P. *Liquidity of Czech and Slovak commercial banks*. Acta Univ. Agric. Silvic. Mendelianae Brun. 2012, 60, 463-476. Dostupné z: <https://doi.org/10.11118/actaun201260070463>

sú vklady podnikov, bánk a iných finančných spoločností a finančné prostriedky z dlhových cenných papierov vydaných bankou. Likvidné aktíva pozostávajú z rovnakých položiek ako v predošlom ukazovateli. Vyššia hodnota tohto ukazovateľa naznačuje, že banky držia väčšie množstvo rýchlo speňažiteľných aktív, ktoré môžu byť v prípade potreby použité na uhradenie okamžite alebo krátkodobo splatných pasív a indikuje tak lepšiu schopnosť banky absorbovať likvidné šoky.

- **Podiel likvidných aktív na celkových klientskych vkladoch**

- Vzťah pre výpočet ukazovateľa je nasledovný: ³⁸

$$L3 = \frac{\text{likvidné aktíva}}{\text{klientské vklady}} \quad (3)$$

Pomerový ukazovateľ L3 je veľmi podobný s prechádzajúcim ukazovateľom. V prípade ukazovateľa L3 sa však predpokladá striktné obmedzenie, kedy banka nie je schopná získať prostriedky od iných bánk či emitovaním cenných papierov. Pri výpočte sa preto zohľadňujú iba vklady domácností a podnikov.³⁹ Čím vyšší je pomer likvidných aktív ku krátkodobým záväzkom, tým menšie je riziko likvidity a citlivosť banky na výber vkladov.

- **Podiel úverov na celkových aktívach**

- Vzťah pre výpočet ukazovateľa je nasledovný:⁴⁰

$$L4 = \frac{\text{úvery}}{\text{celkové aktíva}} \quad (4)$$

Podiel úverov na celkových aktívach vypovedá o tom aké percento aktív banky je viazané vo forme nelikvidných úverov. Interpretácia výsledkov je tu odlišná ako u predchádzajúcich ukazovateľov. Rast hodnoty tohto ukazovateľa indikuje nižšiu likviditu banky.

- **Podiel úverov a klientskych vkladov**

- Vzťah pre výpočet ukazovateľa je nasledovný: ⁴¹

$$L5 = \frac{\text{úvery}}{\text{klientské vklady}} \quad (5)$$

³⁸ Vodová P. *Liquidity of Czech and Slovak commercial banks*. Acta Univ. Agric. Silvic. Mendelianae Brun. 2012, 60, 463-476. Dostupné z: <https://doi.org/10.11118/actaun201260070463>

³⁹ Ekonomické spektrum: *Recenzovaný vedecko-odborný on-line časopis o ekonómii a ekonomike* [online]. 2014, IX(2/2014) [cit. 2018-03-25]. ISSN 1336-9105.

⁴⁰ Vodová P. *Liquidity of Czech and Slovak commercial banks*. Acta Univ. Agric. Silvic. Mendelianae Brun. 2012, 60, 463-476. Dostupné z: <https://doi.org/10.11118/actaun201260070463>

⁴¹ Tamtiež

Tento pomer likvidity zachycuje nelikvidné aktíva a likvidné pasíva. Podáva informáciu o tom aká časť poskytnutých úverov je financovaná klientskymi vkladmi. Česká národná banka definuje túto položku ako agregát úverov a pohľadávok poskytnutých vládny inštitúciám, ostatným finančným inštitúciám, nefinančným podnikom a domácnostiam. Nie sú tu zahrnuté úvery a pohľadávky poskytnuté centrálnym bankám a iným úverovým inštitúciám. Pre banku je priateľenejšia nižšia hodnota tohto ukazovateľa.⁴² Prebytok celkových vkladov nad úvermi poskytuje banke dostatočnú rezervu hotovosti a banka tak nie je závislá na ďalších zdrojoch financovania. S rastom hodnoty tohto ukazovateľa sa banka stáva zraniteľnejšia najmä voči nepredvídateľným šokom na trhu.

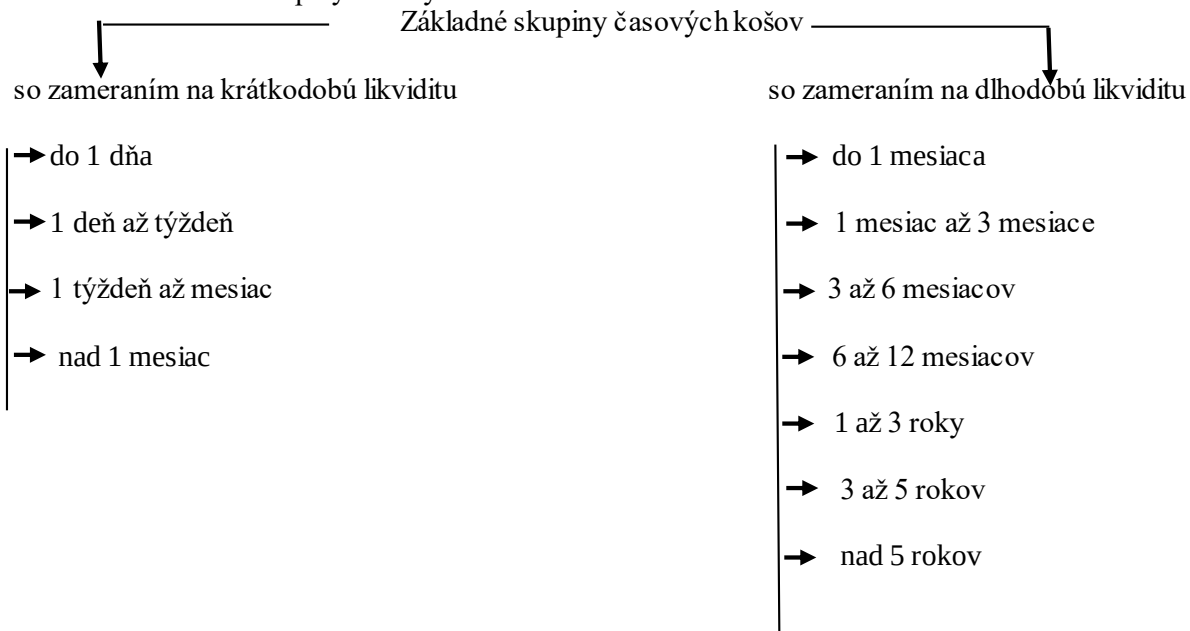
Vyššie definované ukazovatele slúžia na identifikovanie problémov s likviditou a využívajú sa pre porovnanie inštitúcií a sledovanie dlhodobějších trendov. Základnou nevýhodou stavových ukazovateľov je ich statickosť- žiadny z uvedených ukazovateľov neberie v úvahu cash flow spojený s jednotlivými aktívami a pasívami.

2.2 Metódy založené na tokových veličinách

K posúdeniu situácie banky z hľadiska likvidity sú používané tokové ukazovatele likvidity. Podstatou týchto ukazovateľov je gapová analýza. Základom je rozdelenie aktívnych a pasívnych položiek do tzv. časových košov podľa ich zostatkovej splatnosti. V určitých časových intervaloch sa porovnávajú finančné toky plynúce do a z banky. Jedná sa o určitú obdobu gapovej analýzy používanej pri meraní úrokového rizika ale v tomto prípade nastáva priradenie do časových košov z hľadiska likvidity. Podstatné pre efektívne využívanie tejto metódy je správne zvolenie dĺžky časových košov, ktorá závisí na druhu sledovanej likvidity. Detailnejšie rozdelenie zobrazuje schéma č.1.

⁴² KOMÁRKOVÁ, Z., HAUSENBLAT, V., FRAIT, J. (2012). *How to Identify Systematically Important Financial Institutions*. Czech National Bank, Financial Stability Report

Schéma 1 Základné skupiny časových košov



Zdroj: vlastná schéma na základe ZIEGLER, K. (2006)

Pri rozdelení inštrumentov aktívnej a pasívnej strany bilancie zložitejšia situácia nastáva pokiaľ nie je stanovená zmluvná splatnosť pri inštrumentoch ako sú napríklad bežné účty či úvery bez presne daného splátkového kalendára. V jednotlivých bankách sa rozdelenie preto môže líšiť.⁴³ V praxi niektoré banky uplatňujú konzervatívny prístup, čo znamená, že dávajú 100% objemu bežných účtov do 1.koša (predstavujúceho jeden mesiac). Iné banky zaradujú do 1.koša iba nestabilnú časť bežného účtu. Neexistuje správne riešenie ale je dôležité aby banka vedela interpretovať výsledky merania s ohľadom na dopad pre banku.

2.2.1 Likvidný gap

Likvidný gap alebo tiež likvidná pozícia banky, znamená prebytok alebo nedostatok zdrojov banky v stanovených časových pásmach.⁴⁴ Patrí medzi najbežnejšie metódy a meria v absolútnom vyjadrení rozdiel medzi hodnotou aktív a hodnotou pasív v rámci každého časového pásma. Aktíva predstavujú odliv hotovosti, zatiaľ čo pasíva predstavujú príliv

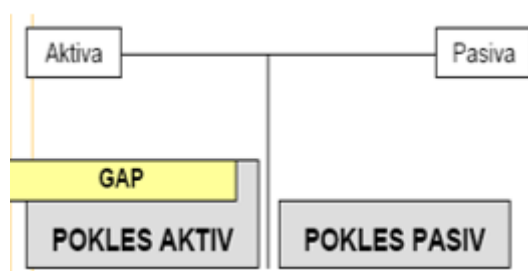
⁴³ ZIEGLER, K. *Finanční řízení bank*. 2. vyd. Praha: Bankovní institut vysoká škola, 2006. ISBN 80-7265-094-7.

⁴⁴ BANK FOR INTERNATIONAL SETTLEMENTS. *Basel III: International framework for liquidity risk measurement, standards and monitoring* [online]. December 2010. [cit. 2018-03-15]. ISBN 92-9131-860-4. Standard and Monitoring. Dostupné z: <http://www.bis.org/publ/bcbs188.pdf>

hotovosti. Môžu nastať dve situácie poukazujúce na nesúlad medzi aktívami a pasívami banky:

- **pozitívna hodnota gapu** je výsledkom väčšieho prírastku aktív než pasív. Banka sa vyznačuje prebytkom zdrojov vzhľadom k jej aktívam a táto pozícia je označovaná za krátku gapovú pozíciu. Aj keď prebytok predstavuje určitý „vankúš“ likvidity a nevytvára riziko likvidity, mala by banka zvažovať alternatívne náklady.

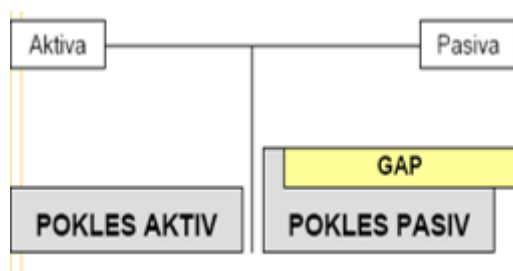
Schéma 2 Pozitívny likvidný gap



Zdroj: Dvořák, Bankovníctví II

- **negatívna hodnota gapu** nastáva, keď prírastok aktív je menší než prírastok pasív. V prvom prípade sa jedná o dlhú gapovú pozíciu a banka má nedostatok zdrojov k financovaniu jej aktív, čo vytvára riziko likvidity.

Schéma 3 Negatívny likvidný gap



Zdroj: Dvořák, Bankovníctví II

Súčtom jednotlivých periodických gapov vzniká kumulatívny gap, ktorý prepája jednotlivé časové pásma. Celková hodnota kumulatívneho gapu sa musí rovnať nule, keďže aktíva banky sa rovnajú pasívam banky. Likvidný gap možno konštruovať ako statický alebo dynamický. Statický likvidný gap pracuje s aktuálnou výškou aktív a pasív a nové plánované obchody nezohľadňuje. Vhodným doplnkom je preto zostavenie dynamického gapu, ktorý berie v úvahu aj odhadované budúce aktíva a pasíva. Banka pre výpočet dynamického gapu musí najprv namodelovať výšku predpokladaných nových aktív a pasív, potom ich pripočítať k hodnote existujúcich aktív a pasív a následne možno vyčíslieť hodnotu

dynamického gapu.⁴⁵ Použitie dynamického gapu má svoje opodstatnenie tiež pri rozhodovacom procese – napríklad keď sa banka rozhoduje, či môže poskytnúť veľký úver.⁴⁶ Nevýhodou sú položky u ktorých sa nedá ľahko odhadnúť ich budúca výška a modelovanie tak môže viesť ku skreslenému výsledku.

Je tiež nevyhnutné, aby banka brala do úvahy aj vzťah medzi potrebou likvidity a kurzovým rizikom. Banka vedie účty v cudzích menách, príp. drží aktíva a pasíva v cudzích menách, čím sa vystavuje kurzovému riziku. Nečakané negatívne zmeny kurzu môžu byť pre banku z hľadiska jej likvidity osudné. Preto by mali byť prevedené aj odhady likvidity pre jednotlivé významné meny v rôznych časových intervaloch.⁴⁷

Následná analýza nedostatkov v likvidite by mala identifikovať dôvody a navrhnúť opatrenia na nápravu situácie v určitom časovom pásme. Zmeny by sa mali prejavíť v zložení v profile splatnosti aktív a pasív s cieľom znížiť medzery v likvidite. Na pokrytie dočasného nedostatku likvidity môžu banky využívať viaceré možnosti, ako napríklad výmenu zahraničných devízových mien držaných v zahraničí do domácej meny či pôžičky na peňažných trhoch.

2.3 Value at risk

Bankami najpoužívanjšou a najdiskutovanejšou metódou merania rizika bankovej likvidity je metóda Value at Risk upravená na riziko likvidity. Tradične sa metóda Value at risk (ďalej len VaR) využíva pre meranie trhového rizika. Základnou myšlienkou klasického modelu VaR je započítanie nákladov na likvidáciu obchodovaného instrumentu alebo portfólia za podmienok nepriaznivých pohybov trhových sadzieb a ich cien na trhu. Pomocou distribučného rozdelenia zmien trhových faktorov metóda kvantifikuje jedným číslom maximálnu možnú stratu z expozície za vopred definované obdobie s určitým stupňom pravdepodobnosti.⁴⁸ VaR tiež určuje hodnotu, ktorá nebude prekročená za určité obdobie s určitou pravdepodobnosťou.

⁴⁵ EDITED BY LEONARD MATZ AND PETER NEU. *Liquidity risk measurement and management a practitioner's guide to global best practices*. S.l.: John Wiley & Sons (Asia) Pte, 2007. ISBN 9781118390399.

⁴⁶ BESSIS, J. *Risk management in banking* / Joël Bessis. 3rd ed. Chichester, United Kingdom: John Wiley, 2010. ISBN 978-0-470-01913-9.

⁴⁷ Tamtiež

⁴⁸ STRNAD, P. *Riziko tržní likvidity a jeho zohlednění v ukazateli Value at Risk*. Acta oeconomica pragensia, 2009 (2)

Problémom klasických modelov je, že neoddeľujú riziko trhovej likvidity od trhového rizika. Klasické modely používajú stredové ceny (mid ceny) alebo posledné známe trhové ceny a ignorujú fakt, že likvidácia pozície nenastáva pri priemernej bid-ask cene.⁴⁹ Zakomponovaním likvidného rizika tzv. nákladov na likvidáciu finančných aktív do výpočtu VaR sa spravidla zvýši hodnota VaR oproti klasickým modelom. Hoci nie je definovaná štandardná technika ako oceňovať riziko trhovej likvidity existuje celý rad štúdií, ktoré sa venujú začleneniu rizika likvidity do merania VaR pre trhové riziká, pretože likvidita sa považuje za dôležitý parameter keďže fungovanie trhu ide ruka v ruku s vysokou likviditou. Podľa Boria môže obdobie, v ktorom je pozorovaná miznúca likvidita, predvídať nasledujúce obdobie krízy.⁵⁰

Bazilejský výbor pre bankový dohľad vydal revidovaný navrhovaný rámec na meranie a kontrolu trhového rizika, ktorý sa snaží zohľadniť skutočnosť, že banky nemusia byť schopné rýchlo zaistiť alebo uzavrieť určité rizikové pozície bez podstatného ovplyvnenia trhovej ceny. Rozšírili sa preto časové horizonty likvidity, pre ktoré je VaR počítaný - z minimálnej doby držby 1 deň na 10 dní až jeden rok.⁵¹ Jílek zdôrazňuje stanoviť riziko vo VaR na dlhšiu dobu držania, pretože za krízového stavu je nutné držať pozície dlhšie ako sa pôvodne predpokladalo. Toto neočakávané predĺženie spôsobí zvýšenú rizikovosť pretože pravdepodobnosť zmeny cien a rizikový profil niektorých nástrojov sa zvyšuje a značne mení s dobou držania.⁵²

Veľá ďalších autorov sa zaoberá precíznejším zakomponovaním rizika likvidity do modelu VaR a jedným z prístupov je rozlišovanie medzi exogénnym a endogénnym rizikom likvidity. Ako bolo definované v kapitole č.1.1 exogénna likvidita je daná trhom, to znamená, že náklady likvidáciu závisia len od podmienok trhového rozpätia, tj. rozdielu medzi nákupnou a predajnou cenou vyjadruje bid - ask spread. Kdežto endogénne riziko likvidity závisí na objeme obchodovanej pozície na trhu - tzn. že ho obchodník je schopný ovplyvniť.

Strnad sa vo svojej práci snaží detailne popísať spôsoby akými je možno zohľadniť likvidity riziko pri výpočte VaR. V prvom rade zdôrazňuje rozlišovať medzi exogénnym

⁴⁹ STRNAD, P. *Riziko tržní likvidity a jeho zohlednění v ukazateli Value at Risk*. Acta oeconomica pragensia, 2009 (2)

⁵⁰ BORIO, CLAUDIO E. V. *Market Distress and Vanishing Liquidity: Anatomy and Policy Options* BIS Working Paper No. 158 [online]. 2004. [cit. 2018-05-12]. Dostupné z: <https://www.bis.org/publ/work158.pdf>

⁵¹ SOPRANO, A. *Liquidity management: a funding risk handbook*. Chichester: Wiley, 2015. ISBN 978-1-118-41399-9.

⁵² JÍLEK, J. *Finanční rizika*. Praha: Grada, 2000. Finance (Grada). ISBN 80-7169-579-3

a endogénnym rizikom likvidity. Pri odhade VaR so zahrnutím exogénneho rizika likvidity je potreba vziať do úvahy náklady na zlikvidovanie pozície. Pri ich kvantifikácii odporúča konzervatívnejší prístup, pretože ani významný tvorca trhu nemusí byť schopný uzavrieť svoju pozíciu za stredové ceny. Navyše nestačí zohľadniť len náklady vychádzajúce zo súčasnej úrovne tržných cien ale je tiež nutné zvažovať riziko z možného rozšírenia tržného rozpätia. Pri výpočte u jednoduchých pozícií možno pri výpočte Value at Risk so zohľadnením rizika exogénnej trhovej likvidity namiesto stredových cien pre vstup do výpočtu použiť priamo zmeny nákupných a predajných cien pozorovaných v histórii. U zložitejších portfólií je výpočet veľmi zložitý.⁵³ Podľa autorov Bangia et al. je nevyhnutné zakomponovanie exogénneho rizika likvidity do modelu VaR, pretože na nelikvidnom trhu sa cena upravuje o existujúci spread, čo cenu v prípade predaja znižuje a v prípade nákupu zvyšuje. Namiesto stredových cien tiež používajú zmeny nákupných a predajných cien.⁵⁴

V prípade endogénnej likvidity sa predpokladá, že zatvárajúci subjekt nemá na výber a vlastne vždy nesie náklady dané exogénnym tržným rozpätím. Náklady na uzavretie pozícií nezávisia len na ich veľkosti ale aj na zvolenej likvidačnej stratégii. Výpočet VaR so zohľadnením endogénneho rizika likvidity trhu sa preto líši podľa uplatňovanej likvidačnej stratégie. Strnad skúmal dve extrémne stratégie a to v prípade veľmi rýchlej likvidácie (tj. predaj celej pozície naraz) stačí postupovať tak ako pri exogénneho rizika likvidity trhu. Je však nutné akceptovať širšie trhové rozpätia. V prípade veľmi pomalej likvidácie je okrem predchádzajúceho postupu nutné navyše predĺžiť časový horizont pre výpočet VaR.⁵⁵

Existuje viac spôsobov kvantifikácie a zohľadnenia rizika likvidity v modeloch VaR. Je potrebné poznamenať, že kvantifikácia rizika likvidity trhu je rozsiahlejšou problematikou a táto podkapitola nezahŕňa všetky aspekty rizika likvidity trhu.

