

Projekt návrhu systému řízení operačního rizika pro banky k implementaci přístupu měření AMA

Michal Šembera BA

Diplomová práce
2010



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta managementu a ekonomiky

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

Fakulta managementu a ekonomiky

Ústav financí a účetnictví

akademický rok: 2009/2010

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Michal ŠEMBERA**
Osobní číslo: **M080657**
Studijní program: **N 6202 Hospodářská politika a správa**
Studijní obor: **Finance**

Téma práce: **Projekt návrhu systému řízení operačního rizika pro banky k implementaci přístupu měření AMA**

Zásady pro vypracování:

Úvod

I. Teoretická část

- Provedte analýzu odborné literatury o vývoji a důvodech bankovní regulace a následnou formulaci operačního rizika podle Basel II.
- Určete a analyzujte metody hodnocení a měření operačního rizika.

II. Praktická část

- Provedte analýzu případových studií největších ztrát způsobených selháním operačního rizika v historii.
- Na základě výsledků analýzy definujte kritické faktory selhání operačního rizika.
- Navrhněte a zhodnoťte vlastní systém řízení pro ČSOB.
- Navrhněte způsob výpočtu operačního rizika pomocí pokročilého přístupu měření.

Závěr

Rozsah diplomové práce: **cca 70 stran**
Rozsah příloh:
Forma zpracování diplomové práce: **tištěná/elektronická**

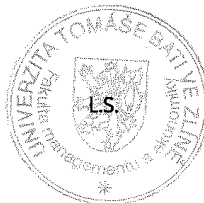
Seznam odborné literatury:

- [1] ALEXANDER, C. **Operational Risk: Regulation, Analysis and Management**. Pearson Education Limited, GB 2003. ISBN 0-273-65966-9.
[2] CIPRA, T. **Kapitálová přiměřenost ve financích a solventnost v pojišťovnictví**. Praha: Ekopress, 2002. ISBN 80-86119-54-8.
[3] DIERICK, F. et. al. **The New Basel Capital Framework and its Implementation in the European Union**. Occasional Paper Series No. 42, European Central Bank, 2005. ISBN 1607-1484.
[4] KRÁL', M. **Bankovnictví II**. Zlín 2005. 120s. ISBN 80-7318-260-2.
[5] PÁNEK, D. VALOVÁ, I. **Bankovní regulace a dohled**. Masarykova Univerzita Brno, 2008. 112s. ISBN 978-80-210-4759-3.

Vedoucí diplomové práce: **doc. Ing. Miloš Král', CSc.**
Ústav financí a účetnictví
Datum zadání diplomové práce: **29. března 2010**
Termín odevzdání diplomové práce: **3. května 2010**

Ve Zlíně dne 29. března 2010


doc. Dr. Ing. Drahomíra Pavelková
děkanka




doc. Dr. Ing. Drahomíra Pavelková
ředitel ústavu

PROHLÁŠENÍ AUTORA DIPLOMOVÉ PRÁCE

Beru na vědomí, že

- odevzdáním diplomové/bakalářské práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, bez ohledu na výsledek obhajoby ¹⁾;
- beru na vědomí, že diplomová/bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému dostupná k nahlédnutí;
- na moji diplomovou/bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3 ²⁾;
- podle § 60 ³⁾ odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- podle § 60 ³⁾ odst. 2 a 3 mohu užít své dílo – diplomovou/bakalářskou práci - nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- pokud bylo k vypracování diplomové/bakalářské práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tj. k nekomerčnímu využití), nelze výsledky diplomové/bakalářské práce využít ke komerčním účelům.

Ve Zlíně 30.4. 2010



1) zákon č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, § 47b Zveřejňování závěrečných prací:

(1) Vysoká škola nevydělečně zveřejňuje disertační, diplomové, bakalářské a rigorózní práce, u kterých proběhla obhajoba, včetně posudků oponentů a výsledku obhajoby prostřednictvím databáze kvalifikačních prací, kterou spravuje. Způsob zveřejnění stanoví vnitřní předpis vysoké školy.

(2) Disertační, diplomové, bakalářské a rigorózní práce odevzdané uchazečem k obhajobě musí být též nejméně pět pracovních dnů před konáním obhajoby zveřejněny k nahlédnutí veřejnosti v místě určeném vnitřním předpisem vysoké školy nebo není-li tak určeno, v místě

pracoviště vysoké školy, kde se má konat obhajoba práce. Každý si může ze zveřejněné práce pořizovat na své náklady výpisy, opisy nebo rozmnoženiny.

(3) Platí, že odevzdáním práce autor souhlasí se zveřejněním své práce podle tohoto zákona, bez ohledu na výsledek obhajoby.

2) zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, § 35 odst. 3:

(3) Do práva autorského také nezasahuje škola nebo školské či vzdělávací zařízení, užije-li nikoli za účelem přímého nebo nepřímého hospodářského nebo obchodního prospěchu k výuce nebo k vlastní potřebě dílo vytvořené žákem nebo studentem ke splnění školních nebo studijních povinností vyplývajících z jeho právního vztahu ke škole nebo školskému či vzdělávacímu zařízení (školní dílo).

3) zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, § 60 Školní dílo:

(1) Škola nebo školské či vzdělávací zařízení mají za obvyklých podmínek právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla (§ 35 odst.

3). Odpírá-li autor takového díla udělit svolení bez vážného důvodu, mohou se tyto osoby domáhat náhrady chybějícího projevu jeho vůle u soudu. Ustanovení § 35 odst. 3 zůstává nedotčeno.

(2) Není-li sjednáno jinak, může autor školního díla své dílo užit či poskytnout jinému licenci, není-li to v rozporu s oprávněnými zájmy školy nebo školského či vzdělávacího zařízení.

(3) Škola nebo školské či vzdělávací zařízení jsou oprávněny požadovat, aby jim autor školního díla z výdělku jím dosaženého v souvislosti s užitím díla či poskytnutím licence podle odstavce 2 přiměřeně přispěl na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložily, a to podle okolností až do jejich skutečné výše; přitom se přihlídá k výši výdělku dosaženého školou nebo školským či vzdělávacím zařízením z užití školního díla podle odstavce 1.

ABSTRAKT

Diplomová práce se zabývá v současnosti aktuální problematikou řízení operačního rizika ve finančních institucích a výpočtem kapitálového požadavku v rámci mezinárodní dohody o bankovní regulaci Basel II. Práce vychází z analýzy největších případů selhání operačního rizika v historii, na jejímž základě je podán návrh systému řízení operačního rizika pro konkrétní banku. V projektové části je provedena simulace výpočtu kapitálového požadavku k operačnímu riziku s využitím pokročilého přístupu měření AMA a následné zhodnocení implementace této metody.

Klíčová slova: Basel II, operační riziko, kapitálová přiměřenost, kapitálový požadavek, pokročilý přístup měření AMA, databáze ztrát, systém řízení operačního rizika

ABSTRACT

Dissertation considers recently ongoing issue of managing operational risk in financial institutions and capital charge calculation in terms of international agreement for banking regulation Basel II. Analysis of the biggest cases of operational loss provides results for operational management system proposal for particular bank. In the project part the capital charge simulation under the advanced measurement approach AMA is provided with following assessment.

Keywords: Basel II, operational risk, capital adequacy, capital charge, advanced measurement approach AMA, loss database, operational risk managing system

Na tomto místě bych rád poděkoval svému vedoucímu, doc. Ing. Miloši Král'ovi, CSc. za odborné vedení a připomínky ke zpracování diplomové práce, především potom za předání cenných zkušeností, informací a neocenitelných rad, získaných během studia.

Zároveň prohlašuji, že jsem diplomovou práci zpracoval samostatně a tištěná verze je totožná s verzí elektronickou, nahranou do IS/STAG.

OBSAH

| | |
|---|-----------|
| ÚVOD | 11 |
| I TEORETICKÁ ČÁST | 12 |
| 1 BASEL II | 13 |
| 1.1 JEDNOTNÁ BANKOVNÍ REGULACE | 13 |
| 1.2 NOVÁ BASILEJSKÁ DOHODA..... | 15 |
| 1.2.1 První pilíř – Minimální kapitálové požadavky | 16 |
| 1.2.2 Druhý pilíř – Proces dohledu | 16 |
| 1.2.3 Třetí pilíř – Tržní disciplína | 16 |
| 1.3 REVIZE NBCA | 17 |
| 2 OPERAČNÍ RIZIKO | 18 |
| 2.1 DEFINICE OPERAČNÍHO RIZIKA..... | 18 |
| 2.1.1 Výklad podle Basilejského výboru..... | 20 |
| 2.2 ZÁKLADNÍ OBLASTI OPERAČNÍHO RIZIKA..... | 21 |
| 2.2.1 Operační riziko v bankovníctví..... | 22 |
| 2.3 VÝPOČET KAPITÁLOVÉ PŘIMĚŘENOSTI PODLE BASEL II | 23 |
| 2.4 PŘÍSTUPY K MĚŘENÍ OPERAČNÍHO RIZIKA PODLE BASEL II..... | 23 |
| 2.4.1 Regulační kapitál..... | 27 |
| 2.4.2 Ekonomický kapitál | 28 |
| 2.5 ŘÍZENÍ OPERAČNÍHO RIZIKA..... | 28 |
| 2.5.1 Mapování rizika | 30 |
| 2.5.2 Klíčové indikátory rizika | 31 |
| 2.5.3 Pojištění..... | 32 |
| 2.5.4 Kontrola | 33 |
| 2.6 HODNOCENÍ OPERAČNÍHO RIZIKA (KVALITATIVNÍ HLEDISKO) | 35 |
| 2.6.1 Techniky kvalitativního hodnocení (Bottom-up strategie)..... | 36 |
| 2.6.2 Top-down strategie hodnocení rizika..... | 38 |
| 2.7 MĚŘENÍ OPERAČNÍHO RIZIKA (KVANTITATIVNÍ HLEDISKO)..... | 38 |
| 2.7.1 Metoda vnitřních měření | 39 |
| 2.7.2 Metoda rozdělení ztrát | 39 |
| 2.7.3 Metoda ukazatelů..... | 40 |
| 2.7.4 Metoda scénářů..... | 41 |
| 2.7.5 Delta-EVT metoda..... | 41 |
| 2.7.6 Kauzální modely – Bayesovy sítě..... | 41 |
| 2.8 PODMÍNKY IMPLEMENTACE AMA PŘÍSTUPU | 42 |
| 2.9 PRÁVNÍ VYMEZENÍ OPERAČNÍHO RIZIKA | 45 |
| 2.9.1 Kvalifikační požadavky pro využívání pokročilého přístupu měření AMA | 46 |
| II ANALYTICKÁ ČÁST | 49 |
| 3 ANALÝZA ČSOB | 50 |

| | | |
|------------|---|-----------|
| 3.1 | ZÁKLADNÍ INFORMACE O ČSOB | 50 |
| 3.1.1 | Finanční a poměrové ukazatele | 51 |
| 3.1.2 | Analýza celkového kapitálového požadavku | 52 |
| 3.2 | ANALÝZA VÝPOČTU KAPITÁLOVÉHO POŽADAVKU K OPERAČNÍMU RIZIKU | 54 |
| 3.2.1 | Výpočet kapitálového požadavku standardizovanou metodou SA | 54 |
| 3.3 | ZHODNOCENÍ VÝPOČTU KAPITÁLOVÉHO POŽADAVKU POMOCÍ SA | 56 |
| 3.4 | SROVNÁNÍ S BANKOVNÍM SEKTOREM V ČR | 56 |
| 4 | ANALÝZA KRITICKÝCH FAKTORŮ SELHÁNÍ OPERAČNÍHO RIZIKA | 59 |
| 4.1 | ZTRÁTY BANKOVNÍCH INSTITUCÍ ZPŮSOBENÉ SELHÁNÍM LIDSKÉHO FAKTORU | 59 |
| 4.1.1 | Crédit Lyonnaise | 59 |
| 4.1.2 | Bank of Credit and Commerce International | 60 |
| 4.1.3 | Société Générale | 61 |
| 4.1.4 | Salomon Brothers Bank | 61 |
| 4.1.5 | Barrings Bank | 62 |
| 4.1.6 | Daiwa Bank | 63 |
| 4.1.7 | Morgan Grenfell | 63 |
| 4.1.8 | Allied Irish Bank | 64 |
| 4.2 | ZTRÁTY BANKOVNÍCH INSTITUCÍ ZPŮSOBENÉ SELHÁNÍM PROCESŮ / SYSTÉMŮ / EXTERNÍCH FAKTORŮ | 65 |
| 4.2.1 | Počítačové viry | 65 |
| 4.2.2 | Hypoteční/finanční krize | 65 |
| 4.3 | SUMARIZACE A VYHODNOCENÍ CHYB A DŮSLEDKŮ | 67 |
| III | PROJEKTOVÁ ČÁST | 68 |
| 5 | SYSTÉM ŘÍZENÍ OPERAČNÍHO RIZIKA | 69 |
| 5.1 | KVALIFIKAČNÍ PODMÍNKY V RÁMCI ČR | 69 |
| 5.1.1 | Požadavky a doporučení basilejského výboru | 69 |
| 5.2 | NÁVRH STRATEGIE ŘÍZENÍ OPERAČNÍHO RIZIKA PRO NÁSLEDNOU IMPLEMENTACI PŘÍSTUPU MĚŘENÍ AMA | 70 |
| 5.2.1 | Strategie řízení operačního rizika na základě zkušeností odborníků | 70 |
| 5.2.2 | Srovnání výsledků analýzy největších ztrát s doporučením expertů | 71 |
| 5.3 | NÁVRH VLASTNÍ STRATEGIE PRO BANKY | 72 |
| 6 | IMPLEMENTACE AMA PŘÍSTUPU | 76 |
| 6.1 | DATABÁZE ZTRÁT | 76 |
| 6.2 | ZAVEDENÍ POKROČILÉ METODY VNITŘNÍCH MĚŘENÍ IMA | 78 |
| 6.3 | KALKULACE KAPITÁLOVÉHO POŽADAVKU | 82 |
| 6.4 | VÝSLEDNÝ KAPITÁLOVÝ POŽADAVEK | 82 |
| 6.5 | VYHODNOCENÍ PROJEKTOVÉ ČÁSTI | 83 |
| 6.5.1 | Systém řízení operačního rizika | 83 |
| 6.5.2 | Implementace AMA přístupu | 83 |
| | ZÁVĚR | 85 |

| | |
|--|-----------|
| SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY | 86 |
| SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK..... | 91 |
| SEZNAM OBRÁZKŮ | 93 |
| SEZNAM TABULEK | 94 |
| SEZNAM PŘÍLOH | 95 |

ÚVOD

Deregulace a globalizace finančních služeb, vedoucí k velkým ztrátám finančních institucí z titulu selhání operačního rizika vedla k vytvoření mezinárodního dokumentu Basel II, který, mimo jiné, upravuje výpočet kapitálového požadavku k operačnímu riziku finančních institucí, s cílem přísnější regulace, zajištění klientů a věřitelů a především udržení finanční stability. Definicí tří základních přístupů k měření operačního rizika, byla finančním institucím ponechána určitá volnost pro tvorbu vlastního systému výpočtu kapitálového požadavku, který musí být schválen regulátorem trhu, a tím k možnosti částečnému ovlivnění velikosti regulovaného kapitálu. Snaha basilejského výboru i národních regulátorů je podpořit všechny finanční instituce k postupnému zavádění pokročilých metod měření operačního rizika AMA, z důvodu adresnějšího vyjádření možných ztrát, efektivnějšímu odhadu neočekávaných ztrát a jejich následnému krytí regulačním kapitálem.