⁵³JORION, P. *Value at risk: the new benchmark for managing financial risk*. 3rd ed. New York: McGraw-Hill, c2007. ISBN 978-0071464956.

⁴³Bangia, Anil and Diebold, Francis X. and Schuermann, Til and Stroughair, John, *Modeling Liquidity Risk with Implications for Traditional Market Risk Measurement and Management* [online]. May 2008. [cit. 2018-05-13]. NYU Working Paper No. FIN-99-062. Dostupné z SSRN: <https://ssrn.com/abstract=1298788>

⁵³ STRNAD, P. *Riziko tržní likvidity a jeho zohlednění v ukazateli Value at Risk*. Acta oeconomica pragensia, 2009 (2)

2.4 Nové ukazovatele likvidity bánk podľa požiadaviek Basel III

Počas finančnej krízy sa neúspešnosť riadenia likvidity bánk stala prekvapujúcou a významné riziko likvidity sa prejavilo na súvahách bánk. V dôsledku krízy banky čelili výraznému odlivu likvidity z dôvodu spoliehania sa na nestály zdroj financovania, nadmerné držanie aktív, ktoré sa náhle premenili na nelikvidné a nesprávneho súladu splatnosti aktív a pasív. Nedostatok likvidity a následné obmedzenie medzibankových obchodov a investícií sú zvyčajne hlavnými kanálmi pre šírenie finančných ťažkostí (ako tomu bolo v období rokov 2007 až 2009). Súčasťou regulačných reforiem v reakcii na finančnú krízu bolo stanovenie formálnych kvantitatívnych požiadaviek na minimálnu úroveň likvidity, ktorú banky musia dodržiavať.

Bazilejský výbor vytvoril za účelom regulácie likvidity dva nástroje: **ukazovateľ likvidného krytia** a **ukazovateľ čistého stabilného financovania** na dosiahnutie dvoch samostatných, ale vzájomne sa dopĺňajúcich cieľov. Prvým cieľom je podporovať krátkodobú odolnosť v profile rizika likvidity bánk. Konkrétne sa jedná o to, aby banky dokázali pomocou vysoko kvalitných zdrojov likvidity zvládať mimoriadne problematické situácie, a to po dobu jedného mesiaca. Druhým cieľom je podporiť odolnosť banky z hľadiska dostatočného množstva zdrojov počas dlhšieho časového horizontu. Regulácia likvidity má povzbudiť banky, aby sa samy lepšie poistovali proti likvidným šokom. Očakáva sa, že rámec regulácie likvidity zvýši likviditné rezervy bánk, ovplyvní transformácie splatnosti, zníži nadmernú prepojenosť vo finančnom systéme a zmierni systémové riziko likvidity.⁵⁶

2.4.1 Pomer likvidného krytia (Liquidity Coverage Ratio - LCR)

Ukazovateľ LCR je jedným z kľúčových kameňov Bazilejského výboru, ktorý reguluje objem likvidity v bankovom systéme. Cieľom LCR je zabezpečiť, aby banka udržiavala adekvátnu úroveň ničím nezaťažovaných kvalitných likvidných aktív, ktoré možno speňažiť tak, aby bola zaistená potrebná likvidita v časovom horizonte 30 kalendárnych dní v rámci značne drsného záťažového scenára likvidity, stanoveného orgánmi dohľadu. Záťažový scenár, známy tiež ako záťažový test, predstavuje umelý priebeh negatívnych finančných šokov ako napríklad nesplácanie pôžičiek alebo významné zmeny medzibankových sadzieb.

⁵⁶Commission Delegated Regulation (EU) 2015/61. In: . European Parliament and the Council: European Commission, 2014, No 575/2013. Dostupné také z: http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=uriserv:OJ.L_.2015.011.01.0001.01.ENG

Zahrňa vlastne šoky, ktoré sa vyskytli počas krízy, ktorá začala v roku 2007, do jedného významného stresového scenára, pri ktorom by banka potrebovala dostatočnú likviditu na to, aby prežila až 30 kalendárnych dní. Tridsaťdňové obdobie je pokladané za dostatočné, aby banka podnikla náležité kroky na nápravu. Od bánk sa očakáva, že prevedú záťažové testy s cieľom posúdiť úroveň likvidity a vytvoria si vlastné stresové scenáre vzhľadom k ich špecifickým obchodným aktivitám a problémom z nich plynúcich. Banky by mali zdieľať výsledky záťažových testov s orgánmi dohľadu.

Ukazovateľ LCR je pomer súčtu vysoko kvalitných likvidných aktív (ďalej ako HQLA) a čistého peňažného odtoku, ku ktorému dôjde počas 30 kalendárnych dní podľa parametrov stresového scenára stanoveného národným regulátorom. V prípade menovateľa platí, že čistý peňažný odliv je definovaný ako očakávaný peňažný odliv znížený o očakávaný príliv peňažnej hotovosti opatrený 75% limitom.⁵⁷ Vzťah pre výpočet je definovaný nasledujúcim spôsobom:

$$LCR = \frac{HQLA}{\text{čistý odliv likvidity}} \geq 1 \quad (6)$$

Norma vyžaduje, aby v prípade neexistencie finančného stresu nebola hodnota pomeru nižšia ako 100 % 1 (tj. HQLA by sa mali aspoň rovnať celkovému čistému odtoku hotovosti). Zásoby HQLA by mali bankám slúžiť na obranu pred potenciálnym nárastom stresu likvidity. Počas obdobia finančného stresu však banky môžu čerpať zo svojich zásob HQLA, čím hodnota pomeru poklesne pod 100 %.⁵⁸ Konkrétne sa ukazovateľ zaviedol 1. januára 2015, ale minimálny požiadavok začal na úrovni 60 % a stúpa v rovnakých ročných krokoch o 10 percentuálnych bodov a k 1. januáru 2019 má dosiahnuť 100 %. Tento stupňovitý prístup má zabezpečiť, aby LCR bol zavedený bez narušenia bankových systémov a financovania hospodárskej činnosti.

⁵⁷BECH, Morten L. a Todd KEISTER. *Liquidity regulation and the implementation of monetary policy* [online]. 2013. [cit. 2018-05-12]. Dostupné z: <https://www.bis.org/publ/work432.htm>

⁵⁸ BANK FOR INTERNATIONAL SETTLEMENTS. *Basel III: International framework for liquidity risk measurement, standards and monitoring* [online]. December 2010. [cit. 2018-03-15]. ISBN 92-9131-860-4. Standard and Monitoring Dostupné z: <http://www.bis.org/publ/bcbs188.pdf>

Tabuľka 4 Vývoj požiadaviek na minimálne hodnoty ukazovateľa LCR

	2015	2016	2017	2018	2019
Požadované minimum LCR	60 %	70 %	80 %	90 %	100 %

Zdroj: vlastné spracovanie podľa BIS (2010)

Bazilejský výbor rozlišuje medzi aktívami v HQLA, bez ohľadu na ich zostatkovú splatnosť a zoskupuje ich do dvoch tried: úroveň 1 a úroveň 2. Aktíva úrovne 1 môžu predstavovať 100 % objemu HQLA. Aktíva úrovne 2 nemôžu dohromady tvoriť viac ako 40 % podielu banky na HQLA. Aktíva úrovne 2B nesmú predstavovať viac ako 15 % celkovej sumy HQLA banky. Nižšie uvedený prehľad odzrkadľuje kategorizáciu aktív Bazilejského výboru.

Tabuľka 5 Kategorizácia HQLA

Vysoko kvalitné likvidné aktíva (HQLA)		
Aktíva úrovne 1	Aktíva úrovne 2a	Aktíva úrovne 2b
max 100 %	max 40 %	max 15 %

Zdroj: vlastné spracovanie podľa BIS (2013)

Vysoko kvalitné a likvidné aktíva (HQLA)

Prvou otázkou je definícia vysoko kvalitných a likvidných aktív (HQLA) v ukazovateli LCR. Regulátorne definované charakteristiky aktív uvedené nižšie by mali pomôcť orgánom dohľadu pri určovaní toho čo spadá do zásob HQLA.

- **aktíva s nízkou mierou rizika** - menej rizikové aktíva majú tendenciu mať vyššiu likviditu.
- **ľahko oceníteľné aktíva** - hodnota aktív musí byť určená na základe ľahko dostupných trhových cien. Pri neexistencii trhových cien musí byť hodnota aktív určiteľná na základe ľahko vypočítateľného vzorca, ktorý používa verejne dostupné vstupy a nezávisí na silných predpokladoch.
- **nízko korelované aktíva s rizikovými aktívami**
- **transparentné aktíva** - vymenované na rozvinutej a uznávanej burze⁵⁹

⁵⁹ BANK FOR INTERNATIONAL SETTLEMENTS. *Basel III: International framework for liquidity risk measurement, standards and monitoring* [online]. December 2010. [cit. 2018-03-15]. ISBN 92-9131-860-4. Standard and Monitoring. Dostupné z: <http://www.bis.org/publ/bcbs188.pdf>

Okrem toho, že regulátor definuje čo je likvidné aktívum stanovuje aj aké haircuts⁶⁰ použiť a aký pomer medzi jednotlivými zložkami má byť dodržiavaný. Haircuts rastie v okamžiku, kedy sa znižuje likvidita a zvyšuje sa riziko držaného aktíva. Je to administratívne definovaný mechanizmus ako spočítať hodnotu aktív v okamžiku kedy sa budú musieť predat'. V prípade úrovne HQLA 1 neexistuje žiadny limit na rozsah, v akom môže banka držať tieto aktíva a navyše neexistuje žiaden haircut. Patrí tu hotovostné obeživo (mince a bankovky), vklady u centrálnej banky a obchodovateľné cenné papiere, ktoré predstavujú pohľadávky voči štátom, centrálnym bankám, iným subjektom verejného sektora, ak je im priradená riziková váha 0 % podľa rámca Bazileja II a spĺňajú určité iné kvalifikačné podmienky.

Úroveň 2 aktív na druhej strane pozostáva z dvoch úrovní - úroveň 2a a úroveň 2b. Majetok na úrovni 2a podlieha 15% zníženiu zo svojej súčasnej trhovej hodnoty a zahŕňa: obchodovateľné cenné papiere, ktoré predstavujú pohľadávky voči štátom, centrálnym bankám, alebo iným subjektom verejného sektora, ak im bola pridelená riziková váha 20 % podľa rámca Bazileja II a spĺňajú určité iné kvalifikačné podmienky a korporátne dlhopisy (s ratingom najmenej AA-).

Aktíva na úrovni 2b podliehajú väčšiemu zrážaniu, pretože zahŕňujú rizikovejšie nástroje ako dlhopisy s nižším ratingom, hypotekárne zástavné listy a sekuritizované cenné papiere.⁶¹

Celkový čistý odliv likvidity

Pojem celkový čistý peňažný odliv je definovaný ako očakávaný odliv peňažných prostriedkov mínus celkový očakávaný peňažný príliv zohľadnený v maximálnej výške 75 % z celkových očakávaných peňažných výdavkov v stanovenom stresovom scenári pre nasledujúcich 30 kalendárnych dní.⁶²

Celkové očakávané výdavky sú vypočítané vynásobením nesplatených zostatkov z súvahových a z podsúvahových obchodov koeficientom (run-off rate) pre príslušnú podskupinu záväzkov od ktorých sa očakáva, že budú splatené alebo budú čerpané. Podľa

⁶⁰ o koľko je ponížine trhovo ocenené aktívum z pohľadu disponibilného aktíva

⁶¹ BANK FOR INTERNATIONAL SETTLEMENTS. Basel III: *The Liquidity coverage ratio and liquidity risk monitoring tools*. [online]. 2013. [cit. 2018-03-15]. ISBN 92-9131-912-0. Dostupné z: <http://www.bis.org/publ/bcbs238.pdf>

⁶² Tamtiež

toho či sú krátkodobé pasíva v horizonte 30 dní viac či menej stálejším zdrojom financovania sa rozlišujú tri skupiny:

- retailové depozitá,
- nezabezpečené veľkoobchodné financovanie
- zabezpečené veľkoobchodné financovanie ⁶³

Retailové vklady sú rozdelené na "stabilné" a "menej stabilné" finančné prostriedky a sú na nich aplikované run-off rate sadzby vo výške 3 % až 10 %. Na stabilné vklady, ktoré spadajú do systému poistenia vkladov sa automaticky aplikuje 3 % sadzba - ako keby 3 % z depozit, ktoré sú splatné „odišli“. Pokiaľ ide o stabilné vklady ale nepodliehajú poisteniu vkladov je na nich aplikovaná 5% sadzba. Menej stabilné vklady zahŕňajú vklady s vysokou hodnotou a volatilné vklady v cudzej mene. Retailové depozitá tiež zahŕňujú termínové vklady so splatnosťou dlhšou ako 30 dní u ktorých nulová sadzba vypovedá o nulovom odlive likvidity.⁶⁴

Pod nezabezpečeným veľkoobchodným financovaním sa rozumie akékoľvek financovanie, ktoré poskytuje právnická osoba -malé firmy, veľké firmy, finančné spoločnosti a banky. Pre účely LCR sa uvažujú všetky vklady, ktoré môžu byť čerpané alebo splatné v horizonte 30 kalendárnych dní. Čím je klient viac sofistikovanejší, tým je na neho aplikovaná väčšia run-off rate sadzba pre výpočet LCR. Najnižšia sadzba 5 % je aplikovaná na nezabezpečené veľkoobchodné financovanie poskytované zákazníkmi z malých podnikov. U depozit nefinančných spoločností, vládnych inštitúcií, centrálnych bánk a multilaterálnych rozvojových bánk pokiaľ sú splatné do 30 dní sa predpokladá, že 20 % alebo 40 % v závislosti, či je vklad plne krytý efektívnym systémom ochrany vkladov, depozit odide z banky behom doby do splatnosti. Nezabezpečené veľkoobchodné financovanie poskytované inými právnickými osobami a všetky nesplatené dlhopisy a dlhové cenné papiere sú ošetrované sadzbou 100 %.⁶⁵

⁶³ DOUGLAS, J. Elliott. *Bank Liquidity Requirements: An Introduction and Overview*. The Brookings Institution. [online]. 2014. [cit. 2018-05-13]. Dostupné z: https://www.brookings.edu/wp-content/uploads/2016/06/23_bank_liquidity_requirements_intro_overview_elliott.pdf

⁶⁴ *Commission Delegated Regulation (EU) 2015/61*. In: . European Parliament and the Council: European Commission, 2014, No 575/2013. Dostupné také z: http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=uriserv:OJ.L_.2015.011.01.0001.01.ENG

⁶⁵ Tamtiež

Pokiaľ sa jedná o financovanie na zabezpečenom trhu regulačne kalkulovaný odliv likvidity je menší. Podobne zabezpečené financovanie je rozdelené do rôznych kategórií, ktorým je stanovený faktor odtoku založený na stabilite zdroja financovania a očakávanom odlive hotovosti v rámci stresového scenára. U finančných prostriedkov krytých aktívami úrovne 1 alebo transakciami s centrálnymi bankami sa predpokladá, že nedôjde k žiadnemu zníženiu dostupnosti financovania pomocou týchto aktív a run-off rate je nulová. Pre finančné prostriedky kryté aktívami úrovňou 2a sa už predpokladá run-off rate vo výške 15 %. Ostatné transakcie zaradené do úrovne aktív 2b majú run-off rate vo výške 50 %. Na všetky ostatné splatné transakcie je aplikovaná maximálne 100 % run-off rate sadzba.⁶⁶ Jednotlivé run-off rates, ktoré ovplyvňujú výšku celkových očakávaných výdavkov, zhrňa tabuľka č.6.

Tabuľka 6 Čistý odliv likvidity a príslušné run-off sadzby

Čistý odliv likvidity	
1. retailové depozitá	run off rate
➤ stabilné vklady (poistené)	3 %
➤ stabilné vklady	5 %
➤ menej stabilné vklady	10 %
➤ termínové depozitá	0 %
2. nezabezpečené veľkoobchodné financovanie	0 % až 100 %
3. zabezpečené veľkoobchodné financovanie	
➤ Transakcie s aktívami úrovne 1	0 %
➤ Transakcie s aktívami úrovne 2a	15 %
➤ Transakcie s aktívami úrovne 2b	
transakcie s rozvojovými bankami	25 %
ostatné aktíva 2b	50 %
➤ ostatné splatné transakcie	100 %

Zdroj: vlastné spracovanie podľa DOUGLAS, J.Elliott (2014)

Podobná analýza musí byť vykonaná aj na predpovedanie prílivu peňažných prostriedkov. Bazilejský výbor stanovil limity na príliv peňažných prostriedkov, ktorými sa snaží

⁶⁶ DOUGLAS, J. Elliott. *Bank Liquidity Requirements: An Introduction and Overview*. The Brookings Institution. [online]. 2014. [cit. 2018-05-13]. Dostupné z: https://www.brookings.edu/wp-content/uploads/2016/06/23_bank_liquidity_requirements_intro_overview_elliott.pdf

zabezpečiť obozretnú rovnováhu s celkovým očakávaným výdavkami peňazí. Čistý príliv peňažných prostriedkov sa vypočíta vynásobením nesplatených zostatkov rôznych kategórií zmluvných pohľadávok sadzbami (in-flow rates) podľa toho akú veľkú likviditu dané aktívum banky prinesie. Výška príjmov môže byť zohľadnená v maximálnej výške 75 % z celkových očakávaných peňažných výdavkov, to znamená, že objem vysoko kvalitných likvidných aktív banky musí predstavovať minimálne 25 % výdavkov banky. Toto obmedzenie bráni bankám, aby sa spoliehali výlučne na očakávané príjmy, a má tak zabezpečiť minimálnu výšku vysoko kvalitných likvidných aktív držaných bankami. V rámci riadenia prílivu likvidity je dôležitá kontrola koncentrácie klientov z pohľadu veľkosti aj počtu, a zabezpečenie neočakávaných problémov s veľkými zákazníkmi.⁶⁷ Kategórie splatných zabezpečených úverových obchodov a použité in-flow rate sadzby sú uvedené v tabuľke č.7.

Tabuľka 7 Splatné zabezpečené úverové obchody a ich príslušné in-flow sadzby

Splatné zabezpečené úverové obchody	Inflow rate (pokiaľ nieje využitý kolaterál k zaisteniu krátkych pozícií)	Inflow rate (pokiaľ je využitý kolaterál k zaisteniu krátkych pozícií)
Transakcie s aktívami úrovne 1	0 %	0 %
Transakcie s aktívami úrovne 2a	15 %	0 %
Transakcie s aktívami úrovne 2b		
➤ spôsobilé RMBS	25 %	0 %
➤ ostatné aktíva 2b	50 %	0 %
Iné zaistenie	100 %	0 %

Zdroj: vlastné spracovanie podľa BIS (2013)

Aktíva sa členia rovnako ako v prípade vysoko likvidných aktív v čitateli na prvú a druhú úroveň. Prvú úroveň mimoriadne vysoko likvidných aktív nezapočítavame do prílivu likvidity, pretože je braná ako likvidita, ktorú už banka vlastní, a to je napríklad obeživo či prostriedky u centrálnej banky. V prípade rizikovejších aktív v skupine 2b je regulátorom stanovená sadzba u sekuritizovaných cenných papieroch na 25 %. Hovorí, že z výnosu

⁶⁷ SOPRANO, A. *Liquidity management: a funding risk handbook*. Chichester: Wiley, 2015. ISBN 978-1-118-41399-9

zo splatných cenných papieroch banka inkasuje 25 % a zvyšných 75 % reinvestuje späť na trhu do ďalšieho inštrumentu.⁶⁸

Napokon, ako bolo uvedené vyššie, celkový čistý odliv likvidity sa rovná celkovému očakávanému odlivu likvidity danej banky zníženého o očakávaný príliv peňažnej hotovosti, pričom výška príjmu je zohľadnená v maximálnej výške 75 % z celkových očakávaných peňažných výdavkov.

Problémy aplikácie LCR pomeru

V pozadí ekonomická logika pomeru existovala, ale postupom času regulátor vytvoril rýdzo parametrický systém, ktorý nemusí mať vôbec nič spoločné s ekonomickou situáciou v oblasti likvidity. Chýba presná väzba na solventnosť aj v prípade, že banka spĺňa likvidný pomer, môže byť absolútne nesolventná. Regulátor podhodnocuje objem držanej likvidity je to dané vysokými haircuts, ktoré presahujú obvyklé straty pri predaji aktíva. Veľké podhodnotenie sa vyskytuje u prílivu likvidity, kde banky nemožu za príliv likvidity považovať ani zjednané úverové facility od centrálnej banky. Ak sa výrazne regulačne podhodnotí príliv likvidity alebo nadhodnotí odliv likvidity, banka sa ocitne v pozícii, ktorá je neudržateľne drahá.⁶⁹

2.4.2 Čistý stabilný pomer financovania (Net stable funding ratio – NSFR)

Ďalším novým pomerovým ukazovateľom pre meranie likvidity je čistý stabilný pomer financovania (NSFR). Odkazuje na kľúčové refinančné riziko s ktorým banky pracujú. NSFR vyžaduje, aby sa aktíva spojené s úverovou činnosťou alebo inými činnosťami, kde je likvidácia v krátkom čase problematická, financovali stabilne. Dodržiavanie ukazovateľa NSFR by malo bankám pomáhať k tomu, aby si zabezpečovali strednodobo a dlhodobu udržateľnú schopnosť financovania svojich podnikateľských aktivít. Banky sú povinné obmedziť nadmernú závislosť na krátkodobom financovaní a zlepšiť riadenie svojej likvidity a splatnosti súvahových aj podsúvahových položiek. Ukazovateľ je definovaný ako pomer

⁶⁸ EUROPEAN BANKING AUTHORITY (EBA). 2012. *New Bank Liquidity Rules: Dangers Ahead*, May 2012 [cit. 2018-04-28]. Dostupné z: https://www.eba.europa.eu/documents/10180/807776/20121002_BSG_Liquidity_Paper_incl_amendment.pdf

⁶⁹ ROULET, C. Basel III: *Effects of capital and liquidity regulations on European bank lending*. Journal of Economics [online]. 2018, **95**, 26-46 [cit. 2018-05-13]. DOI: 10.1016/j.jeconbus.2017.10.001. ISSN 01486195.

"dostupného stabilného financovania" vo vzťahu k množstvu "požadovaného financovania".⁷⁰

$$NSFR = \frac{\text{objem dostupných stabilných zdrojov}}{\text{objem požadovaných stabilných zdrojov}} > 100 \% \quad (7)$$

Základná interpretácia ukazovateľa je nasledujúca: ukazovateľ by mal byť neustále väčší ako 1, resp. 100 %, pretože v tomto prípade banka generuje dostatočné stabilné strednodobé až dlhodobé financovanie. Určitá flexibilita je povolená v období krízy. Aplikácia pomeru vyžaduje stabilnejšie a tým pádom ekonomicky drahšie zdroje. Bazilejský výbor definuje **objem dostupného stabilného financovania** ako časť kapitálu a záväzkov u ktorých sa predpokladá, že by mohli byť stabilné aj za predpokladu nepriaznivého ekonomického vývoja po dobu jedného roku. **Požadované množstvo stabilného financovania** je definované ako súčet nelikvidných aktív a cenných papierov držaných bankou, ktoré musí banka refinancovať.⁷¹

Presná suma dostupného množstva stabilného financovania sa vypočíta tak, že sa najprv záväzky sa rozdelia do jednej z piatich kategórií a sú im priradené faktory stáleho financovania (ASF faktory), ktoré slúžia ako váhy. Celkové sumy v každej kategórii sa potom vynásobia zodpovedajúcim faktorom "ASF" kategórie v rozsahu od 0 % do 100 %. Celková hodnota ASF je súčet faktorov vážených súm. Čím je faktor vyšší, tým je to pre banku lepšie, pretože ide o stabilnejší zdroj financovania. Naopak nízky faktor je chápaný ako nestabilný, nespoľahlivý zdroj financovania.⁷² Tabuľka č.8 znázorňuje kategórie záväzkov a im pridelené ASF faktory.

⁷⁰BANK FOR INTERNATIONAL SETTLEMENTS. Basel III: *A global regulatory framework for more resilient banks and banking systems* [online]. June 2011. [cit. 2018-05-13]. ISBN 92-9197-859-0. Dostupné z: <http://www.bis.org/publ/bcbs189.pdf>

⁷¹EUROPEAN BANKING AUTHORITY (EBA): *On Net Stable Funding Requirements under Article 510 of the CRR*. . [online]. December 2015 [cit. 2018-04-28]. Dostupné z: <https://www.eba.europa.eu/documents/10180/983359/EBA-Op-2015-22+NSFR+Report.pdf>

⁷²BANK FOR INTERNATIONAL SETTLEMENTS. Basel III: *The Liquidity coverage ratio and liquidity risk monitoring tools*. [online]. 2013. [cit. 2018-03-15]. ISBN 92-9131-912-0. Dostupné z: <http://www.bis.org/publ/bcbs238.pdf>

Tabuľka 8 Kategórie záväzkov a príslušné ASF faktory

Zhrnutie kategórií záväzkov	ASF FAKTOR
1. regulatorný kapitál (po odpočítaní kapitálu TIER2)+ ostatné kapitálové nástroje a záväzky so zostatkovou splatnosťou $\geq$ 1 rok)	100 %
2. neterminované a terminované depozitá so zostatkovou splatnosťou < 1 rok	95 %
3. „menej stabilné“ neterminované a terminované depozitá so zostatkovou splatnosťou < 1 rok	90 %
4. finančné prostriedky nefinančných spoločností so zostatkovou splatnosťou <1 rok	50 %
5. ostatné záväzky	0 %

Zdroj: vlastné spracovanie podľa DOUGLAS, J.Elliott (2014)

Dlhodobé záväzky sa vo všeobecnosti považujú za stabilnejšie ako krátkodobé záväzky a financovanie poskytované maloobchodnými alebo malými podnikateľskými zákazníkmi sa považuje za stabilnejšie ako finančné prostriedky toho istého druhu poskytovaných od iných zmluvných strán, ako napr. od veľkých spoločností. Najvyšší stopercentný faktor navrchu tabuľky je aplikovaný na regulatorný kapitál (s výnimkou kapitálu Tier 2) a na ostatné kapitálové nástroje a záväzky so zostatkovou splatnosťou jeden rok a viac. Druhý najvyšší 95% faktor vzťahujúci sa na neterminované a terminované depozitá so zostatkovou splatnosťou menej ako jeden rok poskytnuté retailovými alebo malými a strednými subjektmi. Záväzky, ktoré majú 50% faktor ASF sú finančné prostriedky so zostatkovou splatnosťou nižšou ako jeden rok poskytované zákazníkmi z nefinančných spoločností. Všetky ostatné záväzky, ktoré neboli zahrnuté v prechádzajúcich kategóriách (záväzky bez stanovenej splatnosti či záväzky z derivátov) a vlastný kapitál majú nulový ASF faktor. Snaha pri plnení ukazovateľa má viesť banky k tomu aby si zväčšili podiel vlastného kapitálu a získali tak depozita, ktoré sú chápané ako stabilné zdroje financovania.⁷³

Objem požadovaného stabilného financovania v menovateli vo vzorci NSFR sa určí nasledovne. Najprv sa priradí hodnota aktív inštitúcie do jednej zo siedmich kategórií

⁷³ DOUGLAS, J. Elliott. *Bank Liquidity Requirements: An Introduction and Overview*. The Brookings Institution. [online]. 2014. [cit. 2018-05-13]. Dostupné z: https://www.brookings.edu/wp-content/uploads/2016/06/23_bank_liquidity_requirements_intro_overview_elliott.pdf

a v každej kategórii je priradený zodpovedajúci faktor RSF. Podobne je kategorizovaná aj podsúvaha činnosti inštitúcie a je priradený RSF faktor odrážajúci relatívne riziko likvidity. Rovnako ako pri výpočte ASF vyššie, celková hodnota RSF sa rovná súčtu sumy v každej kategórii RSF, vrátane aktív a podsúvahových činností, vynásobených pridruženými faktormi RSF. Faktory RSF majú za cieľ aproximovať rozsah, v akom by konkrétne aktíva museli byť financované buď preto, že ich nemožno speňažiť prostredníctvom predaja alebo použiť bez výrazných nákladov.⁷⁴

Aktíva, ktoré sú likvidnejšie a pravdepodobne budú dostupné ako zdroj likvidity počas dlhšieho obdobia stresu, dostávajú nižšie faktory RSF. Nulový RSF faktor znamená, že aktívum je likvidné a krátkodobé. Není nutné voči nemu držať stabilné zdroje. Pod nulový RSF faktor spadajú bankovky a mince, rezervy u centrálnej banky, sterilizačné inštrumenty centrálnej banky pokiaľ nemajú splatnosť dlhšiu ako 6 mesiacov. Čím rastie RSF faktor, tým je aktívum menej likvidné a banky musia voči nemu držať určitý objem stabilných zdrojov. Maximálna hodnota tohto faktora je 100 %, a je aplikovaná najmä na dlhodobé úvery.⁷⁵

⁷⁴BANK FOR INTERNATIONAL SETTLEMENTS. *Basel III: International framework for liquidity risk measurement, standards and monitoring* [online]. December 2010. [cit. 2018-03-15]. ISBN 92-9131-860-4. Standard and Monitoring Dostupné z: <http://www.bis.org/publ/bcbs188.pdf>

⁷⁵EUROPEAN BANKING AUTHORITY (EBA): *On Net Stable Funding Requirements under Article 510 of the CRR*. [online]. December 2015 [cit. 2018-04-28]. Dostupné z: <https://www.eba.europa.eu/documents/10180/983359/EBA-Op-2015-22+NSFR+Report.pdf>

Tabuľka 9 Kategórie aktív a príslušné RSF faktory

Zhrnutie kategórií aktív	RSF faktor
1. mince a bankovky + všetky rezervy CB + sterilizačné inštrumenty CB so splatnosťou < 6 mesiacov	0 %
2. Aktíva úrovne 1 okrem mincí, bankoviek a rezerv CB	5 %
3. Aktíva úrovne 2a	15 %
4. Aktíva úrovne 2b	50 %
5. úvery s rizikovou váhou < 35 % podľa Basileja II	65 %
6. úvery s rizikovou váhou > 35 % podľa Basileja II	85 %
7. ostatné aktíva	100 %

Zdroj: vlastné spracovanie podľa DOUGLAS, J.Elliott (2014)

Vyššie uvedené vysvetlenie NSFR je založené na aktualizácii Bazilejského výboru pravidiel NSFR z roku 2014. Ukazovatele LCR a NSFR nezohľadňujú národné špecifiká a reflektujú iba likvidné riziko aj preto ČNB záťažovo testuje bankový sektor v Českej republike podľa vlastnej metodiky. Jedná sa o parametrický spôsob regulácie, kde regulátor presne hovorí, akým spôsobom má banka naplniť regulačné požiadavky z hľadiska vzorca a z hľadiska vlastností jednotlivých typov zdrojov a aktív, ktoré banka drží. Princíp vzorca sa považuje za relatívne dobrý, ale problematickejšie je veľmi detailné vymedzenie jednotlivých položiek a veľmi detailné vymedzenie váh.⁷⁶

2.5 Zátťažové testovanie a scenárová analýza

Významným doplnkom pri riadení rizika likvidity v bankách je zátťažové testovanie. Simuluje niektoré vážne nepriaznivé ale pravdepodobné situácie na posúdenie zraniteľnosti finančného systému v prípade ich realizácie. Zátťažové testovanie môže vychádzať buď z historických údajov alebo z hypotetických scenárov. Jeho cieľom je pomôcť regulačným orgánom a orgánom dohľadu identifikovať chyby systému a celkovú rizikovú angažovanosť,

⁷⁶ GERŠL, A., Z. KOMÁRKOVÁ a L. KOMÁREK. *Liquidity Stress Testing with Second-Round Effects: Application to the Czech Banking Sector*. Finance a Uver: Czech Journal of Economics [online]. 2016, **66**(1), 32-49 [cit. 2018-05-13]. ISSN 00151920.

ktorá môže viesť k problémom s finančnou stabilitou. Upozorňuje manažment na nepriaznivé dopady v dôsledku pôsobenia rôznych rizikových faktorov a podáva informácie o množstve kapitálu, ktoré je potrebné na pokrytie vzniklých strát.

Štúdie vykonané po finančnej kríze ukázali, že v mnohých prípadoch záťažové testovanie nespĺnilo účel a banky neboli lepšie pripravené na splnenie stresových podmienok. Pred krízou sa niektoré banky príliš zamerali na izolované rizikové faktory a predpokladali, že rizikové faktory sú nezávislé. Existovali medzery v schopnosti robiť celoplošné záťažové testy na pochopenie celkovej situácie. Celosvetová finančná kríza odhalila nedostatky v metodikách stresového testovania používaných v mnohých krajinách. Najslabšou oblasťou sa ukázal systém riadenia rizika likvidity. Nedostatočná diverzifikácia zdrojov likvidity, nízky objem vysoko likvidných aktív, nedostatočné vykonávanie stresových testov likvidity a chýbajúce krízové plány likvidity. Úlohu zohrala aj absencia testovania rizika likvidity spolu s tradičnými finančnými rizikami (najmä kreditným rizikom a úrokovým rizikom).⁷⁷Chorofas poukazuje na všeobecné problémy adekvátneho zachytenia druhého kola účinkov ako napríklad reakcie ostatných bánk.⁷⁸ Po poučení o nedostatkoch modelov v čase krízy banky začali uvažovať o začlenení interakcií medzi rizikovými faktormi v interných záťažových testoch. Regulačné orgány zdôraznili, že účinný program záťažového testovania by mal pozostávať zo:

1. Zamerania na identifikáciu a kvantifikáciu rizika.
2. Záťažové testovanie musí zahŕňať idiosynkratické, systémové scenáre a ich kombináciu.
3. Uvažovanie o scenároch v rôznych časových obdobiach.
4. Malo by byť vykonávané pravidelne v pomere k veľkosti a zložitosti banky.
5. Uvedomenia si, že história je dobrým benchmarkom, ale nemôže predpovedať, čo môže nastať v budúcnosti.

⁷⁷EUROPEAN CENTRAL BANK. (ECB): *EU BANKS' LIQUIDITY STRESS TESTING AND CONTINGENCY FUNDING PLANS*. Frankfurt am Main: European Central Bank, [online]. November 2008. [cit. 2018-04-28]. ISBN 978-92-899-0369-1
Dostupné z:
<https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/other/eubankliquiditystress-testing200811en.pdf?b3037448ce168e11eb43cb8d0f2c5cf7>

⁷⁸ CHORAFAS, Dimitris N. *Liabilities, liquidity, and cash management: balancing financial risks*. New York: Wiley, c2002. ISBN 978-0471106302.

6. Výsledok by sa mal použiť na úpravu celkového rámca politík a politik likvidity a mal by zohrávať kľúčovú úlohu pri formovaní plánu financovania v prípade nepredvídaných udalostí.⁷⁹

Pre každé jednotlivé riziko existuje niekoľko alternatív, ako postupovať v ich kalkulácii, testovaní a riadení, pričom tieto postupy podliehajú neustálemu vývoju a zdokonaľovaniu. Táto práca sa bližšie zameria na záťažové testy bankového sektora a v rámci nich na scenárovú analýzu pre účely riadenia likvidity. Obsahom tejto kapitoly je charakterizovaná ich teoretická podstata a je uvedený prehľad príslušnej literatúry. V nasledujúcej kapitole budú testované vybrané stresové scenáre na posúdenie zraniteľnosti bánk.

Podstata záťažových testov a scenárovej analýzy pri riadení rizika likvidity

V kontexte riadenia rizika likvidity majú záťažové testy pomôcť kvantifikovať nedostatok likvidity počas výnimočných ale možných situácií na trhu. Bazilejský výbor pre bankový dohľad definuje záťažové testy pre účely riadenia likvidity ako proces na posúdenie vplyvu nepriaznivého scenára na peňažný tok inštitúcie, na dostupnosť zdrojov financovania a na tržné ceny likvidných aktív.⁸⁰ Sú zamerané na identifikáciu potenciálnych slabých miest a zraniteľnosti v profile likvidity banky. Záťažové testovanie je nevyhnutné na posúdenie, či má banka adekvátne finančné zdroje, platné procesy, limity a informačné systémy. Malo by tak odhaliť či riadenie likvidity a systém kontroly je schopný odolať nepriaznivým ekonomickým šokom. Pokiaľ ide o nové finančné produkty alebo nové činnosti a trhy, záťažové testovanie musí byť vykonané pred tým, ako sú nové produkty a činnosti povolené. Záťažové testovanie v sebe zahŕňa širokú škálu nástrojov a metód. V práci je uvedené delenie z dvoch základných hľadísk.

⁷⁹ ADALSTEINSSON, G. *The liquidity risk management guide: from policy to pitfalls*. Chichester, West Sussex, United Kingdom: Wiley, 2014. ISBN 978-1-118-85800-4

⁸⁰ BANK FOR INTERNATIONAL SETTLEMENTS. Basel III: *Supervisory and bank stress testing: range of practices*. Basel: Bank for International Settlements. [online]. 2017. [cit. 2018-03-15]. ISBN 978-92-9259-126-7. Dostupné z: <https://www.bis.org/bcbs/publ/d427.pdf>

Čihák stresové testy metodicky klasifikuje do troch hlavných typov: ⁸¹

- (i) analýzy citlivosti, ktorá sa snaží identifikovať, ako portfóliá reagujú na zmeny v príslušných ekonomických premenných (napr. úrokové sadzby či výmenné kurzy);
- (ii) analýzy scenárov, ktorej cieľom je posúdiť odolnosť finančných inštitúcií a finančného systému na výnimočný, ale vierohodný scenár;
- (iii) analýzy náказы, ktorej cieľom je zohľadniť prenos otrasov od jednotlivca smerom do finančnému systému ako celku

Ďalším zo spôsobov klasifikácie záťažových testov je klasifikácia podľa účelu: ⁸²

- Makro záťažové testy sú vykonávané v rámci dohľadu nadnárodných finančných inštitúcií. Merajú vplyv šokov na stabilitu finančného systému. Za cieľ si kladú identifikáciu potenciálnych hrozieb, ktorým je finančný systém vystavený a tým zníženie pravdepodobnosti zlyhania významnej časti finančného systému a zhodnotenie finančnej stability. Záťažové testy uplatňujú spoločný súbor scenárov založený na hodnotení makroekonomických a trhových rizík. Tento jednotný prístup umožňuje zhromažďovanie výsledkov, čo pomáha identifikovať kľúč zraniteľnosti na úrovni celkového systému a poskytuje porovnateľné informácie o rizikových profilov bánk.
- Mikro záťažové testy sú zamerané na jednotlivé finančné inštitúcie. Sú navrhnuté na meranie rizika expozícií špecifických pre portfólio banky. Orgán dohľadu pravidelne kontroluje finančné zdravie v nepriaznivých ekonomických podmienkach. Pokiaľ výsledky naznačujú zlyhanie testované inštitúcie, dohľadový orgán môže požadovať prijatie nápravných opatrení.

V rámci makro záťažových testov sú rozlišované dva prístupy: zdola nahor („bottom-up“) a zhora nadol („top-down“).⁸³

⁸¹ CIHAK, M. *Stress testing: A review of key concepts* [online]. 2004 Czech National Bank, Research Department [cit.2018-04-19]. Dostupné z: http://www.cnb.cz/en/research/research_publications/irpn/download/irpn_2_2004.pdf

⁸² CIHAK, M. *Introduction to Applied Stress Testing* [online]. 2007, 74 pages Dostupné z: <https://www.imf.org/en/Publications/WP/Issues/2016/12/31/Introduction-to-Applied-Stress-Testing-2022>

⁸³ EUROPEAN CENTRAL BANK (ECB): *EU banks' liquidity stress testing and contingency funding plans*. [online]. 2014 [cit.2018-04-28]. ISBN 978-92-899-0369-1 Dostupné z: https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/other/eubankliquiditystress_testing200811en.pdf?b3037448ce168e11eb43cb8d0f2c5cf7

- Stresové testy zdola nahor vykonávajú finančné inštitúcie na základe ich vlastných predpokladov alebo na bežných scenároch navrhnutými centrálnou bankou alebo orgánom dohľadu. Vedú k lepším výsledkom ale na druhej strane sú náročnejšie na vstupné údaje. Mnohé centrálné banky sa pri tomto uplatňovanom prístupe preto spoliehajú na záťažové testy likvidity vykonávané samotnými bankami.
- Stresové testy zhora nadol sú vykonávané orgánmi dohľadu a zvyčajne sú založené na spoločných predpokladoch a na súhrnných údajoch. Tento prístup je jednoduchší ale využíva agregované údaje, ktoré sú menej presné a nemusí tak identifikovať rizikové expozície jednotlivých inštitúcií, ktoré sú menej zrejme.