Diplomová práce je zaměřena na charakteristiku operačního rizika, vymezení základní definice, představení přístupů k měření operačního rizika, návrh systému řízení operačního rizika a jeho výpočtu v rámci Basel II. Hlavní část práce je věnována vymezení kvalitativních a kvantitativních hledisek hodnocení a měření pokročilé metody AMA. Teoretickou část uzavírá právní vymezení operačního rizika v ČR.

Analytická a projektová část, jsou rozděleny do dvou bloků, kde je zkoumán návrh systému řízení operačního rizika pro banku respektive návrh implementace pokročilé metody měření operačního rizika. Nejdříve je provedena analýza kapitálové pozice zadávající banky, ČSOB a analýza případových studií největších ztrát způsobených selháním operačního rizika s identifikací kritických faktorů. Výsledky slouží jako podklad k první bloku projektové části, kde je vytvořen vlastní návrh řízení operačního rizika pro ČSOB.

Druhý blok projektové části je zaměřen na výpočet kapitálového požadavku k operačnímu riziku za pomoci pokročilého přístupu měření AMA. Protože data, potřebná pro kalkulaci kapitálového požadavku byla klasifikována jak diskrétní a nebyla poskytnuta, jsou východiskem k výpočtu poznatky získané z literatury a nejlepší praxe.

Cílem práce je návrh systému řízení operačního rizika, pro schválení a implementaci AMA přístupu v konkrétní bance. I přes nedostupnost interních dat je v závěru provedena simulace výpočtu kapitálového požadavku pokročilou metodou měření AMA, její vyhodnocení a porovnání se současným stavem ČSOB.

TEORETICKÁ ČÁST

1 BASEL II

Růst náročnosti a komplexnosti bankovních systémů přinesl potřebu efektivnějšího systému bankovní regulace rostoucích rizik pro zajištění bezpečnosti finančního systému a ochraně uživatelů, s cílem měnové stability, omezení morální hazardu, vytváření stabilního, efektivního a transparentního finančního systému, kde roli regulátora vykonává v každém vyspělém státě bankovní dohled a komise pro cenné papíry. Tento systém bankovní regulace byl formulován v dokumentu vytvořeném basilejským výborem - Basel II. [4], [19]

1.1 Jednotná bankovní regulace

První systémy regulace bankovníctví byly založeny na principu subjektivního přístupu, kdy každá banka byla neformálně specificky hodnocena na základě individuálních ukazatelů. Regulace neměla jednotnou podobu ani na státní úrovni. Na místo požadavku kapitálové přiměřenosti byly upřednostňovány faktory manažerského řízení nebo kvalita portfolia půjček. [25]

Špatné řízení devizových rizik¹ vedlo v roce 1974 k pádu tehdy velkých bank, jako Bankhaus Herstatt v Německu, Franklin National Bank a First Pennsylvania Bank v USA. Příčinou byly spekulace na devizových trzích a právě banka Herstatt se ztrátou vyčíslenou na 0,36 mld. USD vytvořila jednu z největších ztrát historie bankovníctví. Na tyto události navázala krize v USA, během níž zkrachovalo 1617 bank (9 % trhu) a 1300 spořitelů (27 % trhu).

V důsledku těchto událostí byl z iniciativy Banky pro mezinárodní platby (BIS) a guvernérů centrálních bank zemí G-10², vytvořen stálý výbor bankovního dohledu, později přejmenován na basilejský výbor pro bankovní dohled (Committee on Banking Supervision), který měl za úkol vytvořit jednotný systém bankovní regulace. [18]

V roce 1988 inicioval basilejský výbor dokument s názvem „Mezinárodní sblížení měření kapitálu a kapitálových požadavků“, známou jako Basel I a položil tak základy první jed-

¹ zrušení směnitelnosti amerického dolaru za zlato a rozpad Brettonwoodského mezinárodního měnového systému vedl ke vzniku systém pohyblivých kurzů a devizových rizik. [12]

² Skupina tvořena 11 státy – Belgie, Kanada, Francie, Německo, Itálie, Japonsko, Nizozemsko, Lucembursko, Švédsko, Švýcarsko, Velká Británie, USA (Zdroj: BIS)

notné bankovní regulace. Jejím cílem bylo zavést dostatečnou kapitálovou vybavenost bank pro nepředvídatelné ztráty. [25]

Basel I

Basel I nabyl účinnosti rokem 1993 s požadavkem celosvětové implementace. Dokument obsahoval dohodnutý rámec měření kapitálové přiměřenosti a minimální kapitálové požadavky k podstupovaným rizikům. Cílem dokumentu bylo posílit mezinárodní bankovní systém bez narušení konkurenceschopnosti bank. Jelikož je BIS v mezinárodním finančním systému, mimo jiné, „bankou centrálních bank“ (plní funkci mezinárodního kontrolora v mezistátních finančních vztazích), její doporučení nebo doporučení jejich výborů akceptují všechny státy a přebírají je do svých právních systémů. [14]

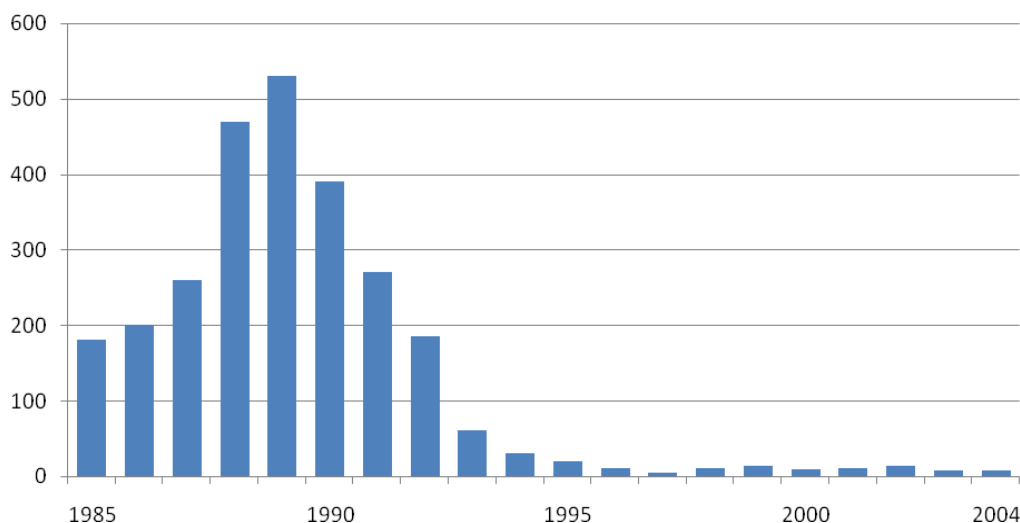
První verze dokumentu byla zaměřena pouze na regulaci úvěrového rizika³. Výpočet míry kapitálové přiměřenosti byl standardizován podle tzv. Cookova pravidla (Cooke's ratio), kde poměr regulačního kapitálu k součtu rizikově vážených aktiv (RWA), mimobilančním položkám a krytí tržního rizika banky, musí být větší nebo roven hranici 8%⁴. Aktiva banky byla rozdělena do pěti kategorií, s fixní rizikovou vahou s cílem vytvoření spravedlivého systému pro porovnání na mezinárodní úrovni.

Cesta k Basel II

Vývoj událostí v 90. letech – bankovní krize ve Skandinávii, měnová krize v Mexiku, následována měnovou krizí v Rusku, Brazílii a Asii v letech 1997-1998 – dostaly bankovní trh pod další tlak. Polouček (2006) ve své knize dává nahlédnout do vývoje krachů komerčních bank a spořitelen, od roku 1985 do roku 2004 v USA s dodatkem, že obdobný vývoj byl zaznamenán i ve zbytku světa (Obr. 1). [28]

³ V roce 1996 bylo definováno riziko tržní s minimálním kapitálovým požadavkem 8% pro akciové riziko a 15% pro riziko komoditní

⁴ regulační kapitál musí být tvořen alespoň z 50% vlastním kapitálem; dodatkový kapitál se může podílet na vlastním kapitálu maximálně 50% (tiché rezervy, oprávkové a rizikové rezervy, všeobecné rezervy, hybridní financování, dluhové instrumenty s omezenou platností).



Obrázek 1: Vývoj krachů komerčních bank a spořitelen v USA v období let 1985 – 2004 [19]

Navzdory tomu, že počet krachů bank a spořitelen začal na počátku 90. let rapidně klesat, přibývalo případů, které byly méně časté, ale drtivější než kdy předtím (seznam ztrát je uveden v Příloze II). Jedny z nejznámějších jsou příklady banky Barrings (ztráta 1,36 mld. USD), případ Sociétés Générale (ztráta 7,1 mld. USD) nebo medializovaná kauza s Bernardem Madoffem.

Průběh těchto událostí vyústil v novou iniciativu BIS k vytvoření nové flexibilnější regulace finančních institucí. Koncept z roku 1988 již plně nepokrýval nově vzniklá rizika podstupovaná bankami. Trpěl rigidním přístupem k diverzifikaci rizika, malou flexibilitou a především nezohledněním rizika operačního. [4]

1.2 Nová basilejská dohoda

V roce 1999 začal výbor pracovat na návrhu nového dokumentu bankovní regulace, jehož finální verze s názvem Nová basilejská dohoda („The New Basel Capital Accord“ – NBCA), byla vydána v roce 2004 s účinností 1. ledna 2007. Dokument oficiálně vymezuje riziko ztráty vlivem nedostatků či selhání vnitřních procesů, lidského faktoru nebo systému či riziko ztráty vlivem vnějších skutečností, včetně rizika ztráty v důsledku porušení či nenaplnění právního předpisu, jako operační riziko. Dokument NBCA je rozdělen do 3 pilířů. [3]

1.2.1 První pilíř – Minimální kapitálové požadavky

První pilíř zavádí nové metody měření úvěrového rizika, vymezuje riziko operační, přístupy k jeho měření (Kap. 2) a výpočet minimálního kapitálového požadavku v kombinaci s rizikem úvěrovým a tržním.

1.2.2 Druhý pilíř – Proces dohledu

Druhý pilíř NBCA obsahuje klíčové zásady bankovního dohledu, řízení rizik, transparentnosti a odpovědnosti. Udává pravidla pro zlepšení přeshraniční komunikace a spolupráce. Cílem druhého pilíře je podporovat banky k užívání a nalézání nových nástrojů a technik řízení rizika. Navíc přenáší odpovědnost na banky při stanovení rizikového profilu a výpočtu individuální kapitálové přiměřenosti.

„Pilíř 2 je založen na tezi, že subjekt s větší tolerancí k riziku je potenciálně zranitelnější a měl by být proto lépe kapitálově vybaven,“ Babouček (2005). Pilíř II stanovuje odpovědnost regulátora mimo jiné za hodnocení přístupu AMA pro měření operačního rizika.

1.2.3 Třetí pilíř – Tržní disciplína

Třetí pilíř upravuje pravidla transparentnosti a pravidla zveřejňování informací bankami. Banky jsou povinny zveřejňovat informace o charakteru vztahů mezi společnostmi zahrnutými do konsolidačního celku, informace týkající se kapitálu a kapitálové přiměřenosti a informace o rizikových expozicích banky a jejich ohodnocení.

Z kvalitativních a kvantitativních požadavků pro zveřejňování informací byla vybrána pouze oblast týkající se operačního rizika a zveřejnění informací týkajících se jeho řízení (Tab. 1).

Tabulka 1: Požadavky zveřejňovaných informací týkajících se operačního rizika [30]

| | | |
|--------------------------------|----|---|
| Kvalitativní požadavky | a) | Mimo obecných kvalitativních požadavků na zveřejňování informací je požadováno zveřejňovat ostatní přístupy hodnocení operačního rizika, pro které dostala banka povolení |
| | b) | Popis pokročilého přístupu AMA, pokud banka dostala povolení spolu s diskusí zahrnutých interních a externích použitých pro měření rizika. Pokud je AMA využíváno pouze částečně, je vyžadován popis rozsahu a pokrytí ostatních přístupů |
| Kvantitativní požadavky | c) | Při používání AMA přístupu, je vyžadován popis pojišťovacích nástrojů pro snižování operačního rizika |

1.3 Revize NBCA

Pozitivní efekty

- Zkvalitnění procesu řízení rizik
- Citlivější přístup k riziku a zahrnutí nových oblastí měření rizik
- Lepší ochrana vkladů klientů, novými výpočty kapitálové přiměřenosti a určení váhy podle rizikovosti kapitálu
- Snížení rizikové váhy pro subjekty s dobrým ratingem a tím zlepšení přístupu k finančním zdrojům
- Posílení tržní disciplíny a transparentnosti trhu díky zpřísněným požadavkům na výkaznictví a uveřejňování informací
- Zkvalitnění procesu řízení operačního rizika [3]

Negativní efekty

- U většiny bank počáteční nárůst kapitálového požadavku
- Zvýšení nákladů na zavedení nových technologií, SW, kvalifikace zaměstnanců
- Pro menší instituce pravděpodobně obtížnější dosažení na metody interních ratingů a tím nemožnost těžit z kvality portfolia
- Neochota bank poskytovat úvěry, kvůli větší obezřetnosti a přísnějším požadavkům
- Úzce specializované banky (stavební spořitelny, hypoteční banky), které mají omezené standardizované produktové portfolio, budou vykazovat nižší míru operačního rizika než průměr v odvětví [3]
- Povolení používání vnitřních oceňovacích modelů u obchodních → ukotvení chybného systému, který se podílel na hypoteční/finanční krizi [13]
- Procykličnost – přílišná flexibilita ve výpočtu rizikových vah při oceňování rizikově vážených aktiv způsobuje příliš velký nárůst aktiv v období hospodářského boomeru, kdy jsou investiční rizika (kalkulována na základě interního nebo externího ratingu) podceňována a poptávka po úvěrech roste, systém tržního mechanismu navíc bude nutit banky k co nejmenší možné kapitálové přiměřenosti (držet kapitál na účtech stojí peníze). [25]

2 OPERAČNÍ RIZIKO

První identifikace operačního rizika byly založeny na principu vyloučení. Každý typ nevyčíslitelného rizika nebo každé riziko mimo tržního a úvěrového, bylo označeno jako operační riziko. Potřeba vymezení operačního rizika vznikla v důsledku deregulace a globalizace finančních služeb.