Tieto dva prístupy sa navzájom nevylučujú ale naopak dopĺňajú sa a tak väčšina orgánov vykonáva záťažové testy zhora nadol, ako aj stresové testy zdola nahor. Táto klasifikácia platí pre všetky typy rizík, ktoré sú predmetom záťažového testovania. Pokiaľ ide o riziko likvidity, metódy v súčasnosti nie sú tak rozvinuté. Modelovanie rizika likvidity sa často považuje za oveľa náročnejšie ako modelovanie úrokového alebo kurzového rizika. Nedostatky v likvidite sú spôsobené stratou dostupných finančných prostriedkov (napr. vklady) alebo zvýšeným dopytom po likvidite. Čo je typicky modelované ako riziko náhleho výberu vkladateľov bánk či zvýšenou úverovou aktivitou. Ďalšou často modelovanou verziou rizika likvidity je riziko nákazy likvidity medzi bankami.⁸⁴ Pri záťažovom testovaní je snahou zistiť, či by bol kapitálový prebytok a vyrovňavacia rezerva likvidity bankového systému dostatočná na to, aby umožnila zachovať stabilný chod inštitúcie za nepriaznivých makroekonomických podmienok.

Základným a kľúčovým prvkom testov sú záťažové scenáre. Ako už bolo vyššie spomenuté doporučované regulačnými orgánmi je aplikovať tri typy záťažových scenárov: **idiosynkratický, systémový scenár a ich kombináciu**. Jadrom idiosynkratického stresového scenára je nezabezpečené veľkoobchodné financovanie a odliv retailových vkladov. Okrem toho, typickým scenárom pre banku je zníženie ratingu dlhových nástrojov inštitúcie externými ratingovými agentúrami. Systémové scenáre by mali zahŕňať narušenia alebo zmeny v makroekonomickom prostredí, v ktorom inštitúcia funguje. Inštitúcie sa čoraz

⁸⁴ CIHAK, M. *Stress testing: A review of key concepts* [online]. 2004 Czech National Bank, Research Department[cit.2018-04-19]. Dostupné z: http://www.cnb.cz/en/research/research_publications/irpn/download/irpn_2_2004.pdf

viac spoliehajú na zdroje financovania, ktoré sú citlivejšie na úrokové sadzby, trhové, úverové a reputačné riziká. Keďže tieto ďalšie riziká môžu spôsobiť únik likvidity, pri posudzovaní scenárov stresového testovania, mali by byť banky schopné posúdiť vplyv iných rizík spojených s rizikom likvidity.⁸⁵ Napríklad počas špekulatívnych útokov na menu môžu banky čeliť kríze likvidity, pretože ľudia stiahnu svoje finančné prostriedky z bankového systému, aby si ich vymieňali za cudziu menu. Vzhľadom na to, že finančné inštitúcie môžu počas krízy stratiť prístup k devízovému financovaniu, je potrebné zvážiť samostatnú záťažovú skúšku pre devízovú likviditu v prípadoch veľkých expozícií v cudzej mene (napr. u banky s vysokým podielom vkladov v cudzej mene).

Proces definovania scenárov môže vychádzať z historických údajov, ktoré využíva šoky vyskytované v minulosti, alebo môže byť založené na predikcii makroekonomického vývoja. Historické údaje sú jedným z dôležitých kritérií pre stresové testy rizika likvidity. Vytvorenie scenárov s využitím historických údajov je možno najintuitívnejší prístup, pretože udalosti ktoré sa skutočne stali by sa mohli opakovane objaviť. Prínajmenšom je dôležité, aby banky boli schopné vydržať šoky podobného rozsahu ako tie, ktoré sa vyskytli v minulosti. Hypotetické scenáre založené na predikcii makroekonomického vývoja majú výhodu, v tom že umožňujú pružnejšiu formuláciu potenciálnych udalostí a dajú sa použiť aj na predvídanie konkrétnych udalostí, na ktoré môže byť portfólio najzraniteľnejšie.⁸⁶ Najnáročnejším krokom pri navrhovaní záťažového testu likvidity je určenie toho, ktoré aktíva bežne považované za likvidné sa môžu stať nelikvidnými v obdobiach finančného stresu. Konzervatívny scenár by mohol predpokladať, že len hotovosť v banke ako aj povinné minimálne rezervy sú vždy likvidné.⁸⁷ Najčastejšie sú v scenárovej analýze testovania likvidity vystavované likvidné zdroje banky voči určitému percentu alebo hodnote vybraných šokov. Jednoducho povedané určí sa percento alebo hodnota likvidných prostriedkov, ktoré by sa stali nelikvidné. Konkrétne percento / hodnota šoku môže byť stanovená podľa historických dát alebo podľa predikcie makroekonomického vývoja. Podobne aj podsúvahové pozície (napríklad deriváty alebo úverové prísluby poskytnuté

⁸⁵ COMMITTEE OF EUROPEAN BANKING SUPERVISORS. *Guidelines on Stress Testing (CP32)* [online]. London: CEBS, December 2009 [cit. 2018-04-19]. Dostupné z: <http://www.eba.europa.eu/documents/10180/37070/CP32.pdf>

⁸⁶ NEGRILĂ, A. *The Role of Stress-test Scenarios in Risk Management Activities and in the Avoidance of a New Crisis*. Theoretical [online]. 2010, 17(2), 5-24 [cit. 2018-05-13]. ISSN 18418678 Dostupné z: <http://store.ectap.ro/articole/439.pdf>

⁸⁷ Blaschke, Winfrid and Jones, Matthew T. and Majnoni, Giovanni and Martinez Peria, Maria Soledad, *Stress Testing of Financial Systems: An Overview of Issues, Methodologies, and Fsap Experiences* [online]. June 2001. [cit. 2018-05-12]. IMF Working Paper No. 01/88. Dostupné z SSRN: <https://ssrn.com/abstract=879626>

bankami) môžu mať významný vplyv na likviditu a nemali by sa zanedbávať v záťažových testoch.⁸⁸

Výsledky záťažových testov by mali byť analyzované a použité na zlepšenie riadenia rizika likvidity vrátane interných politík, limitov a plánov financovania pre prípad nepredvídateľných udalostí. Na základe znalosti zo scénárovej analýzy a možných dopadov likvidného šoku je tiež vytvorený pohotovostný plán, ktorý by mal umožniť banke zvládnuť krízové obdobie. Pohotovostný plán obsahuje najmä zásady pre riešenie mimoriadnych krízových okolností a prístup k záložným finančným zdrojom. Banka je nutná zabezpečiť pravidelnú aktualizáciu pohotovostného plánu vzhľadom na meniace sa podmienky vo vnútri banky a mimo banku.⁸⁹

Prehľad príslušnej literatúry

Záťažové testy likvidity aplikovalo už niekoľko centrálnych bánk či iných orgánov dohľadu. Medzi prvými bola holandská centrálna banka. Záťažový test holandskej banky bol založený na prepočte hodnoty likvidných vankúšov, v ktorom banka v snahe obmedziť dopady šoku na jej likviditu z prvého kola mohla vyvolať druhé kolo šokov. Tento dvojkolový test bral do úvahy ako riziko financovania, tak aj tržné riziko likvidity a zohľadňoval účinky spätnej väzby a dopady na reputáciu bánk. Dvojkolový holandský model založený na prístupe zhora nadol upravili pre české pomery Komárková a spol. a Nadel de Simone pre banky v Luxembursku. Komárková a spol. merali citlivosť 23 bánk českého bankového sektoru, ktorý rozdelili do štyroch základných kategórií - malých, stredných, veľkých bánk a stavebných sporiteľní, pomocou nasledujúcich šokových scenárov:

- „run na banku“ - simulovaný výberom 11 % celkových klientskych vkladov
- nedostatkom likvidity na peňažnom trhu, ktorý sa prejavil v nedostupnosti 50 % medzibankových záväzkov a pohľadávok
- nárastom nominálneho objemu poskytnutých úverov v dôsledku čerpania 10 % úverových príslužkov
- poklesom hodnoty štátnych dlhopisov a ostatných cenných papierov o 40 %

⁸⁸ CIHAK, M. *Stress testing: A review of key concepts* [online]. 2004 Czech National Bank, Research Department[cit.2018-04-19]. Dostupné z: http://www.cnb.cz/en/research/research_publications/irpn/download/irpn_2_2004.pdf

⁸⁹ OPATŘENÍ ČESKÉ NÁRODNÍ BANKY Č. 2 ZE DNE 27. DUBNA 2001 O STANDARDY ŘÍZENÍ LIKVIDITY BANK. In: Věstník ČNB, 2001, 6/2001. Dostupné také z: https://www.cnb.cz/miranda2/export/sites/www.cnb.cz/cs/legislativa/vestnik/2001/asas/v_2001_6.pdf

Scenáre použité pre testovanie boli navrhnuté tak, aby napodobovali krízu likvidity v rokoch 2008-2009. Výsledky ukázali, že český bankový sektor je ako celok dostatočne stabilný a vykazuje tiež dostatočnú likviditu.⁹⁰ Riziko likvidity je v súčasnom rámci záťažových testov používanom ČNB testované oddelene od rizika úverového. Súbežný vzťah úverového a likvidity rizika nie je jednoduché modelovať. Kým úverové riziko sa kumuluje v systéme pozvoľna s postupným dopadom do likvidity bánk, likvidný šok nastáva náhle s rýchlym dopadom do solventnosti.

Jurča a Rychtárik podrobili záťažovému testu likvidity slovenský bankový sektor ako celok. Sledovali percentuálnu zmenu pomerových ukazovateľov likvidity pri aplikácii dvoch štandardne používaných scenárov centrálnymi bankami v Európskej únii a jedného scenáru odrážajúceho situáciu slovenského bankového sektoru. Prvý scenár zníženie hodnoty štátnych dlhopisov o 10 % by nemal významný vplyv na banky. Druhý scenár spočíval v poklese klientskych vkladov o 20 % a predstavoval hrozbu najmä pre veľké a stredné banky- retailovo orientované. Špecifická situácia slovenského bankového sektora bola zohľadnená v treťom scenári a simulovala situáciu kedy sa investori rozhodli investovať svoje krátkodobé finančné prostriedky do iných, výhodnejších trhov. Uskutočnenie tohto scenára by ovplyvnilo niektoré stredné banky a banky prepojené s ich finančnou skupinou.⁹¹

Záťažový test aplikovaný na maďarský bankový systém analyzoval pozíciu likvidity a solventnosti bánk zvlášť. Pri záťažovom testovaní likvidity boli zohľadnené tri rôzne šokové scenáre: ako prvý scenár 20 % pomeru zlyhania medzibankových úverov so splatnosťou do 30-tich dní. Druhý scenár pracoval s extrémnou 10 % mesačnou sadzbou výberu vkladov domácností. Tento pomer identifikovali prostredníctvom odhadu na základe historických údajov. Posledný scenár je charakterizovaný náhlým výberom vkladov korporátnych klientov, ktorí spravujú svoje vklady dynamicky a preto predstavujú neistý zdroj finančných prostriedkov pre banky. Sadzba v tomto prípade bola 15 %. Výsledky ukázali pretrvávajúci prebytok likvidity maďarských bánk nad požadovanú úroveň a schopnosť zvládnuť obdobie negatívnych šokov.⁹²

⁹⁰KOMÁRKOVÁ, Z., GERŠL, A., KOMÁREK, L. *Models for Stress Testing Czech Banks' Liquidity Risk*. Working Paper Series of Czech National Bank, 11. [online]. 2011 [cit. 2018-05-13]. Dostupné z: https://www.cnb.cz/en/research/research_publications/cnb_wp/2011/cnbwp_2011_11.html

⁹¹JURČA, P. a Š. RYCHTÁRIK. STRESS TESTING OF THE SLOVAK BANKING SECTOR. *BIATEC* [online]. 2006, **XIV**, 15-21 [cit. 2018-05-13]. Dostupné z: https://www.nbs.sk/_img/Documents/BIATEC/BIA04_06/15_21.pdf

⁹²MAGYAR NEMZETI BANK (MNB): *Stress testing at the Magyar Nemzeti Bank*. Occasional Papers [online]. 2014 [cit. 2018-04-01]. Dostupné z: <https://www.mnb.hu/en/publications/studies-publications-statistics/occasional-papers>

Iba obmedzený počet kontrolných autorít používa rozvinutejšie záťažové testy likvidity ako súčasť integrovaných rámcov záťažového testovania, ktoré by spájali modely pre úverové, trhové aj riziko likvidity (napr. modely centrálnych bánk Rakúska, Kanady alebo Nórska). Kanadská banka aplikuje model testovania rizika likvidity s cieľom posúdiť schopnosť bánk odolávať stresovej situácii charakterizovanej zhoršujúcimi sa podmienkami likvidity na trhu, kedy predaj aktív spôsobuje zníženie prítoku likvidity z dôvodu nárastu kreditného spreadu.⁹³

Stresové testy vo všeobecnosti zjednodušujú reálnu situáciu na trhu aj napriek snahe navrhnuť a kvantifikovať stresové scenáre spôsobom, ktorý sa približuje trhovej realite. Zložitosť systému núti banky pracovať s určitými predpokladmi a zjednodušením. Špecifikácia scenárov záťažových testov sama o sebe podlieha určitým obmedzeniam. Scenáre sú trochu statické, pričom sa nezohľadňujú úpravy portfólia v období stresu. Sú navrhnuté prevažne na základe historických údajov alebo so simulovanými výkyvmi, ale neexistuje žiadna väzba na vonkajšie faktory alebo vzájomné prepojenie na individuálne riziká. V rámci scenárovej analýzy, ktorú uplatňovali vyššie spomínané banky na ohodnotenie zmeny likvidnej pozície boli väčšinou zohľadňované veľké výbery vkladov, veľký pokles cien akcií alebo vyšší dopyt po likvidite prostredníctvom úverových liniek.⁹⁴ Je nutné poznamenať, že český bankový systém je v inej likvidnej situácii ako väčšina bankových systémov v EÚ. Český bankový sektor má nadbytočnú likviditu, zatiaľ čo v mnohých rozvinutých krajinách EÚ je bankový systém v deficite likvidity. Napriek tomu aj banky s nadbytočnou likviditou môžu čeliť riziku likvidity, preto si testovanie likvidity zaslúži pozornosť aj v týchto bankách.

⁹³ČESKÁ NÁRODNÍ BANKA (ČNB): *Vztah likviditního a úvěrového rizika v zátěžových testech likvidity* ČNB [online]. 2016 [cit.2018-04-01]. Dostupné z: http://www.cnb.cz/miranda2/export/sites/www.cnb.cz/cs/financni_stabilita/zpravy_fs/fs_2015-2016/fs_2015-2016_clanek_ii.pdf

⁹⁴ČESKÁ NÁRODNÍ BANKA (ČNB): *Zprávy o finanční stabilitě 2015/2016*. [online]. 2015 [cit.2018-04-01] Dostupné z: https://www.cnb.cz/cs/financni_stabilita/zpravy_fs/

3. HODNOTENIE LIKVIDITY BÁNK A ANALÝZA STRESOVÝCH SCENÁROV

Empirická časť práce zhodnotí likviditu vybraných troch bánk na základe pomerových ukazovateľov likvidity, ktoré boli podrobnejšie vysvetlené v kapitole č. 2.1. Následne na rovnaké vybrané tri banky budú aplikované tri stresové scenáre. Posledná časť práce bude sledovať, ako sa tieto scenáre prejavia na hodnotách pomerových ukazovateľov likvidity jednotlivých bánk. Pri vyhodnotení výsledkov sa práca zameria na scenár, ktorý najviac ohrozuje likviditu bánk a ktorá z bánk je najzraniteľnejšia. Jednotlivé scenáre budú charakterizované v nasledujúcich podkapitolách.

3.1. Analýza vývoja pomerových ukazovateľov likvidity vybraných bánk

Prípadová štúdia bude analyzovať likviditu troch bánk: UniCredit bank, Commerzbank a Wüstenrot stavebnú sporiteľňu za obdobie rokov 2006-2016, ktoré zahŕňa aj obdobie globálnej a hospodárskej krízy. Cieľom je posúdiť likviditu vybraných bánk prostredníctvom pomerových ukazovateľov likvidity v podmienkach Českej republiky. Vybraná vzorka bánk obsahuje veľkú komerčnú banku, zahraničnú pobočku banky a stavebnú sporiteľňu. Kritériom pre výber bánk bola nehomogenita dátového súboru, preto boli zvolené banky s odlišnými obchodnými stratégiami. Vstupné ročné dáta pomerovej analýzy práca čerpá z účtovných uzávierok jednotlivých bánk za uvedené roky. Pri vyhodnotení výsledkov jednotlivých ukazovateľov likvidity bánk, sa práca zameria na komparačnú analýzu jednotlivých ukazovateľov likvidity, aby bolo možné porovnať rozdiely medzi jednotlivými bankami. Príloha č.1 poskytuje podrobnejší pohľad na vybranú vzorku bánk.

3.1.1 Výsledky jednotlivých pomerových ukazovateľov likvidity

Pre jednotlivé banky zaradené do dátového súboru bolo vypočítaných päť pomerových ukazovateľov. Získané výsledky budú prezentované podľa jednotlivých ukazovateľov likvidity a súčasne budú výsledky týchto ukazovateľov vykreslené v čase, aby bolo možné analyzovať ich vývoj na českom bankovom trhu.

Výsledky ukazovateľa L1

Ukazovateľ L1 je podielom likvidných aktív na celkových aktívach. Štruktúra likvidných aktív v ukazovateli zahŕňa podľa definície ČNB pokladničnú hotovosť a vklady v centrálnych bankách (bez povinných minimálnych rezerv), pohľadávky za bankami splatné do 3 mesiacov, štátne dlhopisy a iné cenné papiere. Vysoký podiel rýchle likvidných aktív zvyšuje schopnosť banky absorbovať negatívny likvidný šok ale súčasne negatívne vplyva na ziskovosť banky, plyní len malý alebo žiaden výnos. Banka preto musí vyvažovať medzi rentabilitou a likviditou ako jednými z najdôležitejších ukazovateľov vypovedajúcich o stave a pozícii banky. Najväčší podiel likvidných aktív na celkových aktívach, ktorý dosahuje zahraničná pobočka možno vidieť na grafe č. 1.

Graf 1 Vývoj ukazovateľa L1 vo vybraných v rokoch 2006-2016 (v %)



Zdroj: vlastné spracovanie na základe dát z účtovných uzávierok bánk

V priebehu analyzovaného obdobia došlo k výkyvom vývoja likvidity vo všetkých vybraných bankách. Likvidita stavebnej sporiteľne Wüstenrot a komerčnej banky UniCredit bank výrazne klesala po roku 2008 čo bolo spôsobené celosvetovou finančnou krízou, prejavujúcou sa tiež nedostatkom likvidity, ktorá ovplyvnila vývoj českej ekonomiky. V priebehu roku 2009 sa objem celkových aktív zvýšil ale v porovnaní s rokmi 2008 a 2007 sa tempo rastu výrazne znížilo. V tomto znížení sa prejavil hospodársky pokles v domácej ekonomike. Prepad likvidity v roku 2009 bol nasledovaný ešte hlbším poklesom v rokoch

2010 a 2011. Oblasťou, ktorá zaznamenala pokles, boli aktivity na medzibankovom trhu, na ktorom sa prejavila nedôvera spočívajúca v znižovaní pohľadávok za bankami.⁹⁵

Trend v znižovaní podielu rýchlo likvidných aktív na celkovej bilančnej sume stavebnej sporiteľne súvisí s tým, že množstvo zmlúv bolo ukončených a stavebná sporiteľňa musela vyplatiť vklady. Bolo to tiež spôsobené nastavením štruktúry stavebného sporenia. Stavebné sporiteľne spolu so svojimi materskými bankami tvoria tzv. Regulované konsolidačné celky, pre ktoré nie sú uplatňované limity vzájomnej expozície a svoje prebytky likvidity ukladajú na účty svojich domácich materských bánk v podobe vkladov s dlhšou splatnosťou.⁹⁶

Prepad likvidity Unicredit bank súvisel s vyššie spomínaným znižovaním hodnoty pohľadávok u ostatných bankách a s poklesom hodnoty cenných papierov, ktoré sú zaradené do položky rýchle likvidných aktív, ktorá tiež klesala. Miesto toho sa banka radšej orientovala na výnosnejšiu ale rizikovejšiu úverovú aktivitu.