Podle Hoffmana (2002) k definici operačního rizika přispěly následující faktory:

- Obrovské ztráty finančních institucí (Příloha I)
- Pokrok v technologiích (internetové bankovníctví, bezkontaktní platby, apod.)
- Komplexnost obchodu a finanční technologie
- Společenské změny (globální soudní spory, které byly dříve výsadou USA)
- Rostoucí konkurence a klesající zisky
- Problematika pojištění operačního rizika (kde v současné době je možné pojistit pouze 20-30% ztrát z operačního rizika)
- Elektronický obchod
- Četnost přírodních katastrof
- Rozsáhlé akvizice a vznik konsolidačních celků

Pravděpodobnost selhání operačního rizika stoupá zároveň s globalizací trhu, uvolňováním úvěrové politiky, rychlému růstu ekonomik, složitosti systému a razantním a strategickým změnám. Řízením operačního rizika má být dosaženo vyhnutí se neočekávaným ztrátám a efektivnímu využití kapitálu. [9], [11]

2.1 Definice operačního rizika

První jednotná celosvětová definice pojmu operačního rizika byla zahrnuta v NBCA, jako riziko ztráty vlivem nedostatků či selhání vnitřních procesů, lidského faktoru nebo systému či riziko ztráty vlivem vnějších skutečností, včetně rizika ztráty v důsledku porušení či ne-naplnění právního předpisu. [30]

Tato „nedostatečně přesná definice“ je však ve finanční praxi vykládána rozdílně z pohledu auditorů, managementu, regulátorů, konzultantů a jiných odborníků. Výklad operačního

rizika se proto začal v jednotlivých odvětvích odlišovat. V rámci této práce bych rád přiblížil alespoň některé z publikovaných definic.

Výzkum ztrátových událostí a jejich následná analýza, provedená Hoffmanem (2002) na začátku 90. let 20. století, identifikoval operačního riziko jako riziko ztráty z obchodního narušení, selhání kontroly, chyby, zločinu nebo jiného externího faktoru.

Definice rizika byla rozdělena do 5 základních oblastí:

- Lidský faktor – riziko lidské chyby, nepoctivosti, nebo nepřítomnosti zaměstnanců
- Riziko smluvní – riziko generované špatnými vztahy s klienty, vlastníky, akcionáři
- Riziko postupů a technologií – riziko selhání technologie nebo postupů, ztráta dat způsobená virem, nebo ztráta způsobená zastaralým systémem
- Fyzické riziko – riziko ztráty majetku nebo obchodovatelných aktiv
- Externí faktory – riziko podvodu, krádeže nebo změny v regulaci

Tyto hlavní oblasti byly doplněny navíc o riziko přímé ekonomické ztráty.

Frost et al. (2001) navrhuje definici operačního rizika ze tří pohledů:

- Domnělé příčiny selhání operačního rizika
- Výsledné ztrátové události
- Následné ztráty podle právních a účetních forem

Chorafas (2001) ve své knize uvádí růst aliancí v čase jako další rostoucí hrozbu operačního rizika. S příchodem nových produktů, vyspělejších technologií, rychlejšího vývoje trhu nebo kontroly velkých nadnárodních organizací sílí tlak na management společnosti, kde právě v těchto případech vzniká největší pravděpodobnost vzniku operačního rizika.

Definici operačního rizika shrnul do následujících bodů:

- Nedostatečné obchodní procesy (organizační slabost)
- Potřebné prováděcí postupy
- Nadstandardní ochrana

Navíc dodává možnost vzniku ztráty z právní, politické nebo ekologické činnosti. Nejvyšší pravděpodobnost vzniku operačního rizika je na úrovni senior managementu umocněným nedostatkem profesionálních schopností.

Detailní vymezení operačního rizika podle Chorafase (2001) vypadá následovně:

1. Korupce, ve všech stupních společnosti
2. Kvalita a profesionalita zaměstnanců a jejich schopnosti
3. Organizace, zahrnující oddělení výkonu od zpracování
4. Prováděcí postupy, zahrnující transakce
5. Důvěryhodnost distribučních kanálů
6. Právní riziko
7. Dokumentace (spojení mezi operačním rizikem a právním)
8. Platby a vyrovnání
9. Riziko informačních technologií
10. Bezpečnost, podvodní obchodníci (rogue traders)
11. Struktura služeb
12. Rizika spojená s méně známými oblastmi, které mohou vzniknout v důsledku globalizace

Vydáváním tzv. Working Papers, pořádáním panelových diskusí a konferencí se však basilejský výbor snaží o průběžnou aktualizaci a detailnější vymezení definice operačního rizika v NBCA pro potřeby všech odvětví finančního trhu. Kontrola dodržování pravidel ze strany Basilejského výboru probíhá formou tzv. Quantitative Impact Studies (QIS).

2.1.1 Výklad podle Basilejského výboru

Při snaze zahrnout do základní definice v NBCA všechny aspekty operačního rizika, nebylo dosaženo konsensu. V průběhu diskusí a vývoje byly stanoveny pouze 4 základní kameny: riziko ztráty z nepřiměřených nebo špatných vnitřních procesů, riziko lidské, riziko systémů a externí faktory. Pro obtížné měření potom nebyly zahrnuty rizika obchodní, riziko strategické, riziko reputace nebo systematické riziko. [1]

2.2 Základní oblasti operačního rizika

Vnitřní procesy

Rizika vnitřních procesů jsou spojena s chybami ve vypořádání obchodů, překročením limitů, nebo chybami zavedeným modelů. Řadí se zde nesprávné provedení transakce nebo také účetní a daňové chyby, obecná účetní rizika, chyby v dokumentaci a rizika smluvní.

Lidský faktor

Riziko spojené se zaměstnáváním lidí je kategorií, která tvoří až 60% celkového operačního rizika. Zahrnuje například nepřítomnost zaměstnanců, diskriminaci nebo chyby při programování. Mohou to být chyby z nedostatku koncentrace nebo z psychické únavy (stres, osobní problémy, firemní kultura), špatný management společnosti, ztráta klíčových zaměstnanců, stávka nebo sexuální obtěžování. Do této oblasti spadají neautorizované operace, zpronevěra majetku, přestupky (neupřímnost, podvodné nebo lstivé jednání), krádeže, přijímání úplatků, nedodržování vnitřních předpisů, apod. [10]

Systémy

Definice systémů zahrnuje především interní technologické systémy banky, jako jsou IT. Riziko systému je spojeno s jeho údržbou a předcházení technologickým chybám:

- Softwarové problémy (přechod na rok 2000 – Y2K; duplicitní zúčtování operací)
- Vypršení platnosti programového vybavení
- Riziko integrace nového systému
- Zpoždění vývoje nového systému
- Nedostatečná kapacita hardwaru

Mezi zásadní rizika se řadí neautorizovaný přístup a nedostupnost dat a především prolomení bezpečnostního systému banky.

Externí rizika

Mezi externí faktory může být řazeno riziko změny regulačního rámce, riziko podvodu nebo riziko padělání. V současné době aktuálním tématem je napadení systému internetového bankovníctví banky. Do této kategorie spadá znovu riziko krádeží, riziko selhání dodavatele nebo vandalismus. Dalšími oblastmi jsou právní riziko, praní špinavých peněz a outsourcing.

Hoffman (2001) uvádí také riziko ztráty nebo poškození fyzických aktiv banky. Toto riziko může vznikat nemožností anebo nesprávnou údržbou hmotných aktiv banky, živelnými katastrofami nebo terorismem.

2.2.1 Operační riziko v bankovníctví

Vedle obecně definovaných položek operačního rizika, zmíněných v kapitole 2.1 jako jsou profesionalita zaměstnanců, prováděcí postupy, důvěryhodnost distribučních kanálů, právní riziko, dokumentace, platby, struktura služeb, úroveň senior managementu, chybné prováděcí postupy, lidská chyba, smluvní riziko nebo fyzické riziko, jsou specifické pro bankovní sektor položky korupce, podvody, krádeže nebo selhání informačních technologií. Tyto specificky bankovní rizika způsobila bankám historicky největší ztráty. [19]

Alexander (2003) uvádí systém hodnocení jednotlivých typů rizik v bankách, pro jednotlivé obchodní linie (Tab. 2).

Tabulka 2: Hodnocení rizika v bankách [1]

| Obchodní jednotka | Obchodní linie | Úvěrové riziko | Tržní riziko | Operační riziko |
|-------------------------|------------------------|----------------|----------------|-----------------|
| Investiční bankovníctví | Podnikové finance | Střední | Vysoké | Nízké |
| | Obchodování a prodej | Střední | Střední | Vysoké |
| Komerční bankovníctví | Retailové bankovníctví | Střední | Nízké | Střední |
| | Komerční bankovníctví | Vysoké | Vysoké | Střední |
| | Platby/vyrovnání | Střední | Nízké | Nízké |
| Ostatní | Retailový brokeri | Střední | Střední | Střední |
| | Řízení aktiv | Nízké | Střední | Nízké |
| | Celkově | Střední | Střední/vysoké | Střední/nízké |

Operační riziko je hodnoceno na nejvyšší úrovni pouze v oblasti obchodování a prodej. Jako rizikové jsou označeny oblasti retailového bankovníctví, komerčního bankovníctví a retailových brokerů. Celková riziková váha operačního rizika je však hodnocena jako střední/nízká.

2.3 Výpočet kapitálové přiměřenosti podle Basel II

Kapitálová přiměřenost, zahrnující všechny typy rizik definovaných podle pravidel Basel II, na základě Cookova pravidla, má následující tvar:

$$KP = \frac{tier1 + tier2 - O + tier3_{využitý}}{A + B + C} \cdot 8\% \quad (1)$$

za podmínky $KP \geq 8\%$, kde

Tier 1, Tier 2, Tier 3... vymezení Kap. 2.4.1

KP ... kapitálová přiměřenost

O ... odčitatelné položky

A ... kapitálový požadavek k úvěrovému riziku bankovního portfolia

B ... součet kapitálových požadavků k úvěrovému riziku bankovního portfolia, riziku angažovanosti obchodního portfolia, obecnému úrokovému riziku, obecnému akciovému riziku měnovému riziku a komoditnímu riziku

C ... kapitálový požadavek k operačnímu riziku

Minimální kapitálová přiměřenost je stanovena na hranici 8% pro kombinaci kapitálových požadavků veškerých rizik. Nejvyšší kapitálový požadavek je kladen k úvěrovému riziku. Operační riziko tvoří v praxi druhou největší položku celkového kapitálového požadavku. [18]

2.4 Přístupy k měření operačního rizika podle Basel II

Koncept basilejského výboru se snaží svým výkladem odkazovat na interní a externí aspekty obchodních procesů nebo jejich kombinace a na příčiny vzniku operačního rizika. Byl vytvořen systém, který definuje jak příčiny vzniku, tak ztrátové události na každém stupni obchodní linie. [1]

Prostřednictvím terminologie pro operační riziko, byl vytvořen systém měření akceptovatelný napříč finančními institucemi. NBCA definuje 3 základní přístupy k měření operačního

rizika, jejichž použití závisí na schopnosti konkrétní instituce splnit kvalifikační požadavky pro užívání daného přístupu měření. [1], [3]

Základní metoda BIA (Basic Indicator Approach)

BIA představuje základní přístup k měření operačního rizika. Kapitálový požadavek je stanoven jako pevné procento z hrubého příjmu (GI), za pomoci tzv. koeficientu alfa ve výši 15%. Hrubým příjmem se v rámci konceptu rozumí součet čistých úrokových a čistých neúrokových příjmů, které vychází z čistého výsledku hospodaření za poslední 3 období (pokud společnost provozuje činnost kratší dobu, vychází se z předpokládaného finančního plánu).

Výpočet vypadá následovně:

$$K_{BIA} = \alpha \cdot GI, \text{ kde} \quad (2)$$

K ... kapitálový požadavek

α ... nastavená procentní sazba v NBCA

GI ... průměr hrubých příjmů za poslední 3 roky

BIA představuje nejjednodušší způsob výpočtu kapitálového požadavku. Nevyžaduje nadměrné počáteční investice, proto je určena především menším finančním institucím. Nevýhodou je vyšší kapitálový požadavek, který může být neadekvátní k podstupovanému riziku.