Naproti tomu vyššia veľkosť likvidného vankúša zahraničnej pobočky poukazuje nato, že finančná kríza nemusí nutne viesť k nižšej likvidite. Banka v reakcii na finančnú krízu začala akumulovať likviditu a to aj na úkor výnosnosti. Tieto aktíva predstavujú predovšetkým prostriedky uložené u centrálnej banky. Útlm aktivít v podobe poklesu bilančnej sumy zaznamenala zahraničná pobočka banky v rokoch 2010 až 2012, najmä v dôsledku zmien v stratégií pôsobenia na teritóriu ČR, resp. zmien obchodnej politiky jej materskej banky.⁹⁷

V ďalších rokoch dosiahnutá vyššia dynamika rastu aktív bánk zodpovedá zvýšenému dopytu po bankových produktoch v dôsledku vývoja úrokových sadzieb aj makroekonomických ukazovateľov vývoja ekonomiky.⁹⁸

⁹⁵ČESKÁ NÁRODNÍ BANKA (ČNB): *Zpráva o výkonu dohledu nad finančním trhem v roce 2010* [online]. 2010 [cit.2018-04-01] Dostupné z: https://www.cnb.cz/miranda2/export/sites/www.cnb.cz/cs/dohled_financni_trh/souhrnne_informace_fin_trhy/zpravy_o_vykonu_dohledu/download/dnft_2010_cz.pdf

⁹⁶ČESKÁ NÁRODNÍ BANKA (ČNB): *Zpráva o výkonu dohledu nad finančním trhem v roce 2014* [online]. 2014 [cit.2018-04-01] Dostupné z: https://www.cnb.cz/miranda2/export/sites/www.cnb.cz/cs/dohled_financni_trh/souhrnne_informace_fin_trhy/zpravy_o_vykonu_dohledu/download/dnft_2014_cz.pdf

⁹⁷*Výroční zpráva* KOMMERZBANK AKTIENGESELLSCHAFT POBOČKA PRAHA, 2010. Dostupné z: https://www.commerzbank.cz/portal/media/corporatebanking/auslandsseiten/tschechien-informationen/englisch-tschechisch/impressum-4/geschaeftsbericht_2010_cz.pdf

⁹⁸ČESKÁ NÁRODNÍ BANKA (ČNB): *Zpráva o výkonu dohledu nad finančním trhem v roce 2014* [online]. 2014 [cit.2018-04-01] Dostupné z: https://www.cnb.cz/miranda2/export/sites/www.cnb.cz/cs/dohled_financni_trh/souhrnne_informace_fin_trhy/zpravy_o_vykonu_dohledu/download/dnft_2011_cz.pdf

V posledných dvoch analyzovaných rokoch došlo k zvýšeniu podielu rýchlo likvidných aktív k aktívam, takže súčasná priemerná likvidita vybraných bánk je veľmi dobrá. Výška likvidného vankúša je však rozdielna medzi jednotlivými skupinami bánk. Relatívne vyššie hodnoty podielu rýchlo likvidných aktív k bilančným aktívam v porovnaní s ďalšími dvoma bankami vykazuje pobočka zahraničnej banky (46 %), naopak relatívne nižší likviditný vankúš udržiava stavebná sporiteľňa (27 %), ktorá ukladá prebytočnú likviditu u svojej materskej banky, a Unicredit bank (22 %), ktorá prebytok likvidity využíva na financovanie dcérskych spoločností a slovenskej pobočky.⁹⁹

Výsledky ukazovateľa L2

Ukazovateľ L2 je podielom likvidných aktív na krátkodobých zdrojoch medzi ktoré patria depozitá klientov, bánk, finančných inštitúcií a zdroje získané emisiou dlhových cenných papierov. V tomto ukazovateli je zachytená zraniteľnosť bánk spojená s týmito zdrojmi financovania. Rovnako ako u prvého ukazovateľa aj tu vyššia hodnota ukazovateľa značí lepšiu schopnosť banky vysporiadať sa s prípadným likvidným šokom.

Graf 2 Vývoj ukazovateľa L2 vo vybraných v rokoch 2006-2016 (v %)



Zdroj: vlastné spracovanie na základe dát z účtovných uzávierok bánk

Najnižšie hodnoty ukazovateľa L2 majú banky UniCredit bank a Wüstenrot a sú tak najviac vystavené riziku likvidity. Pokiaľ ide o zahraničnú pobočku, hodnoty ukazovateľa sú značne rozkolísané a nemožno z nich vyčítať žiadny jednoznačný trend.

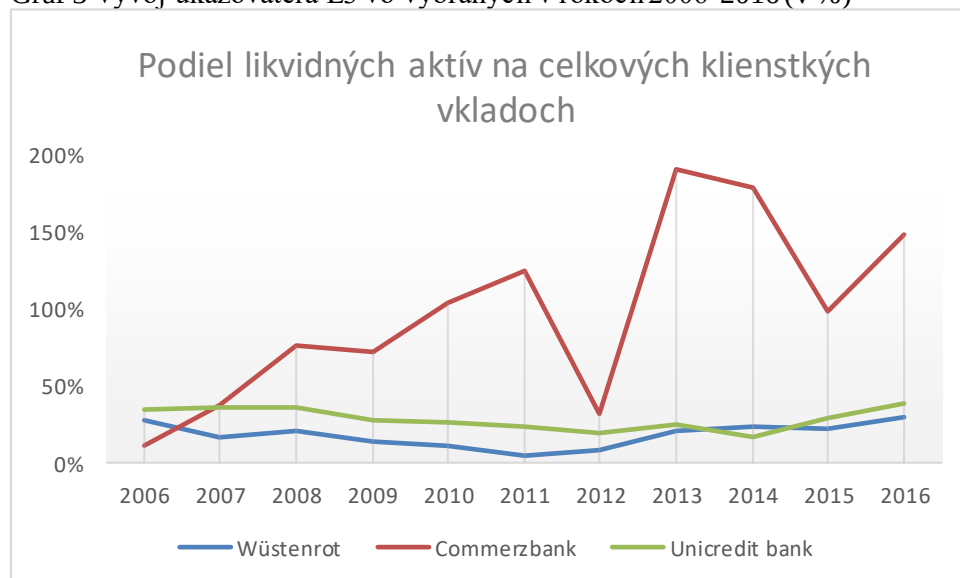
⁹⁹ *Výroční zpráva* UNICREDIT BANK CZECH REPUBLIC AND SLOVAKIA, A.S., 2016. Dostupné z: <https://www.unicreditbank.cz/cs/o-bance/vysledky/vyrocní-zpravy.html>

Zhoršenie krátkodobej likvidity v rokoch 2008 až 2012 je spojené s rastom objemu retailových vkladov s krátkou dobou splatnosti, čo sa prejavilo znížením podielu likvidných aktív na volatilných zdrojoch. Medziročný nárast krátkodobých zdrojov bánk je v týchto rokoch iba v jednotkách percent. Vývoj krátkodobej likvidity v posledných rokoch možno považovať za stabilný a hodnota ukazovateľa podielu likvidných aktív na volatilných zdrojoch sa pohybuje na úrovni okolo 25 %.

Výsledky ukazovateľa L3

Trend vývoja je u oboch ukazovateľoch podobný. Ako bolo uvedené v kapitole č.2.1 tento ukazovateľ pri výpočte likvidity predpokladá, že banka si na doplnenie likvidity nemôže požičať finančné prostriedky od iných bánk ani predat' emitované cenné papiere. Toto prísne obmedzenie umožňuje zachytiť časť rizika likvidity trhu. Tento ukazovateľ v menovateli pracuje s celkovými klientskymi vkladmi. Ideálne z hľadiska likvidity sú tiež vyššie hodnoty tohto ukazovateľa.

Graf 3 Vývoj ukazovateľa L3 vo vybraných v rokoch 2006-2016 (v %)



Zdroj: vlastné spracovanie na základe dát z účtovných uzávierok bánk

Pre riziko likvidity z krátkodobého hľadiska bol od roku 2009 charakteristický rozdielny vývoj vkladov od klientov a likvidných aktív, čo sa prejavilo na poklese ukazovateľa. Výrazný prepád krátkodobej likvidity bol ovplyvnený najmä poklesom likvidných aktív, ktorý bol sprevádzaný rastom objemu retailových vkladov s krátkodobou splatnosťou. K poklesu likvidných aktív dochádzalo hlavne z dôvodu veľmi volatilného medzibankového trhu depozit.

Za zmienku stojí zahraničná pobočka banky Commerzbank, ktorá v sledovanom období ako jediná z bánk dosahovala vysoké hodnoty ukazovateľa L3 a v roku 2013 dokázala mať hodnotu tohto ukazovateľa skoro na úrovni 200 %. Tieto extrémne vysoké hodnoty ukazovateľa sú spôsobené nízkymi vkladmi klientov. Je to dané predovšetkým tým, že väčšina klientov Commerzbank má termínový účet a tiež tým, že táto banka sa zameriava predovšetkým na firemnú klientelu, najmä na stredne veľké a veľké firmy. Jej produktová paleta je široká a siaha od štandardných bankových služieb až po špecifické bankové operácie a zložitejšie štruktúrované a konzorciálne financovanie.¹⁰⁰

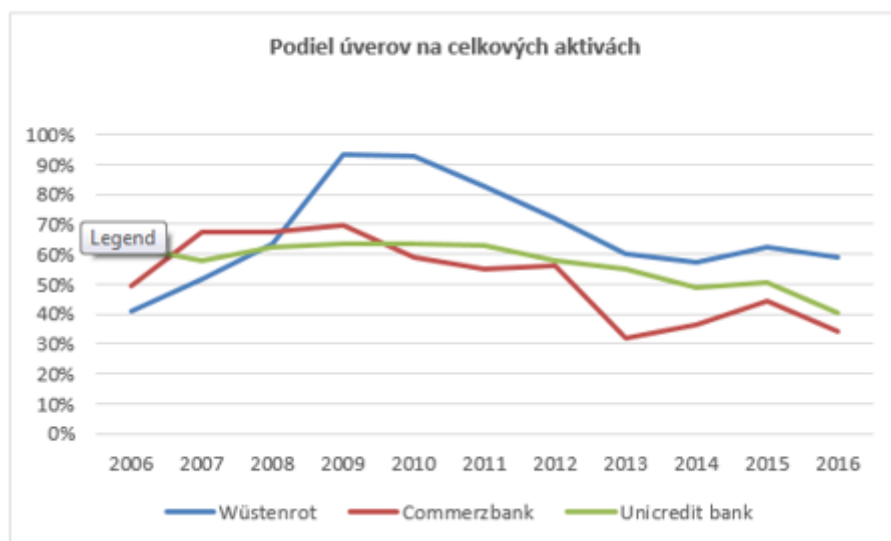
Od roku 2013 hodnoty ukazovateľa pre UniCredit bank a Wüstenrot stavebnú sporiteľňu nepatrne stúpajú ale stále sa pohybujú pod 50 % čo môže predstavovať väčší problém pri masívnejších výberoch vkladov (aj preto bude ich citlivosť testovaná s využitím scénarovej analýzy - bližšie v kap. 3). Znamená to, že tieto banky svoje aktivity financujú najmä z vkladov domácností a nefinančných spoločností a nemajú prístup k diverzifikovaným zdrojom financovania. Tento obmedzený prístup nedáva banke dostatočnú flexibilitu a rastie jej závislosť na jednom zdroji financovania.

Výsledky ukazovateľa L4

Pri tomto ukazovateli je dôležité mať na pamäti, že vyššia hodnota ukazovateľa súvisí nižšou likviditou banky. Z grafu č.4 možno vyčítať relatívne vysoké hodnoty ukazovateľa každej z bánk. Maximálne hodnoty dosahuje Wüstenrot stavebná sporiteľňa, ktorá sa najviac zameriava na úverovú aktivitu. Najnižších hodnôt naopak dosahuje Commerzbank, ktorá sa preferuje skôr obchody na medzibankovom trhu či s cennými papiermi. Rozdiely vyplývajú z odlišnej obchodnej stratégie vybraných bánk. Možno ale pozorovať približne rovnaký vývojový trend medzi vybranými bankami v sledovanom období. Začiatok analyzovaného obdobia sa vyznačuje rastom tohto podielu, kedy úvery klientom medziročne rástli.

¹⁰⁰Výroční zpráva COMMERZBANK AKTIENGESELLSCHAFT POBOČKA PRAHA, 2013. Dostupné z: https://www.commerzbank.cz/portal/media/corporatebanking/auslandsseiten/tschechien-informationen/englisch-tschechisch/impressum-4/vyrocní_zpráva_2013_coba_praha_final.pdf

Graf 4 Vývoj ukazovateľa L4 vo vybraných v rokoch 2006-2016 (v %)



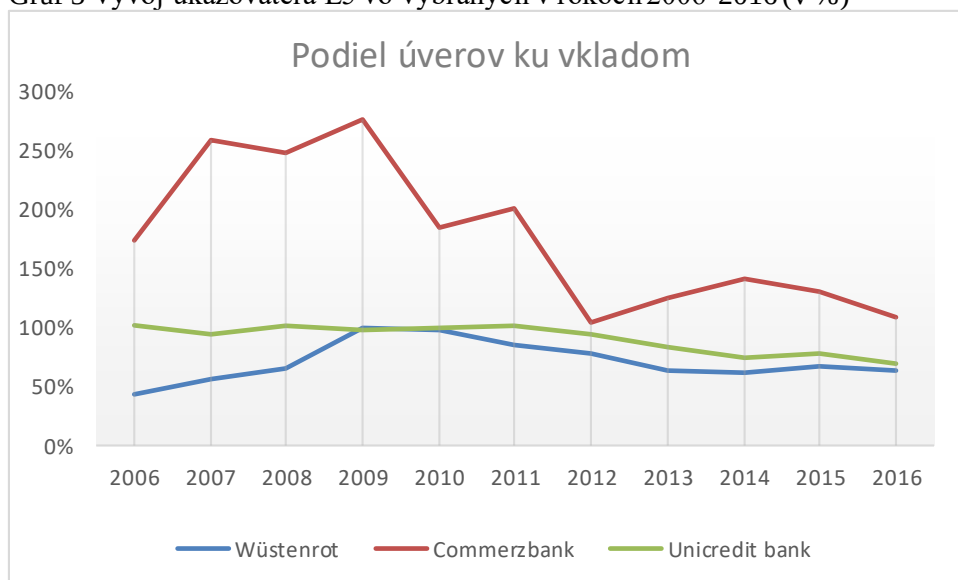
Zdroj: vlastné spracovanie na základe dát z účtovných uzávierok bánk

Od roku 2010 do konca sledovaného obdobia sa tento rastúci trend zastavil a my môžeme pozorovať stagnujúce hodnoty na priemernej úrovni 50 %. Rovnako ako už naznačili výsledky predchádzajúcich ukazovateľoch, po vypuknutí finančnej krízy a následnom prenose šoku na reálnu ekonomiku sa znížilo tempo medziročného rastu poskytovaných úverov klientom. Všetko to súviselo s nízkym tempom rastu HDP a tiež s procesom oddlžovania firiem a domácností.

Výsledky ukazovateľa L5

Vývoj dlhodobej likvidity skúma ukazovateľ L5 vypočítaný ako podiel úverov klientov na vkladoch klientov. Vyššia hodnota tohto ukazovateľa znamená, že na jednu jednotku vkladu klienta pripadá vyššia hodnota nelikvidných aktív. Hodnoty presahujúce úroveň 100 % znamenajú, že banky pri poskytovaní úverov využívajú aj iné volatilnejšie zdroje financovania. Vklady sú však považované za stabilnejší zdroj financovania preto klesajúca hodnota tohto podielu na grafe č.5 naznačuje, že z dlhodobého hľadiska likvidita bánk rástla.

Graf 5 Vývoj ukazovateľa L5 vo vybraných v rokoch 2006-2016 (v %)



Zdroj: vlastné spracovanie na základe dát z účtovných uzávierok bánk

Úverová angažovanosť bankového sektora sa v zložitých ekonomických podmienkach a v období krízy na finančných trhoch neznižovala. Každá z vybraných bánk zvyšovala v priebehu rokov 2008 a 2009 úverovú aktivitu. Zvyšovanie úverového portfólia vykazovali ako úvery domácnostiam tak úvery poskytnuté do podnikovej sféry. Pretrvávajúca dôvera v bankový sektor sa prejavila do medziročného rastu klientskych vkladov ale zároveň bol zaznamenaný pokles termínovaných vkladov podnikov, čo súviselo so zhoršujúcou sa finančnou pozíciou podnikového sektora. Rastúca hodnota ukazovateľa bola ovplyvnená skutočnosťou, že úvery klientom rástli rýchlejšie ako vklady prijaté od klientov. Dôvodom bol najmä rast atraktivity hypotekárnych úverov a iných úverov na bývanie. V tomto období rastúca hodnota podielu ukazovateľa sa blížila k hraničnej 100 % úrovni.

Najviac na trhu v roku 2008 uspela pobočka zahraničnej banky s prírastkom depozit vo výške 3 217 mil. Kč. Darilo sa aj stavebnej sporiteľni, ktorá sa podieľala na spolufinancovaní bývania resp. financovania najmä modernizácie a úpravy bytov a domov, ktorej úverové portfólio tiež medziročne rástlo. Ku koncu roku 2012 došlo k miernemu medziročnému poklesu vplyvom zmeny podmienok stavebného sporenia. Zmeny podmienok na trhu stavebného sporenia mali vplyv na počty novo uzatvorených zmlúv stavebného sporenia. Ich počet sa už od roku 2012 pravidelne znižuje. UniCredit bank a Wüstenrot stavebná sporiteľňa sa vyznačujú dlhodobo dobrou likviditnou pozíciou s významným prebytkom klientskych depozit nad poskytnutými klientskymi úvermi. Podiel úverov a vkladov sa vďaka tomu pohybuje na stabilnej úrovni a pre poskytovanie úverov sú dostačujúce stabilné klientske vklady.

Výnimkou je pobočka zahraničnej banky Commerzbank, ktorej na financovanie úverových aktivít nepostačujú depozitá klientov. Vedľa primárnych vkladov sa spolieha na iné zdroje financovania. Od roku 2012 sa hodnoty ukazovateľa L4 výrazne znížili čo bolo spôsobené znížením úverového portfólia v dôsledku uzavretia pobočky v Hradci Králové. Banka dosiahla v roku 2012 zlepšenie úverovej kvality vďaka zníženiu tvorby opravných položiek, rezerv a zníženým objemom klasifikovaných úverov.¹⁰¹

Na základe výsledkov tohto ukazovateľa sa v najlepšej situácii z hľadiska likvidity nachádza Wüstenrot stavebná sporiteľňa, za ňou nasleduje UniCredit bank s o niečo vyššími hodnotami ukazovateľa a nakoniec Commerzbank, ktorej hodnoty ukazovateľa sa nachádzajú nad odporúčanou hodnotou 100 %.

3.2 Charakteristika aplikovaných stresových scenárov

Na preskúmanie možného rizika likvidity boli navrhnuté podobné tri základné scenáre ako scenáre, ktoré boli použité vo vyššie citovanej štúdii pre český bankový sektor z roku 2011.¹⁰² Stresové scenáre v štúdiách z predchádzajúcej kapitoly boli koncipované na základe interných bankových dát. Práca takýmito údajmi nedisponuje a preto pracuje iba s verejne dostupnými dátami získanými z výročných správ jednotlivých bánk. Toto obmedzenie silne ovplyvňuje samotnú definíciu scenárov. Na jednotlivé banky budú aplikované tri stresové scenáre:

- scenár 1: pokles vkladov klientov
- scenár 2: nedostatok likvidity na medzibankovom trhu
- scenár 3: nárast objemu úverov

Práca bude ďalej sledovať ako sa tieto stresové scenáre prejavia na hodnotách pomerových ukazovateľov likvidity jednotlivých bánk. Pre rozlíšenie od výsledkov ukazovateľov vypočítaných za normálnych podmienok na trhu sú jednotlivé ukazovatele po aplikovaní stresových scenárov navyše označené dolným indexom, ktorý označuje konkrétny stresový

¹⁰¹Výroční zpráva COMMERZBANK AKTIENGESELLSCHAFT POBOČKA PRAHA, 2012. Dostupné z: https://www.commerzbank.cz/portal/media/corporatebanking/auslandsseiten/tschechien-informationen/englisch-tschechisch/impressum-4/geschaeftsbericht_2012_cz.pdf

¹⁰²KOMÁRKOVÁ, Z., GERŠL, A., KOMÁREK, L. *Models for Stress Testing Czech Banks' Liquidity Risk*. Working Paper Series of Czech National Bank, 11. [online]. 2011 [cit. 2018-05-13]. Dostupné z: https://www.cnb.cz/en/research/research_publications/cnb_wp/2011/cnbwp_2011_11.html

scenár. Cieľom scenárovej analýzy je nájsť odpoveď na otázku: Ktorý scenár najviac ohrozuje likviditu vybraných bánk?