Ukazatel GI byl zvolen pro jeho možnost porovnání napříč právními systémy zemí, svou jednoduchou měřitelností a procyklickým charakterem. [1], [3], [36]

Standardizovaná metoda SA (Standardised Approach)

SA je sofistikovanější metodou, která odstraňuje staticnost metody BIA. Ukazatel hrubého příjmu je rozdělen do 8 stanovených obchodních linií, kde se kapitálový požadavek stanoví jako součet tříletých průměrů ukazatele příjmu, připadajícího na jednotlivé obchodní linie, vynásobených stanoveným koeficientem beta (rizikové váhy obchodních linií). Každá banka musí veškeré své aktivity začlenit do těchto linií, nebo alespoň do linií nejbližších dané aktivitě. V případě obtížnosti určení musí být použita objektivní kritéria, jako proporcionální alokace ukazatele a přiřazení aktivity k linii s nejvyšší rizikovou vahou. Rozdělení obchodních linií musí pečlivě zdokumentované a stejné pro všechny typy rizik. [1], [3]

Samotný výpočet vypadá následovně:

$$K_{STA} = \sum_{i=1}^8 \beta_i \cdot GI_i \quad (3)$$

β ... parametr rizikových vah obchodních linií [1]

Tabulka 3: Popis jednotlivých činností v rámci obchodních linií, podle Basel II a rozdělení rizikových vah, [36]

| Obchodní linie | Seznam činností | Parametr β |
|---|--|------------------|
| Podnikové financování | Upisování a/nebo umístování finančních nástrojů na základě neodvolatelného závazku, služby související s upisováním, investičním poradenstvím v oblasti kapitálové struktury, strategie, fúzí a koupě podniků, investiční průzkum a finanční analýzy či jiné formy základních doporučení ohledně transakcí s finančními nástroji | 18% |
| Obchodování na finančních trzích | Obchodování na vlastní účet, peněžní zprostředkování, přijímání a zpracovávání pokynů vztahujících se k jednomu či více finančním nástrojů, provádění klientských pokynů, umístování finančních nástrojů bez neodvolatelného závazku, provozování mnohostranných obchodních systémů | 18% |
| Retailové makléřství | Přijímání a zpracování pokynů vztahujících se k jednomu či více finančním nástrojům, provádění klientských pokynů, umístování finančních nástrojů bez neodvolatelného závazku. | 12% |
| Podnikové bankovníctví | Přijímání vkladů od veřejnosti, poskytování úvěrů, finanční leasing, záruky a přísliby. | 15% |
| Retailové bankovníctví | Přijímání vkladů od veřejnosti, poskytování úvěrů, finanční leasing, záruky a přísliby. | 12% |
| Zúčtovací služby pro třetí osoby | Platební styk a zúčtování pro třetí osoby, vydávání a správa platebních prostředků pro třetí osoby. | 18% |
| Služby z pověření | Úschova, správa a uložení finančních nástrojů na účet klienta, včetně opatrovnictví a souvisejících služeb, zejména obhospodařování peněžních toků. | 15% |
| Obhospodařování aktiv | Obhospodařování portfolií, obhospodařování podílů ve fondech kolektivního investování, ostatní formy obhospodařování aktiv. | 12% |

Obchodní linie tvoří 8 oblastí podnikání finanční instituce. Tabulka 3 udává jejich popis s přiřazenou rizikovou vahou, která rezonuje mezi 12% - 18%.

Další variantou je tzv. alternativní standardizovaná metoda (ASA), určená pro retailové a podnikové bankovníctví, kde je výpočet pro obchodní linii obdobný jako u SA, ale namísto relevantního ukazatele (hrubý příjem), se použije ukazatel alternativní. Alternativní ukazatel odpovídá normalizovanému ukazateli výnosu, který je roven součinu koeficientu 0,035 a dlužné částky poskytnutých úvěrů v linii nebo liniích podnikání. [3], [36]

Hlavní rozdíl mezi SA a BIA je v očekávání regulátorů. Dobře fungující finanční instituce by měla, při použití přístupu SA, být schopna:

- Odhalit kritická místa operačního a ohodnotit konečný dopad
- Schopna monitoringu a reportingu operačního za plynulého chodu
- Vytvořit podnět k začlenění operačního rizika do celkové obchodní strategie [1]

Pokročilý přístup měření AMA (Advanced Measurement Approach)

Zavedení AMA přístupu zaručuje volnost finančním institucím k vytvoření vlastních individuálních metod k měření operačního rizika a kalkulaci ekonomického kapitálu potřebného k pokrytí operačního rizika. NBCA nedefinuje žádné konkrétní metodologie a postupy pro měření operačního rizika, pouze vymezuje tzv. kvalifikační požadavky pro aplikaci pokročilých přístupů k měření (detailněji jsou kvalifikační požadavky popsány v kapitole 2.9.1). Zavedená metodologie podléhá schválení regulátorem trhu, ČNB.

Na rozdíl od SA musejí být ztráty kategorizovány ve zmíněných obchodních liniích a rozděleny do 7 typů ztrátových událostí (Tab. 4) na očekávané a neočekávané ztráty s využitím metodologie hodnocení bottom-up. Tento přístup zaručuje detailnější analýzu dat v podobě matice 56 kombinací obchodní linie/ztrátová událost.

Při využití AMA přístupu musí banka prokázat, že systém měření operačního rizika splňuje standard spolehlivosti srovnatelný se systémem měření úvěrového rizika v podobě 99,9 percentilu intervalu spolehlivosti v rámci ročního období. Přes odhadované vyšší počáteční investice na implementaci AMA přístupu, nabízí tato metodologie využití pojištění operačních rizik, za pomoci které je možné dosáhnout snížení kapitálového požadavku až o 20% původní hodnoty.

Agregace předchozích předpokladů by měla zajistit nižší kapitálový požadavek v porovnání s BIA a SA a tím motivovat banky k využívání AMA přístupu. [3], [30]

Jednotlivé metody pokročilého přístupu měření operačního rizika jsou detailně popsány v kapitole 2.7.

Tabulka 4: Vymezení typů ztrátových událostí v rámci Basel II [36]

| Typ události | Vymezení kategorie |
|---|--|
| Vnitřní nekalé jednání | Ztráty způsobené jednáním, jehož úmyslem je uskutečnit podvod, zpronevěřit majetek nebo obejít právní předpisy nebo vnitřní předpisy či pravidla, pokud je v něm zaangażována alespoň jedna vnitřní strana (osoba). Do této kategorie se nezařazují události spojené s diskriminací. |
| Vnější nekalé jednání | Ztráty způsobené jednáním třetí osoby, jehož úmyslem je uskutečnit podvod, zpronevěřit majetek nebo obejít právní předpis. |
| Pracovněprávní postupy a bezpečnost provozu | Ztráty způsobené jednáním, které je v rozporu s právními předpisy, dohodami či smlouvami týkajícími se zaměstnání nebo ochrany zdraví a bezpečnosti; platby z důvodu újmy na zdraví a z důvodu diskriminace |
| Klienti, produkty, obchodní postupy | Ztráty způsobené nedbalostním jednáním nebo neúmyslným selháním, které vedlo k neschopnosti plnit závazky vůči danému klientovi, včetně kompenzací za porušení důvěrnosti či za nepatřičné jednání, nebo ztráty způsobené podstatou nebo formou produktu. |
| Škody na hmotném majetku | Ztráty způsobené poškozením hmotného majetku přírodními katastrofami nebo jinými vnějšími skutečnostmi (událostmi). |
| Narušení činností a selhání systémů | Ztráty způsobené narušením činností nebo selháním systémů. |
| Provádění transakcí, dodávky, řízení procesů | Ztráty způsobené selháním při zpracovávání transakcí nebo při řízení procesů, ztráty plynoucí ze vztahů s dodavateli a dalšími smluvními partnery (protistranami). |

2.4.1 Regulační kapitál

Regulačním kapitálem se rozumí procentní vyjádření rizikově vážených aktiv k pokrytí finančních rizik a zajištění finanční stability. Struktura regulačního kapitálu je rozdělena do 3 oblastí:

- Tier 1: Vlastní kapitál (splacený akciový kapitál/kmenové akcie, ážiový fond, zákonný rezervní fond a další fondy vytvářeny za účelem krytí budoucích ztrát, nerozdělený zisk)
- Tier 2: Dodatkový kapitál (obecné nezveřejněné rezervy ke krytí ztrát a z přehodnocení fixních aktiv, podřízený termínovaný podřízený dluh – nesmí být vyšší než 50% vlastního kapitálu), zde platí $Tier\ 2 \leq Tier\ 1$
- Tier 3: Krátkodobý podřízený dluh - krytí pouze tržního rizika krátkodobým podřízeným (rizikovějším) dluhem s limitem 2,5 násobku vlastního (core) kapitálu potřebného pro pokrytí tržního rizika

Regulační kapitál je však pouze hrubým odhadem ekonomického kapitálu, to znamená vlastních prostředků, nutných k pokrytí potenciálních ztrát a tedy trvalému zachování finanční stability.

2.4.2 Ekonomický kapitál

Ekonomický kapitál vyjadřuje minimální výši kapitálu společnosti, potřebnou pro ochranu před insolvencí, způsobenou neočekávanou ztrátou. Pro jeho výpočet jsou používány ekonomické modely založené na simulacích ztrátových funkcí a odhadu rizikového profilu společnosti. Efektivního vyjádření je dosaženo v kombinaci s přístupem měření výkonu RAROC (risk-adjusted return on capital), kde vysoce rizikové aktivity vyžadují vyšší kapitálový požadavek a naopak, nebo za pomoci VaR (Value at Risk).

Tvorba modelů pro výpočet ekonomického kapitálu probíhá v kombinaci s RAPM (risk-adjusted performance measures) pro kalkulaci, monitorování a řízení ztrát z titulu operačního rizika. Monitorování probíhá na základě přístupů top-down a bottom-up (kapitola 2.7)

Ekonomický kapitál je z tohoto hlediska relevantnější k výpočtu kapitálového požadavku k operačnímu riziku.

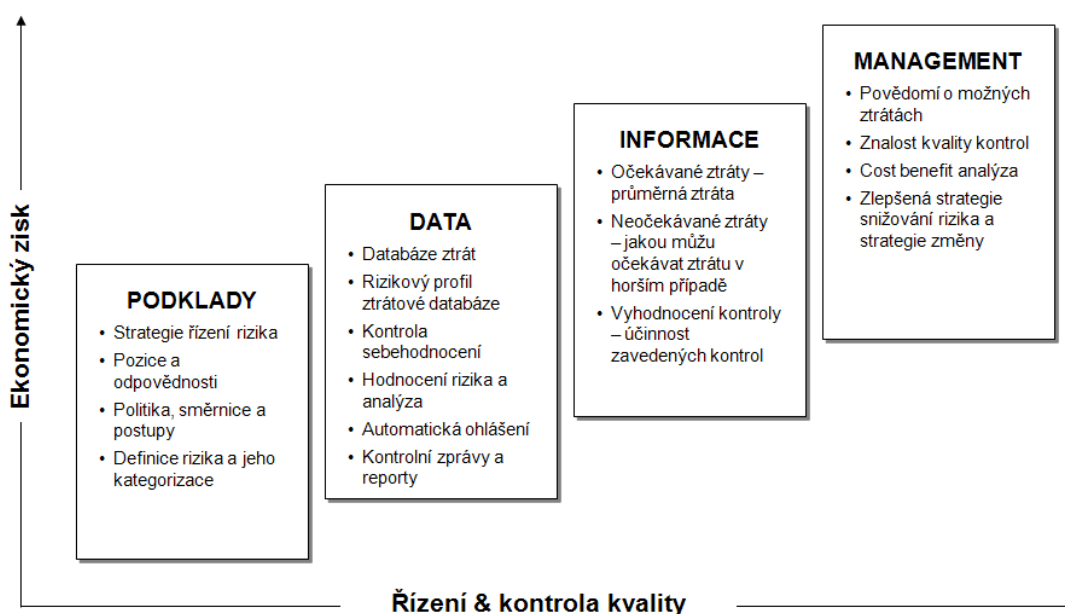
2.5 Řízení operačního rizika

Řízením operačního rizika se rozumí stanovení celkového přístupu finanční instituce k operačnímu riziku a fungování odpovídajících vnitřních systémů a procesů instituce. Tyto systémy a procesy mají zajistit rozpoznávání, vyhodnocování, sledování a ohlašování rizika a následné uplatňování účinných opatření k omezení dopadů a výskytu rizika. Proces řízení operačního rizika by měl poskytnout základní rámec pro správné ohodnocení, výpočet a měření operačního rizika. Řízení operačního rizika je někdy spojováno také s modelováním, metodologií, která pomáhá při rozhodování v otázkách řízení operačního rizika a volbou strategie využívání kombinace top-down a bottom-up přístupu hodnocení a měření operačního rizika. [10]

Při tvorbě modelu řízení operačního rizika by měly být dodržovány následující perspektivy:

- Pochopení rozsahu a dopadu operačního rizika
- Získání informací a řízení operačního rizika
- Určení kapitálové přiměřenosti pro operační riziko
- Jasná definice odpovědnosti za řízení rizika
- Lepší informovanost o zajištění a financování rizika
- Agregace kapitálové přiměřenosti pro úvěrové, tržní a operační riziko

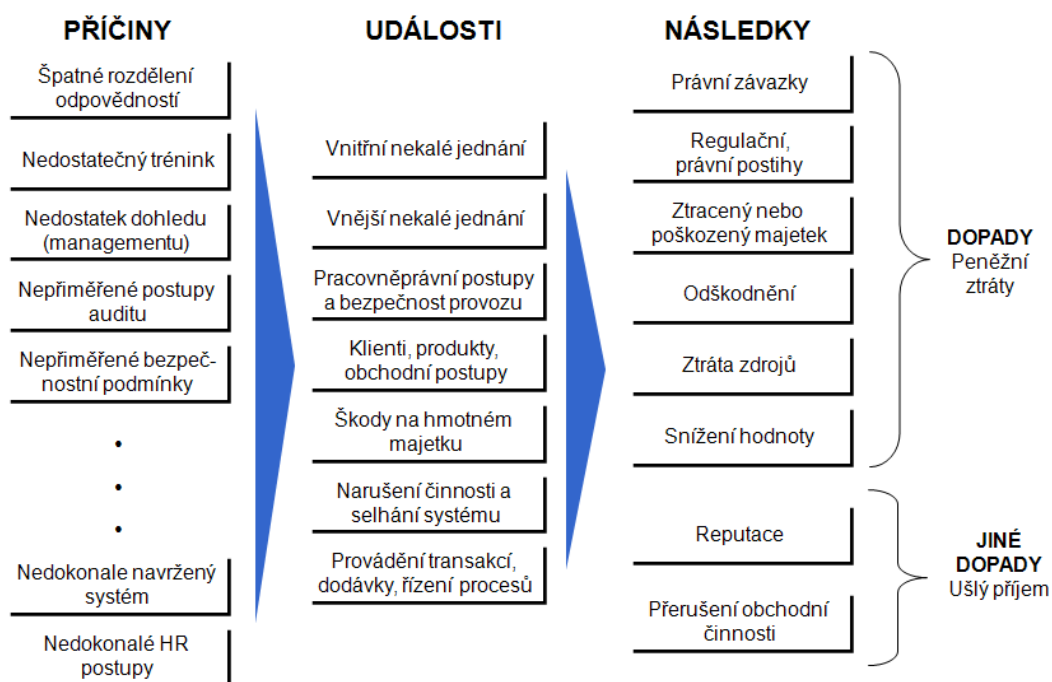
Efektivní řízení operačního rizika vyžaduje model transformace dat týkajících se operačního rizika do informací vhodných pro manažerské rozhodování.



Obrázek 2: Transformace informací pro manažerské rozhodování [32]

Taková data mohou být transformována za pomoci vybraných modelů (Obr. 2). Postup transformace dat probíhá od definic základních informací, přes identifikaci očekávaných a neočekávaných ztrát, k strategickým podkladům pro manažerská rozhodování.

Postup transformace informací pro potřeby řízení operačního rizika by měl být podpořen využitím systému příčina-událost-následek, za pomoci kterého je management schopný odhadnout možné dopady ztrát z titulu selhání operačního rizika.



Obrázek 3: Systém příčina-událost-následek pro řízení operačního rizika [32]

Na příkladu je ukázáno (Obr. 3), jakým způsobem je možné nastavit model příčina-událost-následek. Přes identifikaci příčin selhání operačního rizika, je možné určit následné dopady, reprezentovány v příkladu peněžní ztrátou a ušlým příjmem.

2.5.1 Mapování rizika

Mapování je hlavní složkou řízení operačního rizika, jeho identifikaci, monitorování, reportingu, kontrole a především jeho snižování. Slouží k přiřazení jednotlivých druhů rizika k jednotlivým obchodním procesům. K analýze příčin selhání operačního rizika je nutné identifikovat všechny relevantní rizika a určit jejich možnou finanční ztrátu.

Nejpoužívanější technikou v této oblasti je model pravděpodobnosti/míry dopadu, k identifikaci klíčových priorit při řízení rizika. Cílem je určení velikosti rizika (pravděpodobnost x velikost ztráty = velikost rizika). Model ale nedává návod jaké postupy použít při vzniku

operačního rizika. Proto je také používán druhý přístup na základě identifikace možností vzniku operačního rizika podle obchodních aktivit a identifikace klíčových faktorů a postupů v rámci těchto obchodních aktivit. Tímto přístupem jsou klíčové indikátory rizika.

2.5.2 Klíčové indikátory rizika

Klíčové indikátory rizika (KRI) jsou využívány pro odhad budoucí výše podstupovaného rizika. Jejich vyhodnocení je závislé na zpětném testování, pro zjištění schopnosti správné předpovědi. Předpovědi se tak konfrontují se skutečně realizovanými interními ztrátami. KRI jsou důležité hlavně v oblasti monitorování a v místech kde nejsou dostupná data. Představují sestavu proměnných, pro odhad pravděpodobnosti a velikosti operačního rizika.

KRI mohou být vyjádřeny buď jako kvantitativní ukazatele:

- koeficient obratu,
- chyby ve finančním vyrovnání
- počet hodin systémových prostojů
- počet transakcí
- počet otevřených právních sporů, apod.

nebo jako kvalitativní ukazatele:

- přiměřenost systému
- kompetentní zaměstnanci
- komplexnost portfolia derivátů

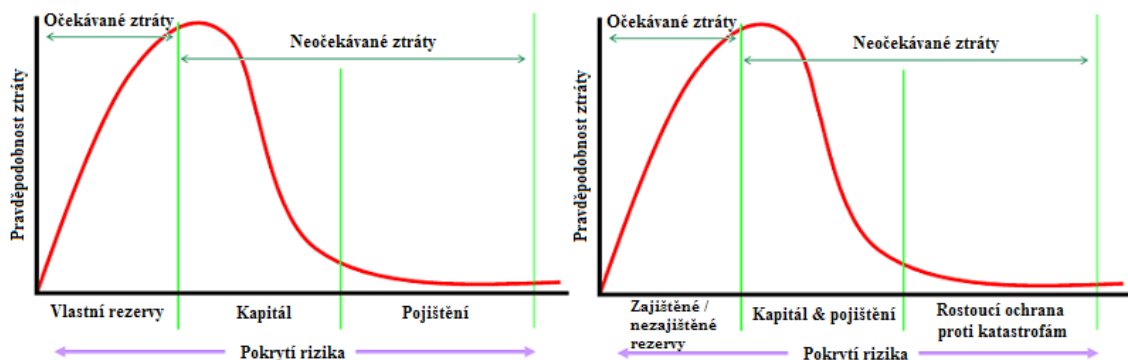
Určené KRI musí být měřitelné, relevantní, jednoduché k monitorování a kontrolovatelné. Pro určení klíčových indikátorů rizika je možno použít celou škálu proměnných. Celkové KRI je proto jakási heterogenní sestava ukazatelů.

Pro deskriptivní ukazatele je to například: počet transakcí, objem obchodů nebo velikost aktiv. Pro výkonové ukazatele potom počet vypořádání chyb, počet příbuzných ztrát, počet zrušení a jiné nouzové zákroky. Kontrolní ukazatele jsou kompenzační vyrovnání, procento produktu v portfoliu nebo stáří IT systému. [20]

2.5.3 Pojištění

Nejjednodušší (finančně však nákladnější) způsob řízení rizika je pojištění. Pojištění/zajištění se proti selhání operačního rizika je obtížněji vyčíslitelné, z důvodu nemožnosti úplné izolace od podstaty obchodního procesu. Například v případě rizika ztráty pověsti je obtížné vyčíslit jeho hodnotu k danému procesu. Zajištění může mít podobu pojistného krytí, sdílení rizika, spoluúčast nebo odpovědnost managementu. Výběr způsobu pojištění by měl probíhat na základě analýzy (korelace) velikosti možné ztráty s její četností.

Při vytváření systému pojištění by měla být vytvořeny limity pro všechny možné druhy rizik, rozdělené do hlavních skupin jako například: přijatelné, neutrální a nepřijatelné riziko. Systém navržený Institute of Operational Risk, navrhuje vytvoření distribuční křivky kombinující pravděpodobnost vzniku ztráty a možnou velikost jejího dopadu. [10]



Obrázek 4: Funkce rozdělení očekávaných/neočekávaných ztrát a porovnání jejich zajištění v praxi (levá strana) s teoretickou rovinou zajištění (pravá strana) [10]

V současnosti jsou neočekávané ztráty kryty pojištěním a kapitálem a některé části pojistky se vztahují na katastrofy (levý graf). Teoretickým a zároveň lepším, v případě operačního rizika, je model (Obr. 4), kdy očekávané ztráty jsou kryty vlastními zdroji, kapitál kryje neočekávané ztráty a pojištění se vztahuje na riziko katastrofy (pravý graf).

Výzkum provedený Hoffmanem (2002) ukázal, že pouze 30% operačních rizik je pojistitelných klasickými pojišťovacími programy, jako jsou náhrady cestovních úrazů, odškodné za chyby odborných služeb, poškození majetku a zařízení, apod. Zbýlých 70% možných ztrát musí být zajištěno jinými způsoby, jako pojistné krytí činnosti/nečinnosti zaměstnanců, se-

lhání obchodních procesů nebo ztráta příjmů způsobená ztrátou zaměstnance. Zde je předpoklad nových druhů pojistek a vývoj nových produktů pojišťoven.

Pro správné ohodnocení rizikové váhy jednotlivých faktorů operačního rizika je nutná kvalitně zpracovaná databáze očekávaných a neočekávaných ztrát, která zajistí snadnější navázání na klasické pojišťovací programy.

Využití pojištění v rámci NBCA a právního systému v ČR je možné při používání AMA přístupu měření operačního rizika. Celkový kapitálový požadavek k operačnímu riziku je možné snížit až o 20% jeho hodnoty. [36]

2.5.4 Kontrola

Implementace systému vnitřních kontrol je způsob, kterým je možné snížit velikost operačního rizika. Kontroly by měly být navázány na jednotlivé obchodní linie a hodnotit jejich:

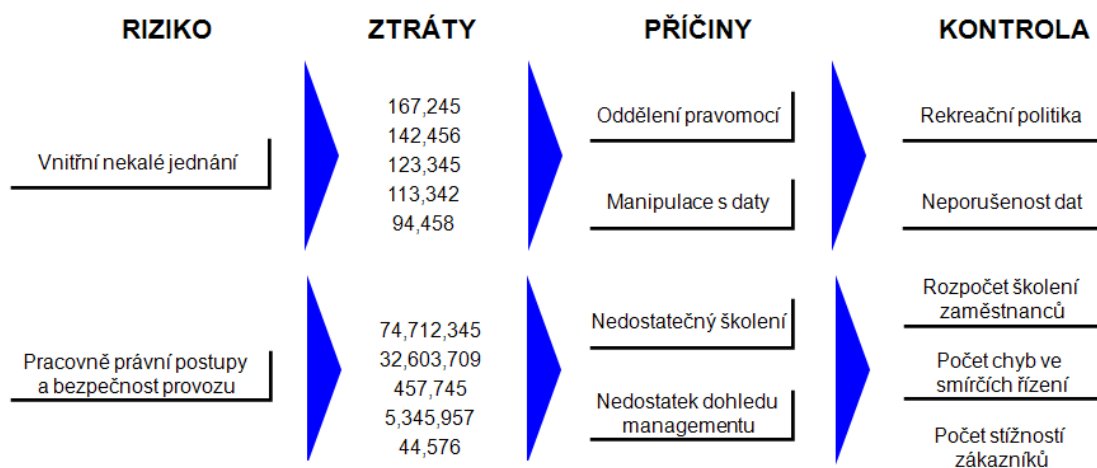
- Efektivitu hodnocení operačního rizika
- Implementaci hodnocení nákladů
- Hodnocení cost/benefit analýzy s odhadem velikosti možné ztráty
- Povolení rozpočtových omezení [9]

Metody vnitřní kontrol zahrnují například oddělení povinností, zabezpečení majetku, zajištění, že není manipulováno s majetkem klientů, nezávislý dohled nad obchodními aktivitami, analýza rizika banky, zkoumání systému plateb a vyrovnání. Interní kontroly by měly být nastaveny senior managementem a určovat odpovědnost za provádění a monitoring kontrol (Tab. 5).

Tabulka 5: Systém řízení vnitřních kontrol v rámci společnosti [5]

| | |
|-------------------------------------|---|
| Senior management | <ul style="list-style-type: none"> • stanovuje cíle kontroly rizika • určuje rozdíl mezi důležitými a méně důležitými událostmi • nastavuje limity pro operační riziko |
| Centrální kontrolní jednotka | <ul style="list-style-type: none"> • následuje cíle a limity • analyzuje příčiny operačního rizika • zjišťuje a zaznamenává odchylky • kontroluje řízení operačního rizika |
| Kontroly na pobočkách | <ul style="list-style-type: none"> • zajišťuje sladěnost se směrnicemi senior managementu • připravuje detailní záznamy o operačním riziku • řeší menší operační rizika • provádí úkony na úrovni pobočky |

System vnitřních kontrol se nejčastěji formuje podle firemní hierarchie, kde jsou implementovány různé stupně kontrol, na různých úrovních firemní struktury. Pro zavedení adekvátních kontrol k různým příčinám ztrát může být použito schématu pro identifikaci rizika, příčiny a kontroly (Obr. 5).



Obrázek 5: Schéma identifikace vnitřních kontrol, [32]

Ke každému identifikovanému riziku, je přiřazena ztráta (například v Kč), její příčina a následně přiměřená kontrola. Cílem je zjistit jaká kontrola by měla být použita ke konkrétnímu podstupovanému riziku. [5]

Za pomoci vnitřních kontrol by mělo být sledováno:

- Modely chování výkonného managementu a profesionálů
- Modely chování korespondentských bank a klientů
- Platební historie každé zúčastněné strany
- Analýza transakčních chyb podle jednotlivých typů rizik
- Záznamy kritérií kontrol při obchodování, půjčkách, investic a operací back office

Do systému řízení operačního rizika spadají také oblasti hodnocení (Kap. 2.6.) a měření operačního rizika (Kap. 2.7).

2.6 Hodnocení operačního rizika (kvalitativní hledisko)

Banky používají nástroje pro hodnocení a analýzu lidí, procesů, technologií a externích faktorů, pro zjištění a identifikaci přítomnosti operačního rizika. V literatuře je tento proces nazýván také modelování operačního rizika. Při tvorbě strategie hodnocení operačního rizika je nutné zjistit 3 základní klíčové faktory. Nejdříve musíme zjistit typ ztráty, kterému čelíme – jaké riziko sebou nesou současné události ve spojení s operačním rizikem. Poté je nutné zjistit příčinu vzniku, velikost potenciální ztráty a její pravděpodobnost. Posledním krokem je implementace zjištěných výsledků do strategie snižování operačního rizika. [9]

Pro hodnocení rizika existují dvě cesty. Metoda top-down/bottom-up a metoda kvantitativního/kvalitativního hodnocení.

Top-down/Bottom-up

Každá strategie bottom-up zahrnuje analýzu scénářů, ve formě kontroly osobního hodnocení, nezávislého auditu a společného hodnocení rizika. V současné době je vypracování této metody časově velice náročné a zpracování je často prováděno na nižších juniorských pozicích, proto dochází k značným odchylkám a neautorizovaným výstupům.

Top-down strategie hodnotí potenciální riziko pro celou firmu, organizaci nebo obchodní portfolio. Tuto metodu doplňuje tzv. portfoliová strategie, která hodnotí souhrnné riziko pro jednotlivá oddělení, pro všechny oddělení dohromady nebo pro firmu jako celek. Je využíváno jak analýzy scénářů, tak rizikových mapy a pojistně-matematických modelů.

V konečném důsledku je nejefektivnější použití kombinace obou těchto metod. Každá je vhodná pro jiné použití a je tvořena za jiným účelem. Top-down se používají u vyššího managementu pro identifikaci rozsáhlého rizika nebo analýzu rizikového kapitálu. Bottom-up jsou vytvořeny pro jednotlivá oddělení zabývající se každodenním operacemi.