Scenár 1: Pokles vkladov klientov

V rámci prvého scenára bude predpokladaný znížený objem likvidných aktív o 20 % neočakávaným stiahnutím klientskych vkladov. Predpokladá sa, že všetky finančné prostriedky klientov klesajú rovnako bez ohľadu na ich typ či dohodnutú dobu splatnosti. Aj keď primárne vklady klientov sú charakterizované ako stabilný zdroj financovania je stále dôležité podrobne analyzovať odolnosť týchto inštitúcií voči náhlým negatívnym šokom. Pri výpočte je nutné znížiť hodnotu vkladov klientov o 20 % ich neočakávaným výberom. Súčasne tiež poklesne objem likvidných aktív o 20 % vkladov, ktoré banka použije na výplatu klientom čím dôjde k rovnakému poklesu objemu celkových aktív. Všetky zmeny sú zachytené upravenými vzorcami ukazovateľov L1, L2 a L3 nižšie.

$$L1_{sc1} = \frac{\text{likvidné aktíva} - 0,2 * \text{klientské vklady}}{\text{celkové aktíva} - 0,2 * \text{klientské vklady}} * 100\% \quad (8)$$

$$L2_{sc1} = \frac{\text{likvidné aktíva} - 0,2 * \text{klientské vklady}}{(\text{klientské vklady} + \text{ostat. krátk.zdroje}) - (0,2 * \text{klientské vklady})} * 100\% \quad (9)$$

$$L3_{sc1} = \frac{\text{likvidné aktíva} - 0,2 * \text{klientské vklady}}{0,8 * \text{klientské vklady}} * 100\% \quad (10)$$

V prípade ukazovateľov L4 a L5 sa prvý scenár nijako neprejaví na počte poskytnutých úveroch. Upravená je len hodnota menovateľa t.j. celkové aktíva či vklady klientov. Všetky zmeny sú opäť zachytené vo vzorcoch nižšie.

$$L4_{sc1} = \frac{\text{úvery}}{\text{celkové aktíva} - 0,2 * \text{klientské vklady}} * 100\% \quad (11)$$

$$L5_{sc1} = \frac{\text{úvery}}{0,8 * \text{klientské vklady}} * 100\% \quad (12)$$

Scenár 2: Nedostatok likvidity na medzibankovom trhu

Nedostatok likvidity v druhom scenári je zohľadnený poklesom medzibankových záväzkov a pohľadávok o 20 %. Tento scenár súvisí s postavením banky na medzibankovom trhu. Na základe porovnania pohľadávok a záväzkov banky je vypočítaná jej čistá veriteľská alebo dlžnícka pozícia podľa toho či prevláda položka aktívnej alebo pasívnej strany bilancie banky. U čistých veriteľov hodnota pohľadávok prevyšuje hodnotu záväzkov. Samotný

pokles pohľadávok voči bankám o 20 % by v tomto prípade nemal žiadny vplyv na hodnotu likvidných aktív, pretože by došlo iba k zmene ich štruktúry, nie k celkovému objemu.

Banky v pozícii dlžníka musia záväzky splatiť a v prípade pochybností o ich finančnej situácii nemusia byť obnovené zdroje financovania napr. ďalšie pôžičky. Pri výpočte hodnôt je preto nutné vo vzorcoch jednotlivých pomerových ukazovateľov z hodnoty likvidných aktív, z hodnoty celkových aktív a z hodnoty ostatných krátkodobých zdrojov financovania odpočítať 20 % záväzkov voči bankám. U bánk kde prevyšuje hodnota záväzkov hodnotu pohľadávok sa predpokladá výraznejší dopad tohto scenáru na jej likvidnú pozíciu. Tento scenár nijako neovplyvňuje ukazovateľa L5 tj. objem poskytnutých úverov a objem vkladov klientov, preto vzorce nižšie zachytávajú zmeny iba v prvých štyroch ukazovateľoch.

$$L1_{sc2} = \frac{\text{likvidné aktíva} - 0,2 * \text{záväzky voči bankám}}{\text{celkové aktíva} - 0,2 * \text{záväzky voči bankám}} * 100\% \quad (13)$$

$$L2_{sc2} = \frac{\text{likvidné aktíva} - 0,2 * \text{záväzky voči bankám}}{(\text{klientské vklady} + \text{ostat.krátk.zdroje}) - (0,2 * \text{záväzky voči bankám})} * 100\% \quad (14)$$

$$L3_{sc2} = \frac{\text{likvidné aktíva} - 0,2 * \text{záväzky voči bankám}}{0,8 * \text{klientské vklady}} * 100\% \quad (15)$$

$$L4_{sc2} = \frac{\text{úvery}}{\text{celkové aktíva} - 0,2 * \text{záväzky voči bankám}} * 100\% \quad (16)$$

Scenár 3: nárast objemu úverov

Posledný scenár je oproti scenáru aplikovanom v štúdií pre český bankový sektor vyššie použitý v modifikovanej podobe. Hodnota úverových príslubov je nahradená v stresovom scenári nárastom objemu úverov poskytnutého nebankovým klientom o 5 %. Aplikácia tohto scenára zohľadňuje trend v rastúcej úverovej aktivite, ktorý je nutné hodnotiť obozretne. Pri výpočte hodnôt pomerových ukazovateľov likvidity bude teda navýšený objem úverov o 5 %. Predpokladá sa, že novo poskytnuté úvery bude banka financovať pomocou likvidných aktív, preto ich objem bude ponížený o 5 % z hodnoty úverov čím sa zníži rovnako aj hodnota celkových aktív. Vklady nebankových klientov a ostatné krátkodobé zdroje financovania sa nemenia. Za predpokladu mierne vyššieho než plánovaného rastu klientskych úverov a zároveň stagnácie klientskych vkladov by boli banky nútené kryť vyšší nárast úverov inými zdrojmi, čo by mohlo zvýšiť ich náklady. Nové hodnoty pomerových ukazovateľov likvidity budú vyčíslené na základe poupravených vzorcov jednotlivých ukazovateľov uvedených nižšie.

$$L1_{sc3} = \frac{\text{likvidné aktíva} - 0,05 * \text{klientské úvery}}{\text{celkové aktíva} - 0,05 * \text{klientské úvery}} * 100\% \quad (17)$$

$$L2_{sc3} = \frac{\text{likvidné aktíva} - 0,05 * \text{klientské úvery}}{(\text{klientské vklady} + \text{ostatné krátkodobé zdroje})} * 100\% \quad (18)$$

$$L3_{sc3} = \frac{\text{likvidné aktíva} - 0,05 * \text{klientské úvery}}{\text{klientské vklady}} * 100\% \quad (19)$$

$$L4_{sc3} = \frac{1,05 * \text{úvery}}{\text{celkové aktíva} - 0,05 * \text{klientské úvery}} * 100\% \quad (20)$$

$$L5_{sc3} = \frac{1,05 * \text{úvery}}{\text{klientské vklady}} * 100\% \quad (21)$$

3.2.1 Vyčíslenie a vyhodnotenie dopadov jednotlivých stresových scenárov na likviditu bánk

Po prevedení vyššie charakterizovaných stresových scenárov budú vypočítané pre každú banku nové stresové hodnoty pomerových ukazovateľov a vypočítané percentuálne zmeny hodnôt jednotlivých ukazovateľov. Na konci tabuľky bude tiež prezentovaný prehľad hodnôt mediánov zmien všetkých pomerových ukazovateľov všetkých bánk v rámci daného záťažového scenára. Z výsledkov potom bude následne možné vyhodnotiť, ktorý scenár najviac ohrozuje likviditu bánk, a ktoré banky sú najzraniteľnejšie voči definovaným likvidnom šokom.

Výsledky scenárovej analýzy

Tabuľka č.10 zachycuje prehľad stresových hodnôt a percentuálne zmeny pomerového ukazovateľa likvidity L1, tj. podielu likvidných aktív na celkových aktívach, všetkých vybraných bánk za roky 2006 až 2016 v rámci troch aplikovaných scenárov. Na konci tabuľky je tiež vyjadrená percentuálna hodnota zmeny mediánom. Vyššia hodnota v prípade tohoto ukazovateľa signalizuje nižšie riziko likvidity. Hodnota ukazovateľa po aplikovaní stresových scenárov v rokoch 2006-2016 klesala ale závažnosť jednotlivých scenárov sa líši. Najhorší dopad na banky by mal prvý scenár v podobe „runu na banku“, kedy by došlo k neočakávanému výberu vkladov klientov. Stavebná sporiteľňa Wüstenrot by značný pokles vkladov v krízovom a pokrízovom období do roku 2012 nezvládla. Hodnota pomerového ukazovateľa L1sc₁ je v týchto rokoch dokonca záporná, čoho výsledkom sú aj najvyššie percentuálne zmeny. Banka by tak nemala dostatok likvidných prostriedkov na vyplatenie vkladov klientom. Zvyšné dve banky vykazujú dostatočnú hodnotu likvidných aktív tj. hodnotu pomerového ukazovateľa L1sc₁ kladnú (s výnimkou v rokoch 2012 a 2014 u UniCredit bank), na financovanie 20 % odlivu vkladov z čoho vyplýva, žeby boli schopné

vyplatiť vklady klientom a to aj v krízovom období. Z pohľadu tohoto ukazovateľa je natom najlepšie zahraničná pobočka Commerzbank, ktorá má menej klientskych vkladov a spolieha sa aj na iné zdroje financovania.

Ďalšie dva scenáre mali približne rovnaký dopad na likviditu bánk. Druhý scenár predpokladal nedostatok likvidity na medzibankovom trhu a tretí scenár nárast objemu úverov. Percentuálna zmena mediánu ukazovateľa vo všetkých bankách po aplikácii týchto dvoch scenárov sa pohybuje od 0 % do -3 % čo naznačuje zďaleka menej závažný dopad na likvidnú pozíciu bánk. Všetky banky by ostali likvidné a zvládli by ako zvýšenú úverovú aktivitu tak aj pokles medzibankových pohľadávok a záväzkov. Platí to aj v prípade Commerzbank, ktorá sa nachádza v pozícii čistého dlžníka vo všetkých uvedených rokoch.

Tabuľka 10 Dopady jednotlivých scenárov na ukazovateľ L1 vybraných bánk

Wüstenrot													
rok		2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	medián
Scénár 1	L1 _{sc1}	9%	-5%	1%	-7%	-11%	-19%	-13%	0%	4%	2%	11%	-19%
	% zmena	-17%	-20%	-19%	-20%	-21%	-23%	-21%	-19%	-18%	-18%	-17%	
Scénár 2	L1 _{sc2}	26%	15%	20%	13%	10%	4%	8%	19%	22%	20%	27%	0%
	% zmena	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Scénár 3	L1 _{sc3}	25%	13%	17%	9%	6%	0%	5%	17%	20%	18%	25%	-3%
	% zmena	-2%	-2%	-3%	-4%	-4%	-4%	-3%	-3%	-2%	-3%	-2%	
Commerzbank													
rok		2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	medián
Scénár 1	L1 _{sc1}	-3%	5%	16%	14%	29%	30%	7%	45%	43%	29%	43%	-5%
	% zmena	-6%	-5%	-5%	-4%	-5%	-4%	-10%	-3%	-3%	-5%	-4%	
Scénár 2	L1 _{sc2}	3%	10%	21%	18%	33%	34%	17%	48%	46%	33%	46%	-1%
	% zmena	1%	0%	-2%	0%	-1%	-2%	0%	-2%	-2%	-1%	-1%	
Scénár 3	L1 _{sc3}	1%	6%	18%	15%	31%	32%	15%	47%	45%	32%	45%	-2%
	% zmena	-2%	-3%	-3%	-3%	-2%	-2%	-2%	-1%	-1%	-2%	-1%	
Unicredit bank													
rok		2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	medián
Scénár 1	L1 _{sc1}	10%	11%	11%	6%	5%	3%	-1%	3%	-2%	7%	12%	-12%
	% zmena	-11%	-11%	-11%	-12%	-12%	-12%	-12%	-13%	-13%	-12%	-10%	
Scénár 2	L1 _{sc2}	21%	22%	22%	18%	17%	15%	12%	16%	11%	18%	22%	-2%
	% zmena	-2%	-2%	-2%	-2%	-2%	-2%	-2%	-2%	-2%	-2%	-3%	
Scénár 3	L1 _{sc3}	19%	19%	19%	15%	14%	12%	9%	14%	9%	16%	21%	-3%
	% zmena	-3%	-2%	-3%	-3%	-3%	-3%	-3%	-2%	-2%	-2%	-2%	

Zdroj: vlastné spracovanie na základe dát z účtovných uzávierok bánk

V prípade ukazovateľa L2 tj. podielu likvidných aktív na celkových vkladoch a ostatných krátkodobých zdrojoch, najzávažnejší scenár pre banky UniCredit bank a Wüstenrot by predstavoval tiež scenár 1. Problémy s takýmto rozsiahlym výberom vkladom by mala najmä Wüstenrot v rokoch 2007-2012, kedy by hodnota ukazovateľa poklesla až o 24 %. Záporné hodnoty a najvyššie percentuálne zmeny ukazovateľa v prípade banky UniCredit bank dosiahnuté v rokoch 2012 a 2014 rovnako ako pri ukazovateli L1 signalizujú nedostatočné množstvo likvidných aktív na výplatu klientskych vkladov počas týchto rokov. Likvidita bánk sa zlepšuje hlavne ku koncu sledovaného obdobia kedy by aj po výplate 20 % vkladov hodnota ukazovateľa dosahovala plusových hodnôt a banky by tak ostali likvidné.

Zmena nastáva v prípade banky Commerzbank, kde jej likvidnú pozíciu ohrozuje najviac scenár 2. Je to dané najmä jej dlžníckou pozíciou na medzibankovom trhu tj. jej prevyšujúcimi záväzkami nad pohľadávkami voči bankám (príloha č. 2). Pre banku by bolo prakticky nemožné splatiť svoje záväzky na medzibankovom trhu v požadovanej výške (20 %) pretože jej zadlženie je na medzibankovom trhu príliš vysoké. Likviditu stavebnej sporiteľne Wüstenrot, ktorá zastáva pozíciu veriteľa na medzibankovom trhu s veľmi nízkymi záväzkami by scenár 2 neohrozil vôbec a likvidita Unicreditbank by sa len mierne zhoršila.

Rovnako ako pri prvom ukazovateli aj tu zvýšená úverová aktivita zhorší likviditu bánk ale banky sú schopné tento šokový scenár ustáť vďaka dostatku likvidných prostriedkov.

Tabuľka 11 Dopady jednotlivých scenárov na ukazovateľa L2 vybraných bánk

Wüstenrot													
rok		2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	medián
Scenár 1	L2sc1	9%	-5%	1%	-8%	-11%	-19%	-14%	0%	4%	2%	12%	-20%
	% zmena	-18%	-21%	-20%	-21%	-22%	-24%	-23%	-20%	-19%	-19%	-18%	
Scenár 2	L2sc2	27%	16%	20%	14%	11%	5%	9%	20%	23%	22%	29%	0%
	% zmena	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Scenár 3	L2sc3	25%	13%	17%	9%	6%	0%	5%	17%	20%	19%	26%	-3%
	% zmena	-2%	-3%	-3%	-5%	-5%	-4%	-4%	-3%	-3%	-3%	-3%	
Commerzbank													
rok		2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	medián
Scenár 1	L2sc1	-3%	6%	19%	15%	30%	32%	8%	47%	45%	29%	44%	-5%
	% zmena	-6%	-6%	-5%	-5%	-5%	-4%	-10%	-3%	-3%	-5%	-4%	
Scenár 2	L2sc2	-12%	-2%	12%	5%	25%	26%	10%	42%	39%	25%	39%	-10%
	% zmena	-16%	-14%	-12%	-14%	-10%	-11%	-8%	-9%	-9%	-10%	-8%	
Scenár 3	L2sc3	1%	8%	20%	16%	32%	33%	15%	48%	46%	32%	46%	-3%
	% zmena	-3%	-4%	-4%	-4%	-3%	-3%	-3%	-2%	-2%	-2%	-2%	
Unicredit bank													
rok		2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	medián
Scenár 1	L2sc1	12%	13%	13%	7%	5%	3%	-1%	4%	-3%	8%	14%	-14%
	% zmena	-13%	-13%	-13%	-14%	-14%	-14%	-15%	-15%	-16%	-14%	-12%	
Scenár 2	L2sc2	22%	24%	24%	19%	18%	15%	12%	17%	10%	20%	23%	-2%
	% zmena	-3%	-2%	-2%	-2%	-2%	-2%	-2%	-2%	-2%	-2%	-3%	
Scenár 3	L2sc3	21%	22%	22%	18%	16%	14%	10%	16%	10%	19%	24%	-3%
	% zmena	-4%	-3%	-4%	-4%	-4%	-4%	-3%	-3%	-3%	-3%	-2%	

Zdroj: vlastné spracovanie na základe dát z účtovných uzávierok bánk

Tabuľka č.12 podáva prehľad dopadov stresových scenárov na ukazovateľ L3 tj. podiel likvidných aktív na celkových vkladoch. Najhorší vplyv na likviditu bánk by mal opäť scenár 1, ktorý ohrozuje existenciu banku Wüstenrot v rokoch 2009 – 2012. Ďalšou najviac ohrozenou bankou je UniCredit bank, ktorá ale vykazuje dostatočný likvidný vankúš preto aj pri simulovanom výbere 20 % vkladov klientov by ostala v jednotlivých rokoch (s výnimkou v rokoch 2012 a 2014) dostatočne likvidná.

Rovnako ako v predchádzajúcom ukazovateli aj tu možno pozorovať najhorší dopad scenára 2 iba u banky Commerzbank, pre ktorú by úhrada jej záväzkov voči ostatným bankám predstavovala viditeľný problém. Pre banku je typická nízka hodnota vkladov a preferencia obchodov na medzibankovom trhu čo sa neprekvapivo odzrkadlilo po aplikácii druhého scenára doprevádzaného 20 % poklesom hodnoty záväzkov. Percentuálne zmeny ukazovateľa dosahujú až 56 % a to najmä v rokoch 2013-2014 kedy čistá pozícia na

medzibankovom trhu bola výrazne negatívna (príloha č. 2). Scenár 2 by opäť neovplyvnil stavebnú sporiteľňu Wüstenrot a UniCredit bank vykazuje iba mierne zhoršenie likvidity.

Väčšie zhoršenie likvidity, avšak stále zvládnuteľné oproti predchádzajúcim ukazovateľom, nastáva v prípade scenára 3. Percentuálne zmeny hodnôt mediánu sú vyššie a pohybujú sa od -3 % do -9 %.

Tabuľka 12 Dopady jednotlivých scenárov na ukazovateľa L3 vybraných bánk

Wüstenrot													
rok		2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	medián
Scenár 1	L3sc1	10%	-5%	1%	-8%	-11%	-19%	-14%	0%	4%	2%	12%	-20%
	% zmena	-18%	-21%	-20%	-22%	-22%	-24%	-23%	-20%	-19%	-20%	-18%	
Scenár 2	L3sc2	28%	16%	21%	14%	11%	5%	9%	20%	23%	22%	29%	0%
	% zmena	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Scenár 3	L3sc3	25%	13%	17%	9%	6%	0%	5%	17%	20%	19%	26%	-3%
	% zmena	-2%	-3%	-3%	-5%	-5%	-4%	-4%	-3%	-3%	-3%	-3%	
Commerzbank													
rok		2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	medián
Scenár 1	L3sc1	-11%	21%	70%	65%	105%	131%	15%	213%	198%	98%	160%	0%
	% zmena	-22%	-16%	-6%	-7%	1%	6%	-17%	23%	20%	0%	12%	
Scenár 2	L3sc2	-35%	-6%	32%	17%	64%	76%	17%	134%	123%	61%	106%	-44%
	% zmena	-46%	-43%	-44%	-55%	-40%	-49%	-16%	-56%	-55%	-37%	-42%	
Scenár 3	L3sc3	2%	24%	63%	58%	94%	115%	27%	184%	171%	92%	143%	-9%
	% zmena	-9%	-13%	-12%	-14%	-9%	-10%	-5%	-6%	-7%	-6%	-5%	
Unicredit bank													
rok		2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	medián
Scenár 1	L3sc1	18%	19%	19%	10%	8%	5%	-1%	6%	-4%	11%	23%	-18%
	% zmena	-16%	-16%	-16%	-18%	-18%	-19%	-20%	-19%	-21%	-18%	-15%	
Scenár 2	L3sc2	30%	32%	32%	25%	23%	20%	15%	21%	13%	26%	32%	-3%
	% zmena	-5%	-3%	-3%	-3%	-4%	-4%	-4%	-3%	-3%	-3%	-6%	
Scenár 3	L3sc3	29%	30%	31%	23%	21%	19%	14%	20%	13%	25%	35%	-5%
	% zmena	-5%	-5%	-5%	-5%	-5%	-5%	-5%	-4%	-4%	-4%	-3%	

Zdroj: vlastné spracovanie na základe dát z účtovných uzávierok bánk

Z hľadiska rizika likvidity je pre banku lepšia nižšia hodnota ukazovateľa L4 tj. podiel úverov na celkových aktívach banky. Pri nižšej hodnote tohoto ukazovateľa je menšia časť aktív viazaná v nelikvidných úveroch čo pre banku predstavuje nižšie riziko likvidity. Z tabuľky č.13 možno pozorovať kladné percentuálne prírastky hodnôt ukazovateľa po aplikácii jednotlivých stresových scenárov čo signalizuje nárast rizika likvidity bánk. Najzávažnejším scenárom je pre banky Wüstenrot a UniCredit bank opäť pokles vkladov klientov (scenár 1), kde v prípade banky Wüstenrot v rokoch 2009-2011 je hodnota

ukazovateľa vyššia ako 100 %. Výber 20 % vkladov klientov v týchto rokoch spôsobí, že banka nebude mať dostatok zdrojov na pokrytie poskytnutých úverov. Objem vkladov u Commerzbank nie je tak veľký preto ich výber nespôsobí banke tak značný pokles likvidných aktív a závažný dopad do likvidity.