Kvalitativní/kvantitativní metody

Kvantitativní metody jsou založeny na číselném výpočtu míry operačního rizika a nazývají se také tvrdými metodami. U operačního rizika však převažuje názor využití kvalitativních (měkkých) metod jako jsou sebehodnocení, rizikové mapy, analýza scénářů a další techniky. Jako nezávislý hodnotitelé ovšem můžeme bez ostychu říci, že nejlepšího výsledku bude dosaženo kombinací obou metod.

| | Bottom-up | Top-down |
|-----------------------------------|---|---|
| Kvantitativní Kvalitativní | ÚROVEŇ ODDĚLENÍ: - kontrola sebehodnocení (CSA) - rozhovory k hodnocení rizika | FIREMNÍ ÚROVEŇ: - rozhovory - Delphi metody |
| | ÚROVEŇ ODDĚLENÍ: - úrovněové trendy, regrese - analýza rozložení ztrát - analýza Bayesovy sítě/ kauzální metody - funkční systémový přístup | FIREMNÍ ÚROVEŇ: - trendy/regrese - analýzy rozložení ztrát / pojistně-matematické analýzy - výsledkové listiny |

Obrázek 6: Příklad rozdělení kvantitativních/kvalitativních nástrojů hodnocení operačního rizika podle bottom-up/top-down metody [10]

Kombinací kvalitativních/kvantitativních metod s bottom-up/top-down strategiemi (Obr. 7) jsou získány konkrétní nástroje pro hodnocení operačního rizika.

2.6.1 Techniky kvalitativního hodnocení (Bottom-up strategie)

Sebehodnocení

Každý jednotlivec (zainteresovaná strana) by měl být uveden do problematiky hodnocení rizika za pomoci dotazníků nebo seminářů pro úplné pochopení problematiky. Především vyšší management by měl být schopen odpovědět si na otázky, v jakém okamžiku může daná ztráta vzniknout nebo co nejhoršího se může v obchodě přihodit. [9], [10]

Tato kvalitativní technika by měla zamezit následujícím scénářům:

- Ztrátu trhu, hlavního zákazníka nebo segmentu
- Kolaps trhu, extrémní volatilitu, zásadní ztráty
- Selhání technologií, systémové chyby, obchodní překážky
- Velké úvěrové ztráty
- Právní riziko

Business Continuity Management (BCM)

Společnosti, které zaměřují snahu hodnocení rizika na místa, kde předpokládají největší zranitelnost, jsou schopny čelit riziku lépe, než ostatní. BCM zahrnuje seznam plánů, které mají

zmírnit následky a pomoci k návratu do normálního provozu v případě, že nějaká událost operačního rizika již nastala. S kvalitním BCM může banka významně zmírnit dopad události, proto by plány měly být k dispozici pověřeným osobám (krizovým manažerům) nejlépe ve strukturované, přehledné podobě.

Proces kontinuálního hodnocení rizika má za úkol odhalit zranitelnost jednotlivých oddělení ve společnosti a určit místa, které jsou klíčová k chodu každého oddělení.

BCM má tři základní fáze.

1) Analýza dopadu jednotlivých ztrátových scénářů na fungování oddělení v čase

Cílem této fáze je definice scénářů k hlavním rizikovým oblastem: riziko ztráty příjmů, ztráty pověsti, riziko právní a regulační. Nejdříve je zpracována identifikace rizikových oblastí, poté je porovnávána s definovanými scénáři, které mohou ovlivnit chod společnosti (krátkodobé/dlouhodobé) a následně zjištěn jejich možný dopad a jeho velikost na společnost.

2) Identifikace klíčových zdrojů a vzájemných závislostí

V této fázi jsou identifikovány klíčové interní a externí zdroje jako zaměstnanci, zařízení a jejich využití. Výsledkem by měl být seznam zdrojů, který je nezbytný pro fungování společnosti: klíčový zaměstnanci, aplikace, druhy zařízení, apod.

3) Minimální hranici tolerance pro kritické faktory společnosti

Určení správné míry hranice tolerance je kritické pro následnou rychlost obnovy potřebnou pro každou obchodní jednotku. Měla by být určena časová hranice zotavení, ve které klíčové musí být klíčové oddělení společnosti uzdraveny.

Kontrola sebehodnocení

Společnosti musí detailně analyzovat své obchodní procesy a určit silné a slabé stránky jejich programů kontroly rizika. Na základě tohoto předpokladu mohou určit mezery a rizika jednotlivých kontrol. Za pomoci scénářů je vytvořen řetězec událostí s předpokládanými účinky, pro které jsou vytvořeny vyrovnávací měřítka snižování rizika.

Kontroly sebehodnocení by měly fungovat jako doplněk k interním auditům. Některé firmy preferují i kombinaci těchto dvou metod, protože je dosaženo lepší shody ve výsledku spolu s výhodou nezávislé kontroly.

Procesy hodnocení nového produktu

Při zavádění nového produktu by měl být vytvořen systém posouzení a přezkoumávání prováděný rizikovým managementem. Do tohoto procesu jsou zahrnuty také řízení operačního rizika, tržní a úvěrového rizika, právního, vzájemné vztahy, audit, technologie, pojištění a další procesy. [10]

2.6.2 Top-down strategie hodnocení rizika

Hodnocení rizika na této úrovni je často v řádu odhadů a scénářů. Využívá se již zmíněná portfoliová strategie, kde dochází k definici a identifikaci rizika buď samostatně v jednotlivých odděleních společnosti, nebo souhrnně pro společnost jako celek. Nejčastěji se využívají scénáře a rizikové mapy za doplnění pojistně matematických modelů. [10]

Rizikové mapy

Tato metoda poskytuje informace zahrnující celkový přehled o postupech společnosti, jednotlivých oddělení a jejich fungování, ukazující, kde jsou potenciální riziková místa. Za pomoci této metody je možné určit úrovně odpovědností a jejich spolehlivost napříč společností až k jednotlivým pracovníkům, nebo definovat slabá místa ve struktuře. [9]

2.7 Měření operačního rizika (kvantitativní hledisko)

Měření operačního rizika představuje výpočet kapitálového požadavku k operačnímu riziku za pomoci kvantitativních metod. V této oblasti došlo, od první oficiální definice operačního rizika Basilejským výborem, k rychlému nárůstu metod individuálně vytvořených bankami za účelem snížení kapitálového požadavku. Následujícím výčtem bych chtěl přiblížit metody, které jsou zdokumentovány, vyzkoušeny a určeny jako účinné k výpočtu kapitálového požadavku, za pomoci pokročilých metod měření v rámci Basel II.

2.7.1 Metoda vnitřních měření

Metoda vnitřních měření (IMA) je statistická metoda, kde dochází ke sledování očekávaných a neočekávaných operací pro každou ztrátovou událost. Události vyjádřeny náhodnými jevy s datem vzniku ztráty, závažností a jejich četností.

Metoda je založena na výpočtu neočekávaných ztrát operačního rizika ze znalosti očekávaných ztrát. Kapitálový požadavek K_i je vypočten vynásobením těchto ztrát příslušným koeficientem.

$$K_i = \gamma_{i,j} \cdot EI_{i,j} \cdot PE_{i,j} \cdot LGE_{i,j} = \gamma_{i,j} \cdot EL_{i,j} \quad (4)$$

kde $PE_{i,j}$...pravděpodobnost uskutečnění ztrátové události v daném intervalu

$LGE_{i,j}$...průměrná výše jednotlivé ztráty v případě, že událost nastane

$EI_{i,j}$...indikátor expozice

$EL_{i,j}$...hodnota průměrné roční ztráty

$\gamma_{i,j}$...parametr určený basilejským výborem

i ... typ rizika

j ...obchodní linie

Celková kapitálová přiměřenost podle metody IMA je dána součtem požadavků pro 56 kombinací obchodních linií a typu událostí. [3, 30]

$$K = \sum_{i=1}^7 \sum_{j=1}^8 \gamma_{i,j} \cdot EI_{i,j} \cdot PE_{i,j} \cdot LGE_{i,j} = \sum_{i=1}^7 \sum_{j=1}^8 \gamma_{i,j} \cdot EL_{i,j} \quad (5)$$

2.7.2 Metoda rozdělení ztrát

Na rozdíl od metody IMA, kde banky používají vlastní data pro určení očekávané ztráty a kapitálový požadavek je určen na základě multiplikátoru, metoda rozdělení ztrát (LDA) dovoluje určovat i „pravděpodobnostní rozložení frekvence a závažnosti operačních ztrát a na jejich základě pak analytickými postupy (Monte Carlo simulací) vytváří distribuční funkci agregované operační ztráty, ze které přímo počítá kapitálový požadavek,“ Babouček (2002).

Kapitálový požadavek je stanoven jako funkce celkové hodnoty rizika pro složené rozdělení pravděpodobností závažností ztrát kombinovaných s pravděpodobností jejich výskytu.

Velikost neočekávané ztráty (kapitálového požadavku) vychází z výsledku simulace již zmíněnou metodou Monte Carlo nebo například metodou boot-strap, jejichž výpočet je proveden za pomoci statistických programů.

Jak metoda LDA, tak metoda IMA vyžadují sofistikovanou statistickou metodologii a dostatečně velký soubor dat, jež odráží statisticky signifikantní rozložení ztrát. [1], [3]

2.7.3 Metoda ukazatelů

Tato metoda spočívá ve vytvoření listiny historických událostí (Scorecards – SCA). Kapitálové krytí pro jednotlivé obchodní linie je vypočteno za pomoci metod IMA nebo LDA a následně korigováno v čase. Je vytvořen rizikový profil banky a v průběhu času ukazuje zlepšení/zhoršení situace a možný výhled do budoucna.

Metodologie výpočtu kapitálového požadavku vychází z velikosti indikátoru expozice, tzv. odvětvového faktoru určovaného regulátorem (ω) a rizikových ukazatelů – tzv. Risk Scores (RS).

$$K_{SCA} = \sum_i \sum_j EI_{i,j} \cdot \omega_{i,j} \cdot RS_{i,j}, \text{ kde} \quad (6)$$

EI ... indikátor expozice zvolený pro každou kombinaci typu rizika (i) a obchodní linie (j) tak, aby co možná nejlépe pozitivně koreloval s vývojem ztrát z operačního rizika v dané kombinaci i/j

ω ... odvětvový faktor stanovený regulátorem na základě celkových dat odvětví. Faktor odráží množství kapitálu na jednotku příslušného indikátoru expozice pro průměrnou instituci.

RS ... zahrnují všechny potenciální zdroje ztrát z operačního rizika – za pomoci otázek, které formulují manažeři příslušných obchodních jednotek, odpovědi slouží k vytvoření RS (ohodnoceny různými koeficienty) pro každou kombinaci obchodní linie/typ rizika [3]

2.7.4 Metoda scénářů

„Scenario-based method“ má praktické zaměření a vyplňuje mezeru mezi LDA a SCA. K výpočtu se používají jak interní a externí data, tak expertní odhady o podnikatelském a interním kontrolním prostředí, ve kterém působí. Tato metoda spojuje využití statistických dat a expertních odhadů. Její variabilita spočívá v možnosti doplnění obchodních linií (například IT) nebo možných typů událostí, které ovlivňují provoz banky (kvalita práce, výpadky IT, povodeň, apod.).

Scénáře mohou být vytvářeny na základě reálných dat nebo na základě hypotéz. Mohou být pro jednotlivé obchodní linie, několik linií nebo pro celou banku najednou.

Často jsou z praktického hlediska vytvořeny 3 skupiny scénářů: optimistické, běžné a pesimistické. Samotné použití je prováděno tzv. backtestingem, kdy dochází k porovnání scénářů se skutečnými daty za dané období, jejich následné přehodnocení a možné vytvoření nových scénářů. [3], [10]

2.7.5 Delta-EVT metoda

Delta-EVT je kombinací metody Delta pro odhad nižších a častých ztrát způsobených změnou rizikových faktorů a metody EVT pro odhad větších a málo častých ztrát způsobených selháním kontroly nebo externích faktorů. Zároveň jsou určeny hranice pro jednotlivé ztráty, aby nedošlo k dvojímu započítání.

Metoda Delta je založena na citlivosti a volatilitě rizikových faktorů pro jednotlivé obchodní linie a typy událostí. Odhad pravděpodobností probíhá přímo z faktorů ovlivňujících ztráty. [3], [11]

2.7.6 Kauzální modely – Bayesovy sítě

Kauzální modely jsou založeny na systému příčina-důsledek pro predikci úrovně rizika. Základem kauzálních modelů jsou Bayesovy sítě, které graficky znázorňují pravděpodobnostní vztahy mezi proměnnými.

Předpokladem vytvoření modelu je identifikace struktury vazeb mezi operačními riziky, obchodními procesy, aktivitami a rizikovými faktory a dostatek relevantních dat. Následuje vytvoření pravděpodobnostního rozložení operačních ztrát z podmíněných pravděpodobností rizikových faktorů, vytvoření scénáře extrémních ztrát a ohodnocení rizikových fakto-

rů (jejich kontrola). Hlavním cílem Bayesových sítí je umožnit výpočet pravděpodobnosti a rozhodování za nejistoty.

Kauzální modely jsou silným nástrojem ke snižování operačního rizika a jeho řízení. Poskytují komplexní obraz o jeho zdrojích a umožňují kombinovat různé typy informací, zahrnující data, odhady i riziko nefinanční. Je však obtížné testovat platnost modelu (především pro regulátora). [1], [3], [11]

Další metody měření

Vzhledem k rychlému rozvoji v oblasti řízení operačního rizika vznikají neustále nové modely pro jeho měření a není prakticky možné učinit celkový výčet těchto metod, už jenom z toho důvodu, že každá banka (a jiné společnosti) mají tyto metody individuálně upraveny a jejich výpočet zaměřen přímo na jejich odvětví a obor podnikání. Cílem této práce také není podat úplný seznam dosud známých (publikovaných/nepublikovaných) metod, ale pouze určit takové, které jsou vyzkoušené, zpracované a především hodnocené jako jedny z nejlepších univerzálních metod pro měření operačního rizika, na základě jejich praktického využívání zahraničními bankami.

Některé příklady dalších metod jsou: cost/loss metoda, příjmové metody, preventivní opatření nebo v současnosti zkoumané využití fuzzy logiky.

2.8 Podmínky implementace AMA přístupu

Základním kvantitativním požadavkem na měření operačního rizika pomocí pokročilého přístupu AMA je zahrnutí analýzy interních a externích dat, analýza scénářů a faktory podchycující změny v podnikatelském a kontrolním prostředí.

Interní databáze dat

Největší překážkou zavedení pokročilého přístupu k měření operačního rizika je detailní analýza interních dat, která podléhá schválení regulátorem trhu.

Měření a analýza dat musí splňovat náležitosti:

- Frekvence ztrátových událostí
- Velikost dopadu jednotlivých identifikovaných rizik
- Jaké náklady budou potřeba, pokud nastane ztrátová událost
- Jaká je pravděpodobnost snížení rizika za pomoci kontrolních postupů
- Systém vztahů mezi frekvencí a velikostí dopadu ztrátové události

Databáze musí poskytovat ucelené informace o operačních rizicích. Sběr dat je v praxi zajišťován využitím tzv. korespondentů, kteří jsou zodpovědní za sběr informací týkajících se operačního rizika v kombinaci se systémem využití a analýzy účetních záznamů, což zajišťuje vyšší míru úplnosti sběru událostí s účetním dopadem. Slabší stránkou je výhradní použití ocenění jednotlivých událostí dle vlastních účetních hodnot. Minimální období tvorby databáze jsou 3 roky. [30]

Externí data

Z důvodu problematiky tvorby individuálních interních databází vznikly asociace poskytující svým členům data sdílené vlastními členy s cílem doplnění interní databáze a vytvoření bohatého a standardního balíku dat – databáze externích dat, který bude sloužit institucím ke kvantifikaci vlastního operačního rizika. Příkladem takových asociací jsou BBA, ORX, Op-Vantage, Fitch Risk, Algo First a další.

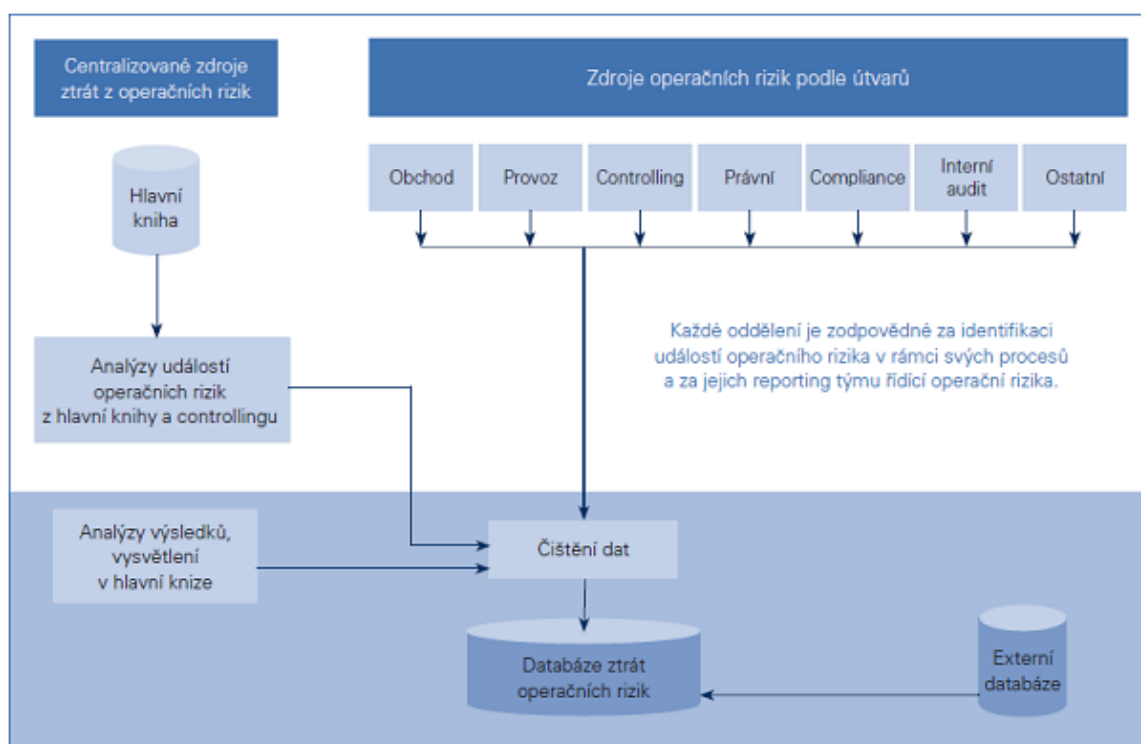
Externí data v těchto databázích jsou však často uváděny s hranicí minimální ztráty převyšující práh, který je pro konkrétní instituci příliš vysoký, proto je nutné zavést úpravu dat, například formou vhodného přepočítání (scalingu) nebo na základě rozložení vlastních ztrát v rizikové třídě a porovnání s rozdělením externích dat a odstranit tak vychýlení.

Analýza scénářů

Analýzou scénářů mají být zahrnuty do databáze ztrát výjimečné události s velmi závažnými ztrátami, které nemusí být zachyceny v interní databázi. Analýza scénářů zohledňuje i názor expertů na možný budoucí vývoj operačního rizika. Pro inspiraci možných závažných dopadů v rámci analýz scénářů, mohou být použita externí data.

Faktory podnikatelského prostředí, faktory vnitřního kontrolního prostředí

Za pomoci faktorů podnikatelského prostředí a faktorů vnitřního kontrolního prostředí mají být do měření operačního rizika promítnuty různé změny, na jejichž základě je možné upravit výši požadovaného kapitálu (poučit se z minulosti). Kapitálový požadavek je možné snížit například při zavedení nových kontrolních mechanismů, které budou mít prokazatelný dopad do rizikového profilu instituce nebo je naopak nutné jej zvýšit například při výrazném zvýšení objemu aktivit nebo zahájení nových činností či zavedení nových produktů. Tento prvek má zajistit zohlednění kvalitativních faktorů.



Obrázek 7: Model procesu tvorby databáze ztrát navržený společností KPMG

Pro tvorbu databáze ztrát banky může být využito například modelu navrženého společností KPMG (Obr. 6), který dává přehledný obraz původu a vzniku událostí s jasně zřetelnými vztahy mezi jednotlivými oblastmi vzniku rizika.

V praxi jsou nejčastěji používány KRI (kap. 2.5.2) a rizikové sebehodnocení (kap. 2.7.1). Cílem těchto metod je předpovídat operační rizika a předpovídat přesnost odhadu expertů při rizikovém sebehodnocení.

Ztrátové události se dělí podle typu na:

- Očekávané
- Neočekávané
- Katastrofické (extrémní)

Ztráty z titulu selhání operačního rizika jsou klasifikovány jako ztráty s nízkým rizikem výskytu, ale s možným velkým finančním dopadem.

2.9 Právní vymezení operačního rizika

V rámci integrace ČR do Evropské unie vychází vymezení operačního rizika ze směrnic 2006/48/ES a 2006/49/ES, ve znění pozdějších předpisů, o přístupu k činnosti úvěrových institucí a jejím výkonu respektive o kapitálové přiměřenosti investičních podniků a úvěrových institucí. [3], [7], [24]

V rámci harmonizace s EU došlo v ČR ke sjednocení dohledu nad finančním trhem změnou dosavadních zákonů upravujících bankovní dohled a regulaci (57/2006), která vymezuje pravidla obezřetného podnikání:

- Úvěrová angažovanost banky
- Likvidita bank
- Kapitálová přiměřenost
- Poskytování informací
- Ochrana před nelegálními praktikami
- Podmínka limitů a otevřených devizových pozic bank

Definice, identifikace a přístupy měření operačního rizika jsou v ČR řízeny vyhláškou o pravidlech obezřetného podnikání bank, spořitelních a úvěrních družstev a obchodníků s cennými papíry č. 123/2007 Sb., ve znění pozdějších předpisů č. 282/2008, Sb. Bankovní dohled a funkce regulátora trhu je, podle vyhlášky, vykonávána ČNB, která stanovuje pravidla obezřetného podnikání, navrhuje zákonné úpravy v oblasti finančního trhu a má informační povinnost vůči Evropské komisi.

Tento stěžejní dokument je doplněn úpravami stanovujícími požadavky na řídicí a kontrolní systém bank a spořitelních a úvěrových družstev (247/2007) a požadavcích na systém vnitřních zásad, postupů a kontrolních opatření proti legalizaci výnosů z trestné činnosti a financování terorismu (281/2008). [19]

2.9.1 Kvalifikační požadavky pro využívání pokročilého přístupu měření AMA

Pravidla pro použití všech přístupů k měření operačního rizika obsahuje příloha č. 22 vyhlášky č. 123/2007 Sb. Vzhledem k tomu, že práce se bude zabývat především stanovením pokročilých přístupů k měření (AMA), budou definovány pouze kvalifikační podmínky pro tuto metodu (detailní znění ve vyhlášce č. 123/2007 Sb.).

KVALITATIVNÍ POŽADAVKY

- systém měření operačního rizika musí být začleněn do každodenních procesů řízení rizik
- banka musí mít nezávislou funkci s odpovědností za řízení operačního rizika
- zajištění pravidelného vystavování informací o podstupovaném operačním riziku, historie ztrát z titulu selhání operačního rizika a skutečnosti související s těmito ztrátami
- systém řízení operačního rizika je náležitě zdokumentován, dodržování stanovených zásad a postupů musí být součástí běžných činností povinné osoby
- procesy řízení a systémy měření operačního rizika musí podléhat pravidelnému nezávislému přezkoumávání vnitřním auditem nebo auditorem
- proces interní validace systému měření operačního rizika musí probíhat uspokojivým způsobem, s podmínkou transparentnosti a dostupnosti veškerých procesů a dat

KVANTITATIVNÍ POŽADAVKY

- kapitálový požadavek musí zahrnovat neočekávanou i očekávanou ztrátu (je nutno dosáhnout hladiny spolehlivosti 99,9 % v průběhu období jednoho roku)
- užití interních dat, externích dat, analýzy scénářů a podchycení faktorů zohledňujících podnikatelské prostředí a vnitřní kontrolu
- systém měření operačního rizika musí podchycovat faktory, které jsou zdrojem operačního rizika a které ovlivňují tvar koncové oblasti statistického rozložení ztrát
- korelace mezi jednotlivými kategoriemi ztrát lze zohledňovat pouze, když jsou měření spolehlivá, jsou implementovány na základě jednotného přístupu a zohledňují nejistotu spojenou s postupy pro odhadování těchto korelací (využití vhodných kvantitativních a kvalitativních technik)
- systém měření operačního rizika je vnitřně jednotný a ucelený a zamezuje vícenásobnému užití těch kvalitativních úsudků či technik snižování rizika, které již byly zohledněny při výpočtu jiných kapitálových požadavků
- při měření operačního rizika se vychází alespoň z pětileté historické řady dat. Při zahájení používání přístupu AMA povinnou osobou je postačující tříletá řada dat
- banka musí být schopna, zařadit historická data do linií podnikání podle typů ztrátových událostí, ztráty z operačního rizika ve vztahu k úvěrovému riziku se nezahrnují do výpočtu, pokud již byly v interních databázích zaznamenány pro úvěrové riziko, ztráty z operačního rizika, které se vztahují k tržnímu riziku, jsou do výpočtu kapitálového požadavku k operačnímu riziku zahrnovány
- interní data o ztrátách povinné osoby podchycují všechny významné činnosti a expozice ze všech relevantních subsystémů a zeměpisných oblastí, jsou stanoveny odpovídající minimální prahy (hodnoty) pro sběr dat o ztrátách
- kromě informací o hrubé výši ztráty shromažďuje povinná osoba informace o datu události, o jakémkoli výtěžku z této ztráty, a též popisné informace o rizikových faktorech a příčinách ztrátové události

KVANTITATIVNÍ POŽADAVKY

- nutnost zdokumentovaných postupů pro posuzování trvajících platnosti (relevantnosti) historických dat o ztrátách; v postupech je stanoveno například v jakém rozsahu mohou být výše popsané úpravy použity a kdo jejich použití schvaluje
- systém měření operačního rizika používá odpovídající externí data, povinná osoba má stanoven systematický proces pro určování situací, kdy se použijí externí data a metodologie pro začleňování těchto dat do jejího systému měření operačního rizika
- využití analýzy scénářů založených na expertních odhadech společně s externími daty k ohodnocení své expozice vůči událostem s velkým dopadem; ohodnocení jsou průběžně ověřována a přehodnocována porovnáváním se skutečnými daty o ztrátách, aby byla zajištěna smysluplnost jejich použití
- metodologie pro vyhodnocování rizik musí podchycovat klíčové faktory, zohledňující podnikatelské prostředí a vnitřní kontrolu a které mohou změnit rizikový profil povinné osoby z hlediska operačního rizika
- citlivost rizikových odhadů na změny ve faktorech a poměr, v jakém jsou jednotlivé faktory zastoupeny, jsou dostatečně odůvodněny
- systém pro podchycování klíčových faktorů zohledňujících podnikatelské prostředí nebo vnitřní kontrolu je zdokumentován a podléhá pravidelnému vnitřnímu přezkoumávání.

Splněním tohoto výčtu kvalitativních a kvantitativních podmínek vymezených v právním systému ČR a při efektivním systému řízení operačního rizika, může banka zahájit proces implementace pokročilého přístupu měření operačního rizika AMA.

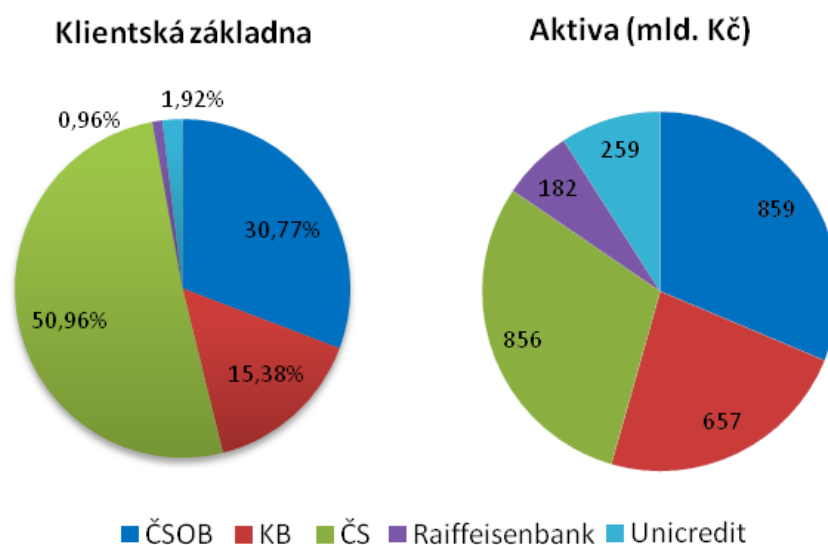
ANALYTICKÁ ČÁST

3 ANALÝZA ČSOB

3.1 Základní informace o ČSOB

ČSOB je součástí belgické mezinárodní bankovní skupiny KBC. S počtem klientů přes 3 miliony je banka druhá největší v ČR, za Českou Spořitelnou. Do skupiny ČSOB patří mimo jiné Poštovní spořitelna, Hypoteční banka a ČMSS. Skupina působí jako univerzální poskytovatel finančních služeb v segmentech fyzických osob (retail), malých a středně velkých podniků, korporátní klientely, nebankovní finanční instituce, finanční trhy a privátní bankovníctví. ČSOB poskytuje služby v oblastech bankovníctví, stavební spoření, penzijní fondy, leasing, faktoring, řízení aktiv nebo obchodování s cennými papíry.