Druhým nezáväzným scenárom pre banky Wüstenrot a UniCredit bank je zvýšená úverová aktivita zachytená v treťom scenári. Percentuálne zmeny nie sú však tak veľké a po celé obdobie okrem rokov 2009 a 2010 v prípade banky Wüstenrot sa bankám darí udržať postačujúcu likviditu (hodnoty nepresahujú 100 %) čo platí aj u banky Commerzbank, pre ktorú je závažnosť tohoto scenára veľmi podobná ako v prípade scenára 1.

Nepatrný dopad na likviditu bánk Wüstenrot a UniCredit bank spôsobuje druhý scenár. Naopak pre banku Commerzbank tento scenár predstavuje najväčšiu hrozbu. Je to dané najmä tým, že banka pre financovanie úverov využíva veľké množstvo prostriedkov z medzibankového trhu.

Tabuľka 13 Dopady jednotlivých scenárov na ukazovateľa L4 vybraných bánk

Wüstenrot													
rok		2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	medián
Scenár 1	L4sc1	51%	63%	79%	114%	114%	102%	89%	74%	70%	77%	72%	14%
	% zmena	10%	12%	15%	21%	22%	20%	17%	14%	13%	14%	13%	
Scenár 2	L4sc2	41%	52%	64%	93%	93%	82%	72%	60%	57%	62%	59%	0%
	% zmena	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Scenár 3	L4sc3	44%	56%	69%	102%	102%	90%	79%	65%	62%	68%	64%	5%
	% zmena	3%	4%	5%	9%	9%	8%	6%	5%	5%	5%	5%	
Commerzbank													
rok		2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	medián
Scenár 1	L4sc1	52%	71%	71%	73%	63%	58%	63%	34%	38%	47%	36%	3%
	% zmena	3%	4%	4%	4%	4%	3%	7%	2%	2%	3%	2%	
Scenár 2	L4sc2	57%	76%	77%	81%	67%	64%	61%	37%	42%	51%	39%	7%
	% zmena	7%	8%	9%	11%	9%	9%	5%	5%	6%	6%	5%	
Scenár 3	L4sc3	53%	73%	73%	76%	64%	59%	61%	34%	39%	47%	36%	4%
	% zmena	4%	6%	6%	6%	5%	4%	5%	2%	3%	3%	2%	
Unicredit bank													
rok		2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	medián
Scenár 1	L4sc1	71%	66%	71%	73%	73%	72%	66%	63%	56%	58%	46%	8%
	% zmena	9%	8%	9%	9%	9%	9%	8%	8%	7%	7%	5%	
Scenár 2	L4sc2	64%	59%	63%	65%	65%	64%	59%	56%	50%	51%	42%	1%
	% zmena	2%	1%	1%	1%	2%	1%	1%	1%	1%	1%	2%	
Scenár 3	L4sc3	68%	63%	67%	69%	69%	68%	63%	59%	52%	54%	43%	5%
	% zmena	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	4%	4%	4%	3%	

Zdroj: vlastné spracovanie na základe dát z účtovných uzávierok bánk

Posledným ukazovateľom je pomerový ukazovateľ L5 vyjadrený ako podiel úverov ku vkladom. Podáva informácie nielen o úrovni rizika likvidity ale tiež o tom z akých prostriedkov banka financuje svoju úverovú aktivitu. Je dôležité pripomenúť, že pre banku je priateľenejšia rovnako ako pri ukazovateli L4 jeho nižšia hodnota. Tento ukazovateľ nie je ovplyvnený nedostatkom likvidity na medzibankovom trhu (scenár 2), preto sú v tabuľke č. 14 zobrazené iba dva stresové scenáre.

Podstatne horší dopad predstavuje aj v prípade tohto ukazovateľa scenár 1. Miera závažnosti tohto scenára je odzrkadlená vo vyšších hodnotách ako 100 % v rokoch 2009-2011 u Wüstenrot stavebnej sporiteľne, v rokoch 2006-2013 u UniCredit bank a v celom sledovanom období u pobočky zahraničnej banky Commerzbank. Možno pozorovať hodnoty presahujúce úroveň 100 % aj u bánk Wüstenrot a UniCredit bank, ktoré pred aplikáciou stresového scenára neboli závislé aj na iných volatilnejších zdrojov financovania ako sú vklady klientov. Po aplikácii stresového scenára si musia zabezpečiť aj iné zdroje financovania získané napríklad emisiou dlhopisov či vstupom na medzibankový trh. U Commerzbank prevyšovali hodnoty ukazovateľa 100 % aj pred aplikáciou stresového scenára z dôvodu nízkeho objemu klientskych vkladov.

Nárast dopytu po úveroch a tým pádom zvýšená úverová aktivita by taktiež viedla k rastúcej miere závislosti bánk na ostatných zdrojoch financovania. Po aplikácii scenára by po iných zdrojoch financovania musela siahnuť stavebná sporiteľňa Wüstenrot v rokoch 2009 a 2010, UniCredit bank v roku 2006 a v rokoch 2008-2011 a Commerzbank v celom sledovanom období. Finančnú nezávislosť vykazujú banky Wüstenrot a Commerzbank od roku 2012 v dôsledku zníženej úverovej aktivity podkap. 3.1.

Tabuľka 14 Dopady jednotlivých scenárov na ukazovateľa L5 vybraných bánk

Wüstenrot													
rok		2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	medián
Scenár 1	L5sc1	54%	69%	83%	124%	122%	106%	96%	80%	77%	85%	80%	17%
	% zmena	11%	14%	17%	25%	24%	21%	19%	16%	15%	17%	16%	
Scenár 3	L5sc3	45%	58%	69%	104%	102%	89%	81%	67%	64%	71%	67%	3%
	% zmena	2%	3%	3%	5%	5%	4%	4%	3%	3%	3%	3%	
Commerzbank													
rok		2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	medián
Scenár 1	L5sc1	217%	323%	311%	345%	230%	251%	130%	157%	177%	162%	136%	43%
	% zmena	43%	65%	62%	69%	46%	50%	26%	31%	35%	32%	27%	
Scenár 3	L5sc3	182%	272%	261%	290%	193%	211%	109%	132%	149%	136%	114%	9%
	% zmena	9%	13%	12%	14%	9%	10%	5%	6%	7%	6%	5%	
Unicredit bank													
rok		2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	medián
Scenár 1	L5sc1	127%	117%	127%	122%	123%	127%	118%	104%	94%	98%	87%	24%
	% zmena	25%	23%	25%	24%	25%	25%	24%	21%	19%	20%	17%	
Scenár 3	L5sc3	107%	98%	107%	102%	104%	107%	99%	88%	79%	83%	73%	5%
	% zmena	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	4%	4%	4%	3%	

Zdroj: vlastné spracovanie na základe dát z účtovných uzávierok bánk

3.2.2 Čiastkové zhrnutie

Všetky tri záťažové scenáre sú spojené s odlivom likvidity vybraných troch bánk ale miera poklesu likvidity sa pomerne odlišuje. Z výsledkov scenárovej analýzy vyplýva, že k najväčšiemu odčerpaniu likvidity pri realizácii scenáru 1 (výber vkladov klientov) by došlo v prípade Wüstenrot a UniCredit bank vo všetkých vybraných ukazovateľoch. Výsledky prvých troch ukazovateľoch po aplikovaní scenáru 1 u Wüstenrot stavebnej sporiteľne dosahovali negatívne hodnoty v rokoch 2007 a 2009 až 2012 a u UniCredit bank v rokoch 2012 a 2014. Simulovaná udalosť by teda najviac ovplyvnila likviditu stavebnej sporiteľne, ktorá je citlivejšia na čerpanie vkladov čo je úplne v súlade so záverom ku ktorému dospela Komárkova a spol. vo svojej štúdií, kde skúmali český bankový sektor v roku 2011.

Banke Commerzbank by najviac odčerpala likviditu realizácia scenára 2 vo všetkých ukazovateľoch okrem L1. Rozdielne výsledky sú dané predovšetkým jej pozíciou čistého dlžníka na medzibankovom trhu. Požiadavka splatiť 20 % záväzkov voči ostatným bankám by tak pre banku Commerzbank bol docela závažný problém, na rozdiel od bánk Wüstenrot a UniCredit bank, ktoré by prípadnú krízu dôvery na medzibankovom trhu mali zvládnuť.

Pre banky Wüstenrot a UniCredit bank je druhým najzávažnejším scenárom nárast objemu úverov z dôvodu ich vyššej úverovej aktivity už pred aplikovaním scenáru. Ďalšie zvyšovanie objemu poskytnutých úverov pre banky nie je žiadúce z hľadiska ich nedostatočnej výšky vankúša likvidných aktív. Je skutočne dôležité vhodne vybalancovať vzťah medzi likviditou banky a požiadavkami na jej rentabilitu. Likviditu banky Commerzbank s menším objemom poskytnutých úverov a väčším vankúšom likvidných aktív tento scenár zasiahne najmenej.

Likviditu bánk Wüstenrot a UniCredit bank teda najviac ohrozuje scenár 1 v podobe výberu vkladov klientov, ďalej nasleduje scenár 3 nárast objemu úverov a najmenšie riziko pre banky predstavuje scenár 2 nedostatok likvidity na medzibankovom trhu. V prípade zahraničnej pobočky Commerzbank je poradie podľa závažnosti scenárov odlišné. Najväčšie riziko pre banku predstavuje scenár 2, následne scenár 1 a nakoniec scenár 3.

Jedným z cieľov bolo nájsť aj odpoveď na otázku, ktorá z bánk je pri uskutočnení likvidných šokov najzraniteľnejšia. Odpoveď na túto otázku nie je jednoduchá a jednoznačná ale na základe výsledkov možno považovať za najviac ohrozenú banku stavebnú sporiteľňu Wüstenrot. Hodnoty mediánu zmien pomerových ukazovateľov u tejto banky dosahovali vyšších hodnôt skoro u všetkých aplikovaných scenárov. Vybrané banky sa v posledných rokoch analyzovaného obdobia javia ako stabilné a dostatočne likvidné.

ZÁVER

Diplomová práca bližšie špecifikuje riziko likvidity bankových inštitúcií, ktoré zohráva dôležitú úlohu v súčasnom rozvinutom finančnom systéme. Riziko likvidity je spojené so schopnosťou bánk riadiť svoju likvidnú pozíciu tak, aby pokryla nesúlad medzi budúcim prílivom a odlivom peňažných prostriedkov. Banky čelia nátlaku likvidity z nerovnováhy splatnosti svojich aktív a pasív čo môže viesť k strate a k ohrozeniu finančnej stability.

Ohodnotenie teoretickej stránky rizika likvidity bolo dosiahnuté predovšetkým vypracovaním teoretického rámca v oblasti riadenia likvidity bánk, medzi ktoré patrí: vymedzenie rizika likvidity, jeho príčin, väzieb na ostatné finančné riziká, zhrnutie spôsobov merania, riadenia likvidity a tiež predstavenie regulačného rámca vrátane novo zavádzaných požiadaviek a ukazovateľov v rámci Basel III.

Cieľom výskumu práce bolo komplexne ohodnotiť riziko likvidity troch bánk: UniCredit bank, Commerzbank a Wüstenrot stavebnú sporiteľňu za obdobie rokov 2006-2016, ktoré zahŕňa aj obdobie globálnej a hospodárskej krízy. Najprv bola prevedená komparácia zvolených bánk na základe pomerových ukazovateľov menovaných v teoretickej časti práce, po druhé bola empirická časť práce založená na analýze bankovej likvidity po aplikovaní stresových scenároch.

Z výsledkov analýzy likvidity vykonanej pomocou pomerových ukazovateľov možno pozorovať, že v priebehu analyzovaného obdobia došlo k výkyvom vývoja likvidity vo všetkých vybraných bankách. Napriek tomu sa banky sa vyznačujú celkovo dobrou likvidnou pozíciou a tiež pomerne vysokým likvidným vankúšom v podobe vysoko likvidných aktív najmä v posledných rokoch analyzovaného obdobia. Banky UniCredit bank a Wüstenrot stavebná sporiteľňa sa vyznačujú dlhodobo dobrou likviditnou pozíciou s významným prebytkom klientskych depozít nad poskytnutými klientskymi úvermi. Práve vďaka rastu primárnych depozít sa v posledných rokoch darí držať konštantnú úroveň prebytku klientskych depozít nad klientskymi úvermi, čo pomáha zlepšovať ukazovatele likvidity. Pre tieto banky by predstavoval väčší problém masívnejší výber vkladov, aj preto bola ich citlivosť testovaná s využitím scénarovej analýzy. Pomerne uspokojivá je pozícia bánk na medzibankovom trhu v pozícii čistého veriteľa. Trochu rozdielny je pohľad na zahraničnú pobočku banky Commerzbank, ktorej na financovanie úverových aktivít nepostačujú depozitá klientov. Vedľa primárnych vkladov sa spolieha na iné zdroje

financovania a na medzibankovom trhu sa v celom sledovanom období nachádza v pozícii čistého dlžníka. Rozdiely vyplývajú z odlišnej obchodnej stratégie vybraných bánk.

Na základe zvolenej komparácie v druhej analýze práca prichádza k záveru, že všetky banky sú citlivé na tri testované scenáre krízového vývoja: run na banku, krízu dôvery na medzibankovom trhu a nárast úverovej aktivity. Všetky tri scenáre by viedli k odlivu likvidity z bánk, pre niektoré banky najmä v krízových rokoch, by mohla mať realizácia niektorého zo scenárov vážne dôsledky a mohla by ohroziť samotnú existenciu banky. V prípade bánk UniCredit bank a Wüstenrot najzávažnejší vplyv by mal scenár run na banku, sprevádzaný výberom 20 % vkladov nebankových klientov, pričom v krízových rokoch by dopad tohto scenára bol ďaleko tvrdší. Naopak k najväčšiemu poklesu likvidity v prípade zahraničnej pobočky Commerzbank by došlo v dôsledku krízy dôvery na medzibankovom trhu (sprevádzaná poklesom medzibankových pohľadávok a záväzkov o 20 %). Rozdielnosť výsledkov je daná rozdielnou pozíciou jednotlivých bankových sektorov na medzibankovom trhu. Pozícia UniCredit bank a Wüstenrot na medzibankovom trhu v porovnaní s Commerzbank, je výrazne lepšia, preto by týmto bankám požiadavka splatiť 20 % záväzkov voči ostatným bankám nečinila žiaden problém. Tento stresový scenár vývoja by mohol mať na banky skôr sekundárny dopad, a to v tom prípade, ak by ich bankový dlžníci neboli schopní plniť svoje záväzky. Miera závažnosti posledného scenáru nárast objemu úverov sa v jednotlivých bankách líši. Pre banky Wüstenrot a UniCredit bank predstavuje druhý najzávažnejší scenár. Likviditu banky Commerzbank s menším objemom poskytnutých úverov tento scenár zasiahne najmenej.

Simulované udalosti likvidity by najviac ovplyvnili stavebnú sporiteľnu Wüstenrot, ktorá má najmenej dostatočnú likvidnú rezervu, aby dokázala vydržať potenciálny likviditný stres. Stavebné sporiteľne tvoria špecifický segment českého bankového sektora s veľkým podielom klientskych vkladov na financovanie klientskych úverov, čo im neumožňuje vytvoriť vankúš rýchlo likvidných aktív, ktorý by mohli využiť v prípade likvidného šoku.

Obečne k zraniteľným bankám patria tie, ktoré preferujú dosahovanie maximálnej rentability, poskytujú relatívne viac úverov nebankovým klientom a majú preto nižšiu zásobu likvidných aktív. Tieto banky ktoré sa nachádzajú na medzibankovom trhu v negatívnej čistej pozícii a na financovanie ich činnosti nepostačujú vklady klientov, ale potrebujú využívať aj ďalšie zdroje financovania.

Na záver je nutné zdôrazniť, že likvidita je tesne previazaná s rentabilitou, solventnosťou banky a aj s ostatnými aspektami bankového podnikania. Banky by sa tak mali usilovať o optimálne množstvo likvidných prostriedkov, pri ktorom by dosahovali dlhodobý kladný zisk a zároveň dostatočnú likviditu.

ZOZNAM POUŽITEJ LITERATÚRY A ZDROJOV

ASPACHS, ORIOL and NIER, ERLEND W. and TIESSET, MURIEL, *Liquidity, Banking Regulation and the Macroeconomy* [online]. February 2005. [cit. 2018-03-15]. Dostupné z: SSRN: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.673883>

ADALSTEINSSON, G. *The liquidity risk management guide: from policy to pitfalls*. Chichester, West Sussex, United Kingdom: Wiley, 2014. ISBN 978-1-118-85800-4.

Bangia, Anil and Diebold, Francis X. and Schuermann, Til and Stroughair, John, *Modeling Liquidity Risk with Implications for Traditional Market Risk Measurement and Management* [online]. May 2008. [cit. 2018-05-13]. NYU Working Paper No. FIN-99-062. Dostupné z SSRN: <https://ssrn.com/abstract=1298788>

BANKS, Erik. *Liquidity risk: managing funding and asset risk*. Second Edition. New York: Palgrave Macmillan, 2014. ISBN 978-1-137-37439-4.

BANK FOR INTERNATIONAL SETTLEMENTS. Basel III: *A global regulatory framework for more resilient banks and banking systems* [online]. June 2011. [cit. 2018-05-13]. ISBN 92-9197-859-0. Dostupné z: <http://www.bis.org/publ/bcbs189.pdf>

BANK FOR INTERNATIONAL SETTLEMENTS. Basel III: *Principles for Sound Liquidity Risk Management and Supervision*. [online]. 2008. [cit. 2018-03-15]. ISBN 92-9197-767-5. Dostupné z: <http://www.bis.org/publ/bcbs144.pdf>

BANK FOR INTERNATIONAL SETTLEMENTS. Basel III: *International framework for liquidity risk measurement, standards and monitoring* [online]. December 2010. [cit. 2018-03-15]. ISBN 92-9131-860-4. Standard and Monitoring. Dostupné z: <http://www.bis.org/publ/bcbs188.pdf>

BANK FOR INTERNATIONAL SETTLEMENTS. Basel III: *The Liquidity coverage ratio and liquidity risk monitoring tools*. [online]. 2013. [cit. 2018-03-15]. ISBN 92-9131-912-0. Dostupné z: <http://www.bis.org/publ/bcbs238.pdf>

BANK FOR INTERNATIONAL SETTLEMENTS. Basel III: *Supervisory and bank stress testing: range of practices Basel: Bank for International Settlements*. [online]. 2017. [cit. 2018-03-15]. ISBN 978-92-9259-126-7. Dostupné z: <https://www.bis.org/bcbs/publ/d427.pdf>

BESSIS, J. *Risk management in banking* / Joël Bessis. 3rd ed. Chichester, United Kingdom: John Wiley, 2010. ISBN 978-0-470-01913-9.

BECH, Morten L. a Todd KEISTER. *Liquidity regulation and the implementation of monetary policy* [online]. 2013. [cit. 2018-05-12]. Dostupné z: <https://www.bis.org/publ/work432.htm>

Blaschke, Winfrid and Jones, Matthew T. and Majnoni, Giovanni and Martinez Peria, Maria Soledad, *Stress Testing of Financial Systems: An Overview of Issues, Methodologies, and Fsap Experiences* [online]. June 2001. [cit. 2018-05-12]. IMF Working Paper No. 01/88. Dostupné z SSRN: <https://ssrn.com/abstract=879626>

BORIO, CLAUDIO E. V. *Market Distress and Vanishing Liquidity: Anatomy and Policy Options* BIS Working Paper No. 158 [online]. 2004. [cit. 2018-05-12]. Dostupné z: <https://www.bis.org/publ/work158.pdf>

CIHAK, M. *Stress testing: A review of key concepts* [online]. 2004 Czech National Bank, Research Department [cit. 2018-04-19]. Dostupné z: http://www.cnb.cz/en/research/research_publications/irpn/download/irpn_2_2004.pdf

CIHAK, M. *Introduction to Applied Stress Testing* [online]. 2007, 74 pages [cit. 2018-05-12] Dostupné z: <https://www.imf.org/en/Publications/WP/Issues/2016/12/31/Introduction-to-Applied-Stress-Testing-20222>

COMMITTEE OF EUROPEAN BANKING SUPERVISORS. *Guidelines on Stress Testing (CP32)* [online]. London: CEBS, December 2009 [cit. 2018-04-19]. Dostupné z: <http://www.eba.europa.eu/documents/10180/37070/CP32.pdf>

Commission Delegated Regulation (EU) 2015/61. In: . European Parliament and the Council: European Commission, 2014, No 575/2013. Dostupné také z: http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=uriserv:OJ.L_.2015.011.01.0001.01.ENG

ČESKÁ NÁRODNÍ BANKA (ČNB): *Vztah likviditního a úvěrového rizika v zátěžových testech likvidity* [online]. 2016 [cit. 2018-04-01]. Dostupné z: http://www.cnb.cz/miranda2/export/sites/www.cnb.cz/cs/financni_stabilita/zpravy_fs/fs_2015-2016/fs_2015-2016_clanek_ii.pdf

ČESKÁ NÁRODNÍ BANKA (ČNB): *Zpráva o výkonu dohledu nad finančním trhem v roce 2010* [online]. 2010 [cit. 2018-04-01] Dostupné z: https://www.cnb.cz/miranda2/export/sites/www.cnb.cz/cs/dohled_financni_trh/souhrnne_informace_fin_trhy/zpravy_o_vykonu_dohledu/download/dnft_2010_cz.pdf

ČESKÁ NÁRODNÍ BANKA (ČNB): *Zpráva o výkonu dohledu nad finančním trhem v roce 2011* [online]. 2011 [cit. 2018-04-01] Dostupné z: https://www.cnb.cz/miranda2/export/sites/www.cnb.cz/cs/dohled_financni_trh/souhrnne_informace_fin_trhy/zpravy_o_vykonu_dohledu/download/dnft_2011_cz.pdf

ČESKÁ NÁRODNÍ BANKA (ČNB): *Zpráva o výkonu dohledu nad finančním trhem v roce 2012* [online]. 2012 [cit. 2018-04-01] Dostupné z: https://www.cnb.cz/miranda2/export/sites/www.cnb.cz/cs/dohled_financni_trh/souhrnne_informace_fin_trhy/zpravy_o_vykonu_dohledu/download/dnft_2012_cz.pdf

ČESKÁ NÁRODNÍ BANKA (ČNB): *Zpráva o výkonu dohledu nad finančním trhem v roce 2014* [online]. 2014 [cit. 2018-04-01] Dostupné z: https://www.cnb.cz/miranda2/export/sites/www.cnb.cz/cs/dohled_financni_trh/souhrnne_informace_fin_trhy/zpravy_o_vykonu_dohledu/download/dnft_2014_cz.pdf

ČESKÁ NÁRODNÍ BANKA (ČNB): *Zprávy o finanční stabilitě 2015/2016*. [online]. 2015 [cit. 2018-04-01] Dostupné z: https://www.cnb.cz/cs/financni_stabilita/zpravy_fs/

DOUGLAS, J. Elliott. *Bank Liquidity Requirements: An Introduction and Overview*. The Brookings Institution. [online]. 2014. [cit. 2018-05-13]. Dostupné z: https://www.brookings.edu/wp-content/uploads/2016/06/23_bank_liquidity_requirements_intro_overview_elliott.pdf

DVOŘÁK, *Bankovníctví II* (přednáška). Praha: VŠE, 2015

DREHMAN, M., NIKOLAU, K.: *Funding Liquidity Risk. Definition and Measurement*. ECB Working Paper Series, 1024. [online]. 2009 [cit. 2018-05-13]. ISSN 1725-2806. Dostupné z: <https://www.bis.org/publ/work316.pdf>

EDITED BY LEONARD MATZ AND PETER NEU. *Liquidity risk measurement and management a practitioner's guide to global best practices*. S.l.: John Wiley & Sons (Asia) Pte, 2007. ISBN 9781118390399.

EUROPEAN BANKING AUTHORITY (EBA): *SECOND PART OF CEBS' TECHNICAL ADVICE TO THE EUROPEAN COMMISSION ON LIQUIDITY RISK MANAGEMENT*. [online]. June 2008 [cit. 2018-04-28]. Dostupné z: https://www.eba.europa.eu/documents/10180/37070/CP19_Liquidity.pdf

EUROPEAN BANKING AUTHORITY (EBA): *New Bank Liquidity Rules: Dangers Ahead*. [online]. May 2012 [cit. 2018-04-28]. Dostupné z: https://www.eba.europa.eu/documents/10180/807776/20121002_BSG_Liquidity_Paper_incl_amendment.pdf

EUROPEAN BANKING AUTHORITY (EBA): *On Net Stable Funding Requirements under Article 510 of the CRR*. [online]. December 2015 [cit. 2018-04-28]. Dostupné z: <https://www.eba.europa.eu/documents/10180/983359/EBA-Op-2015-22+NSFR+Report.pdf>

EUROPEAN CENTRAL BANK. (ECB): *Developments in banks' liquidity profile and management*. Frankfurt am Main: European Central Bank, 2002. ISBN 92-9181-291-9

EUROPEAN CENTRAL BANK. (ECB): *EU BANKS' LIQUIDITY STRESS TESTING AND CONTINGENCY FUNDING PLANS*. Frankfurt am Main: European Central Bank, [online]. November 2008. [cit. 2018-04-28]. ISBN 978-92-899-0369-1 Dostupné z: <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/other/eubanksliquiditystress-testing200811en.pdf?b3037448ce168e11eb43cb8d0f2c5cf7>

EUROPEAN CENTRAL BANK (ECB): *EU banks' liquidity stress testing and contingency funding plans*. [online]. 2014 [cit. 2018-04-28]. ISBN 978-92-899-0369-1 Dostupné z: <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/other/eubanksliquiditystress-testing200811en.pdf?b3037448ce168e11eb43cb8d0f2c5cf7>

Ekonomické spektrum: *Recenzovaný vedecko-odborný on-line časopis o ekonomii a ekonomice* [online]. 2014, IX(2/2014) [cit. 2018-03-25]. ISSN 1336-9105.

FREIXAS, X., ROCHET, J. C., 1997: *Microeconomics of Banking*. Massachusetts: Massachusetts Institute of Technology. ISBN 0-262-06193-7.

GERŠL, A., Z. KOMÁRKOVÁ a L. KOMÁREK. *Liquidity Stress Testing with Second-Round Effects: Application to the Czech Banking Sector*. Finance a Uver: Czech Journal of Economics [online]. 2016, 66(1), 32-49 [cit. 2018-05-13]. ISSN 00151920.

GHOSH, A. *Managing risks in commercial and retail banking*. Singapore: John Wiley & Sons Singapore, 2012. ISBN: 978-1-118-10353-1

GOODHART, C. *Liquidity Risk Management* [online]. 2008 [cit. 2018-05-12]. Dostupné z: https://econpapers.repec.org/article/bfrfisrev/2008_3a11_3a6.htm

CHORAFAS, Dimitris N. *Liabilities, liquidity, and cash management: balancing financial risks*. New York: Wiley, c2002. ISBN 978-0471106302.

CHOUDHRY, M., 2012: *The Principles of Banking*. Singapore: Wiley. ISBN 978-0-470-82521-1.

JÍLEK, J. *Finanční rizika*. Praha: Grada, 2000. Finance (Grada). ISBN 80-7169-579-3.

JORION, P. *Value at risk: the new benchmark for managing financial risk*. 3rd ed. New York: McGraw-Hill, c2007. ISBN 978-0071464956.

JURČA, P. a Š. RYCHTÁRIK. *STRESS TESTING OF THE SLOVAK BANKING SECTOR*. BIATEC [online]. 2006, XIV, 15-21 [cit. 2018-05-13]. Dostupné z: https://www.nbs.sk/_img/Documents/BIATEC/BIA04_06/15_21.pdf

KAŠPAROVSKÁ, V. *Řízení obchodních bank: vybrané kapitoly*. V Praze: C.H. Beck, 2006. Beckovy ekonomické učebnice. ISBN 80-7179-381-7.

KOMÁRKOVÁ, Z., HAUSENBLAT, V., FRAIT, J. *How to Identify Systematically Important Financial Institutions*. 2012 Czech National Bank, Financial Stability Report. [cit. 2018-05-13]. Dostupné z: http://www.cnb.cz/en/financial_stability/fs_reports/fsr_2011-2012/fsr_2011-2012_article_i.pdf

KOMÁRKOVÁ, Z., GERŠL, A., KOMÁREK, L. *Models for Stress Testing Czech Banks' Liquidity Risk*. Working Paper Series of Czech National Bank, 11. [online]. 2011 [cit. 2018-05-13]. Dostupné z: https://www.cnb.cz/en/research/research_publications/cnb_wp/2011/cnbwp_2011_11.html

MACHIRAJU, H.R. *Modern commercial banking*. 2. ed. New Delhi: New Age International (P) Ltd., Publishers, 2008. ISBN 978-81-224-2091-3.

MAGYAR NEMZETI BANK (MNB). (2014). *Stress testing at the Magyar Nemzeti Bank*. Occasional Papers [online]. [cit. 2018-04-01]. Dostupné z: <https://www.mnb.hu/en/publications/studies-publications-statistics/occasional-papers>

MEJSTŘÍK, M, PEČENÁ M. a TEPLÝ P. *Bankovníctví v teorii a praxi: Banking in theory and practice*. Praha: Karolinum, 2014. ISBN 978-80-246-2870-7.

NEGRILĂ, A. *The Role of Stress-test Scenarios in Risk Management Activities and in the Avoidance of a New Crisis*. Theoretical [online]. 2010, 17(2), 5-24 [cit. 2018-05-13]. ISSN 18418678 Dostupné z: <http://store.ectap.ro/articole/439.pdf>

OPATŘENÍ ČESKÉ NÁRODNÍ BANKY Č. 2 ZE DNE 27. DUBNA 2001 O STANDARDECH ŘÍZENÍ LIKVIDITY BANK. In: Věstník ČNB, 2001, 6/2001. Dostupné z: https://www.cnb.cz/miranda2/export/sites/www.cnb.cz/cs/legislativa/vestnik/2001/asas/v_2001_6.pdf

PETRJÁNOŠOVÁ, B. *Bankovní management*. Brno: Masarykova univerzita, 1996. ISBN 80-2101471-7.

POLÁK, M. *ZAKOMPOUNOVÁNÍ RIZIKA LIKVIDITY DO MODELU VALUE AT RISK* [online]. In: . Vysoká škola ekonomická v Praze, s. 12 [cit. 2018-03-21]. Dostupné z: <https://www.open-for-business.org>

POLOUČEK, S. *Bankovníctví*. 2. vyd. V Praze: C.H. Beck, 2013. Beckovy ekonomické učebnice. ISBN 978-80-7400-491-9.

ROULET, C. Basel III: *Effects of capital and liquidity regulations on European bank lending*. Journal of Economics [online]. 2018, **95**, 26-46 [cit. 2018-05-13]. DOI: 10.1016/j.jeconbus.2017.10.001. ISSN 01486195.

RUOZI, R. a P. FERRARI. *Liquidity risk management in banks: economic and regulatory issues*. New York: Springer, 2013. SpringerBriefs in finance. ISBN 978-3-642-29580-5

SAUNDERS, A. a M. Millon. CORNETT. *Financial institutions management: a risk management approach*. 6th ed. Boston: McGraw-Hill Irwin, c2008. ISBN 0-07-3405140.

SEKERKA, B. *Řízení bankovních rizik*. Praha: Profess, 1998. 203 s. Banky a bankovní produkty. ISBN 80-85235-56-0.

STRNAD, P. *Riziko tržní likvidity a jeho zohlednění v ukazateli Value at Risk*. Acta oeconomica pragensia, 2009 (2), 21-37.

SOPRANO, A. *Liquidity management: a funding risk handbook*. Chichester: Wiley, 2015. ISBN 978-1-118-41399-9.

VENTO, G. A., LA GANGA, P. *Bank Liquidity Risk Management and Supervision: Which Lessons from Recent Market Turmoil?* Journal of Money, Investment and Banking, 2009 (10), 79-126. ISSN 1450-288X.

VODOVÁ P. *Liquidity of Czech and Slovak commercial banks*. Acta Univ. Agric. Silvic. Mendelianae Brun. 2012, **60**, 463-476. Dostupné z: <https://doi.org/10.11118/actaun201260070463>

Výroční zpráva COMMERZBANK AKTIENGESELLSCHAFT POBOČKA PRAHA, 2010. Dostupné z: https://www.commerzbank.cz/portál/media/corporatebanking/auslandsseiten/tschechien-informationen/englisch-tschechisch/impressum-4/geschaeftsbericht_2010_cz.pdf

Výroční zpráva COMMERZBANK AKTIENGESELLSCHAFT POBOČKA PRAHA, 2012. Dostupné z: https://www.commerzbank.cz/portal/media/corporatebanking/auslandsseiten/tschechien-informationen/englisch-tschechisch/impressum-4/geschaeftsbericht_2012_cz.pdf

Výroční zpráva COMMERZBANK AKTIENGESELLSCHAFT POBOČKA PRAHA, 2013. Dostupné z: https://www.commerzbank.cz/portal/media/corporatebanking/auslandsseiten/tschechien-informationen/englisch-tschechisch/impressum-4/vyrocní_zprava_2013_coba_praha_final.pdf

Výroční zprávy COMMERZBANK AKTIENGESELLSCHAFT POBOČKA PRAHA, 2006-2016. Dostupné z: <https://www.commerzbank.cz/portal/cs/cb/cz/footer/impressum/impressum.html>

Výroční zpráva UNICREDIT BANK CZECH REPUBLIC AND SLOVAKIA, A.S., 2016. Dostupné z: <https://www.unicreditbank.cz/cs/o-bance/vysledky/vyrocní-zpravy.html>

Výroční zprávy UNICREDIT BANK CZECH REPUBLIC AND SLOVAKIA, A.S., 2006-2016 Dostupné z: <https://www.unicreditbank.cz/cs/o-bance/vysledky/vyrocní-zpravy.html>

Výroční zprávy stavební spořitelna Wüstenrot, 2006-2016 Dostupné z: <https://www.wuestenrot.cz/o-nas/povinne-uverejnovane-informace/vyrocní-zpravy-stavební-sporitelna>

ZIEGLER, K. *Finanční řízení bank*. 2. vyd. Praha: Bankovní institut vysoká škola, 2006. ISBN 80-7265-094-7.

ZOZNAM TABULIEK

Tabuľka 1 Porovnanie defenzívnej a ofenzívnej stratégie riadenia likvidity	20
Tabuľka 2 Obecná úroveň predstavuje riadenie základných skupín bilancie	21
Tabuľka 3 Špecifická úroveň zahŕňa ďalšie „nižšie“ zložky súvahy a podsúvaný	21
Tabuľka 4 Vývoj požiadaviek na minimálne hodnoty ukazovateľa LCR	34
Tabuľka 5 Kategorizácia HQLA	34
Tabuľka 6 Čistý odliv likvidity a príslušné run-off sadzby	37
Tabuľka 7 Splatné zabezpečené úverové obchody a ich príslušné in-flow sadzby	38
Tabuľka 8 Kategórie záväzkov a príslušné ASF faktory	41
Tabuľka 9 Kategórie aktív a príslušné RSF faktory	43
Tabuľka 10 Dopady jednotlivých scenárov na ukazovateľa L1 vybraných bánk	64
Tabuľka 11 Dopady jednotlivých scenárov na ukazovateľa L2 vybraných bánk	66
Tabuľka 12 Dopady jednotlivých scenárov na ukazovateľa L3 vybraných bánk	67
Tabuľka 13 Dopady jednotlivých scenárov na ukazovateľa L4 vybraných bánk	68
Tabuľka 14 Dopady jednotlivých scenárov na ukazovateľa L5 vybraných bánk	70

ZOZNAM OBRÁZKOV

Obrázok 1 Väzba medzi rizikom likvidity a ostatnými typmi rizík	15
---	----

ZOZNAM GRAFOV

Graf 1 Vývoj ukazovateľa L1 vo vybraných v rokoch 2006-2016 (v %)	53
Graf 2 Vývoj ukazovateľa L2 vo vybraných v rokoch 2006-2016 (v %)	55
Graf 3 Vývoj ukazovateľa L3 vo vybraných v rokoch 2006-2016 (v %)	56
Graf 4 Vývoj ukazovateľa L4 vo vybraných v rokoch 2006-2016 (v %)	58
Graf 5 Vývoj ukazovateľa L5 vo vybraných v rokoch 2006-2016 (v %)	59

PRÍLOHY

Príloha 1: Vstupné dáta pre výpočet pomerových ukazovateľov z účtovných uzávierok bánk

Wüstenrot											
rok/mil.Kč	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Likvidné aktiva	7 476	4 674	6 812	4 739	4 012	1 768	3 471	8 222	9 084	7 479	10 201
Celkové aktiva	28 471	31 565	34 276	37 079	38 854	39 848	41 975	43 016	41 413	36 904	37 332
Vklady	27 045	29 467	32 992	34 654	36 935	38 860	39 327	40 378	38 677	34 009	34 576
Úvery	11 703	16 288	21 784	34 487	35 956	32 846	30 275	25 850	23 735	23 049	22 041
Krátkodobé zdroje financovania	310	412	414	426	411	114	115	123	117	141	191
Commerzbank											
rok/mil.Kč	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Likvidné aktiva	2 229	7 817	18 227	12 035	20 679	16 936	4 969	21 881	21 450	10 957	19 236
Celkové aktiva	70 952	81 306	88 531	66 249	62 265	49 391	28 570	45 387	46 970	32 790	41 483
Vklady	20 081	21 186	24 076	16 733	19 950	13 559	15 456	11 513	12 026	11 177	12 977
Úvery	34 881	54 785	59 817	46 185	36 670	27 190	16 090	14 474	17 050	14 498	14 134
Krátkodobé zdroje financovania	46 496	45 526	52 646	45 900	39 655	33 131	12 021	32 125	33 047	20 639	27 412
Unicredit bank											
rok/mil.Kč	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Likvidné aktiva	48 722	58 456	60 725	47 963	45 573	42 428	36 967	74 846	54 671	105 502	142 452
Celkové aktiva	230 386	268 935	279 287	264 627	270 176	288 744	318 909	464 622	508 616	570 284	635 042
Vklady	141 263	166 322	170 620	171 827	174 373	178 734	195 120	306 298	328 585	363 989	371 163
Úvery	143 677	155 502	173 391	167 700	172 070	181 780	184 715	255 307	246 851	286 663	257 107
Krátkodobé zdroje financovania	57 318	58 932	64 318	53 707	55 838	63 831	70 424	92 939	102 027	124 721	175 631

Zdroj: vlastné spracovanie na základe dát z účtovných uzávierok bánk

Príloha 2: Čistá pozícia bánk na medzibankovom trhu

Commerzbank											
rok	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
záväzky voči bankám	46 496	45 526	52 646	45 900	39 655	33 131	12 021	32 125	33 047	20 639	27 412
pohľadávky za bankami	27 235	17 713	8 320	11 676	20 271	17 003	8 989	22 222	21 766	14 839	22 087
čistá pozícia na medzibankovom trhu	-19 261	-27 813	-44 326	-34 224	-19 384	-16 128	-3 032	-9 903	-11 281	-5 800	-5 325
Wüstenrot											
rok	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
záväzky voči bankám	0	0	0	10	306	10	10	11	11	0	10
pohľadávky za bankami	3 380	2 259	2 225	1 455	825	2 065	129	1 604	2 769	1 922	527
čistá pozícia na medzibankovom trhu	3 380	2 259	2 225	1 445	519	2 055	119	1 593	2 758	1 922	517
Unicredit bank											
rok	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
záväzky voči bankám	32 649	27 004	27 048	25 148	31 381	32 436	34 230	49 798	54 742	59 702	115 524
pohľadávky za bankami	42 117	47 549	51 882	51 882	33 348	24 106	32 173	71 460	48 782	106 611	139 900
čistá pozícia na medzibankovom trhu	9 468	20 545	24 834	26 734	1 967	-8 330	-2 057	21 662	-5 960	46 909	24 376

Zdroj: vlastné spracovanie na základe dát z účtovných uzávierok bánk