Postavení ČSOB v České republice definují následující dva výšečové grafy popisující klient-skou základnu a velikost aktiv v porovnání s největšími bankovními domy v ČR.



Obrázek 8: Vymezení podílu klientů a velikosti aktiv mezi 5 největšími bankami v ČR v roce 2009 [vlastní tvorba]

Celková výše aktiv v hodnotě 859 mld. Kč řadí ČSOB na první místo v rámci velikosti mezi skupinou zkoumaných bank, klientská základna tvoří přibližně 31% (Obr. 8).

Rating ČSOB od agentury Moody's zní na A1, od agentury Finch potom na A+. Za rok 2009 činil základní kapitál banky 5,9 mld. Kč.

Tabulka 6: Základní údaje o skupině ČSOB, [vlastní tvorba]

| Základní údaje | 2009 | 2008 | 2007 |
|--------------------------|-------|-------|-------|
| Vklady celkem (mld. Kč) | 715,5 | 693,1 | 695,3 |
| Obchodní úvěry (mld. Kč) | 403,4 | 404,2 | 340,6 |
| Počet poboček | 300 | 284 | 251 |
| Počet zaměstnanců | 8 018 | 8 468 | 8 224 |

Za sledované období 2007-2009 se ČSOB vyznačuje růstem vkladů a klesajícím objemem obchodních úvěrů (Tab. 6). Počet zaměstnanců byl v roce 2009 snížen, v důsledku finanční krize, přibližně o 3% na 8 018 proti roku 2008.

3.1.1 Finanční a poměrové ukazatele

Analýzou rozvahy a výkazu zisku a ztráty (Tab. 7) je možné říci, že finanční pozice ČSOB v ČR je stabilní, i navzdory průběhu finanční krize.

Tabulka 7: Poměrové a vybrané ukazatele rozvahy, výkazu zisků a ztrát ČSOB za období 2007-2009

| | 2009 | 2008 | 2007 |
|--|---------|---------|---------|
| Rozvaha ke konci roku (mil. Kč) | | | |
| Aktiva celkem | 858 972 | 824 485 | 782 898 |
| Úvěry a pohledávky - netto | 395 773 | 393 593 | 357 872 |
| Vklady klientů | 592 200 | 525 200 | 561 961 |
| Vydané dluhové cenné papíry | 32 571 | 43 907 | 41 128 |
| Podřízené závazky | 11 969 | 11 965 | 12 161 |
| Vlastní kapitál náležící akcionářům | 68 950 | 55 955 | 55 109 |
| Výkaz zisku a ztráty (mil. Kč) | | | |
| Provozní výnosy | 40 684 | 19 055 | 27 429 |
| Provozní náklady | 14 659 | 15 014 | 14 012 |
| Zisk před zdaněním | 19 876 | 374 | 12 638 |
| Zisk za účetní období | 17 417 | 1 094 | 9 939 |
| Poměrové ukazatele | | | |
| Rentabilita průměrných aktiv (ROAA) | 1,2 | 0,12 | 1,2 |
| Poměr nákladů k výnosům (vykázaný) | 0,36 | 0,78 | 0,51 |
| Poměr nákladů k výnosům (udržitelný) | 0,45 | 0,47 | 0,5 |
| Vlastní kapitál celkem/aktiva celkem | 8,1 | 6,9 | 7,1 |
| Kapitálová přiměřenost | 14,96 | 10,31 | 10,72 |

ČSOB vykazuje stabilní růst aktiv, v roce 2009 dochází k růstu provozních výnosů a zisku a zároveň mírnému poklesu provozních nákladů. Pozitivním faktorem je růst vkladů klientů banky v roce 2009 přibližně o 12,8% v porovnání s rokem 2008.

Klesající trend RWA (Tab. 8), které v roce 2009 činily přibližně 368 miliard Kč a rostoucí hodnota kapitálu Tier 1, jsou hlavní příčinou růstu hodnoty kapitálové přiměřenosti, která v roce 2009 dosáhla hodnoty 14,96%. V porovnání s předchozími lety, dochází k značnému růstu a s ním spojené potřeby vyššího kapitálového požadavku pro krytí případných rizik.

Tabulka 8: Vybrané finanční ukazatele ČSOB

| Finanční ukazatele | 2009 | 2008 | 2007 |
|-----------------------------------|--------|--------|--------|
| Čistý zisk (mld. Kč) - vykázaný | 17,417 | 1,094 | 9,939 |
| Čistý zisk (mld. Kč) - udržitelný | 10,487 | 12,616 | 10,447 |
| Ukazatel likvidity | 71,1% | 75,2% | 64,3% |
| RWA (mld. Kč) | 368,15 | 404,73 | 453,55 |

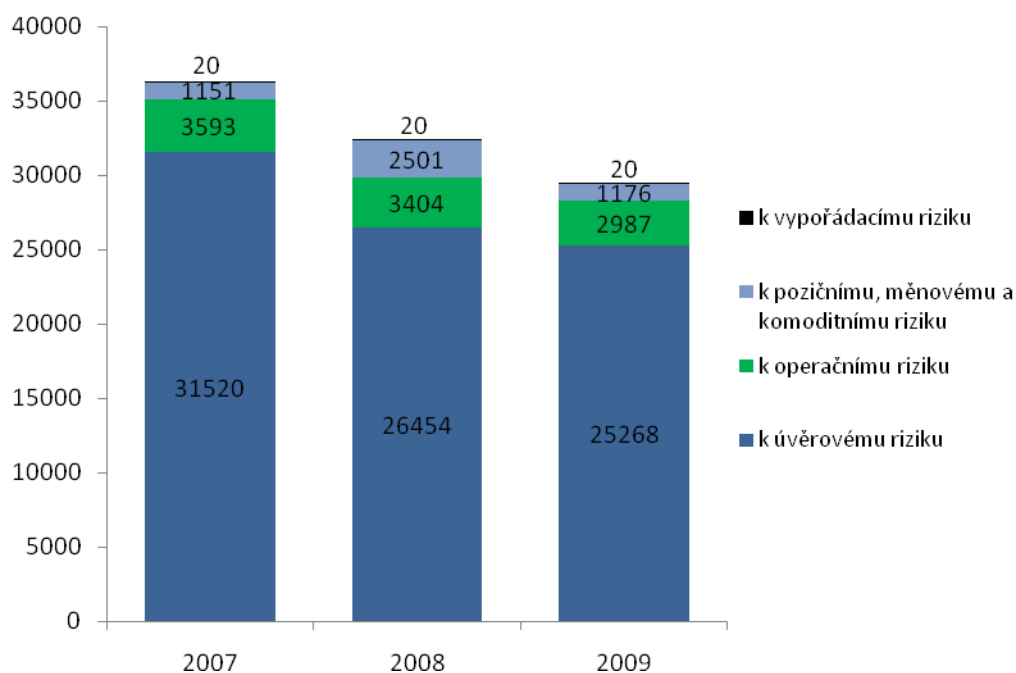
V důsledku finanční krize byla ČSOB nucena přecenit celé své portfolio CDO na nulu (dopad na čistý zisk 8,5 mld. Kč) a zaúčtovat čistý dopad přecenění a opravných položek k expozici vůči Lehman Brothers (292 mil. Kč) a islandským bankám (512 mil. Kč).

I přes tato opatření vykazala banka v roce 2008 čistý zisk přibližně 1,0 mld. Kč. Udržitelný čistý zisk vzrostl na 12,7 mld. Kč (vrůst o 22% proti roku 2007). ČSOB navíc stabilně vykazuje vysoký stupeň likvidity, který v roce 2009 činil 71%.

3.1.2 Analýza celkového kapitálového požadavku

Výpočet kapitálového požadavku k operačnímu riziku byl zaveden v přechodném období k 1.1.2007. Analýza vývoje kapitálového požadavku proto zobrazuje pouze období let 2007 až 2009.

Výpočet kapitálové přiměřenosti pro banky na základě tzv. Cook-ratio vychází mimo jiné z kapitálového požadavku k úvěrovému riziku, riziku angažovanosti obchodního portfolia, obecnému úrokovému riziku, obecnému akciovému riziku, měnovému a komoditnímu riziku a nakonec k riziku operačnímu. [18]



Obrázek 9: Vývoj kapitálových požadavků k jednotlivým složkám rizika za období 2007-2009 (mil. Kč)

V průběhu let 2007 a 2008 došlo ke snížení celkového kapitálového požadavku přibližně o 12%, když největší pokles nastal u úvěrového rizika a naopak největší nárůst byl u součtu rizik pozičních, měnových a komoditních. Kapitálový požadavek k operačnímu riziku klesl o 5,55% v roce 2008 v porovnání s rokem 2007 (Obr. 9).

V roce 2009 došlo k dalšímu snížení celkového kapitálového požadavku v porovnání s rokem 2008. Kapitálový požadavek k úvěrovému riziku klesl přibližně o 4,5%, kapitálový požadavek k pozičnímu měnovému a komoditnímu riziku o 53% v porovnání s období 2007/2008 (dosáhl přibližně stejné úrovně jako v roce 2007) a kapitálový požadavek k operačnímu riziku dosáhl hodnoty 2 987 mil. Kč a poklesu přibližně 12,3% proti roku 2008.

Kapitálový požadavek k operačnímu riziku tvoří za období 2007-2009 přibližně 10,2% celkového kapitálového požadavku banky.

3.2 Analýza výpočtu kapitálového požadavku k operačnímu riziku

Implementace a výpočet systému kapitálové přiměřenosti resp. kapitálového požadavku je řízena útvarem Řízení rizik. Stanovení kapitálového požadavku probíhá na základě výpočtu ekonomického kapitálu (neboli kapitálové potřeby k pokrytí rizika) a zahrnuje následující rizika, kterým je skupina ČSOB vystavena:

- Úvěrové riziko (včetně riziko koncentrace)
- Tržní riziko obchodní knihy
- Operační riziko
- Akciové riziko
- Obchodní riziko

Těmto druhům rizik je přímo alokována příslušná hodnota kapitálu. Ostatní rizika jsou v rámci procesů systému vnitřně stanoveného kapitálu pokryta kvalitativními opatřeními v oblasti řízení rizik, organizace procesů, kontrolních mechanismů apod.

Plánovaná výše kapitálové potřeby je počítána metodou Value at Risk (VaR) pro jednoroční časovou periodu na úrovni pravděpodobnosti 99,9 % (odpovídající cílové úrovni „AA“ ratingu skupiny KBC s promítnutím diversifikačních efektů mezi jednotlivými entitami skupiny KBC).

Pro výpočet kapitálového požadavku k operačnímu riziku používá ČSOB standardizovanou metodu (SA). Výpočet kapitálového požadavku v letech 2007-2009 je přiblížen v následující části.

3.2.1 Výpočet kapitálového požadavku standardizovanou metodou SA

Při výpočtu kapitálového požadavku metodou SA se využívá rozdělení hrubého příjmu banky do obchodních linií stanovených basilejských výborem v Basel II (Tab. 3).

Hrubým příjmem se rozumí součet čistých úrokových a neúrokových výnosů. Pro potřeby SA vychází výpočet z průměru hrubých příjmů minimálně za 3 roky.

Tabulka 9: Zobrazení hrubého příjmu ČSOB (GI) a výpočet průměru za poslední 3 roky

| Rok | GI (mil. Kč) | σ za 3 roky |
|-------------|--------------|--------------------|
| 2005 | 30 601 | |
| 2006 | 30 475 | |
| 2007 | 27 429 | 29 502 |
| 2008 | 19 055 | 25 653 |
| 2009 | 40 684 | 29 056 |

Pro sledované období byly určeny průměrné hrubé roční příjmy (Tab. 9), které spolu s parametrem beta poslouží k výpočtu kapitálových požadavků. Vzhledem k tomu, že hrubý příjem rozdělený podle jednotlivých obchodních linií byl klasifikován, jako diskretní bude tato práce vycházet z kapitálového požadavku k operačnímu riziku jako souhrnu ze všech obchodních linií.

$$K_{STA} = \sum_{i=1}^8 \beta_i \cdot GI_i \quad (7)$$

β ... parametr rizikových vah obchodních linií

i... jednotlivé obchodní linie

Výpočet celkového kapitálového požadavku k operačnímu riziku pro období 2007-2009 v mil. Kč.:

$$K_{2007} = \sum_{i=1}^8 \beta_i \cdot GI_i = 3593$$

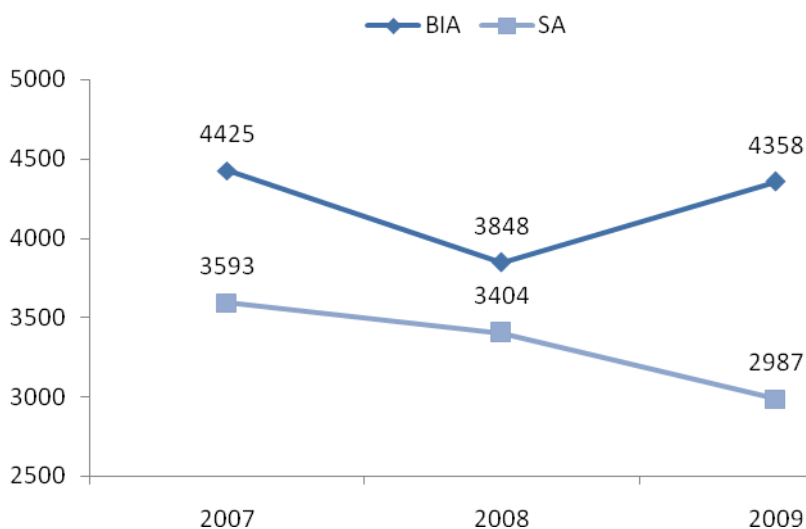
$$K_{2008} = \sum_{i=1}^8 \beta_i \cdot GI_i = 3404$$

$$K_{2009} = \sum_{i=1}^8 \beta_i \cdot GI_i = 2987$$

Za sledované období 2007-2009 je možné sledovat klesající trend kapitálových požadavků k operačnímu riziku.

3.3 Zhodnocení výpočtu kapitálového požadavku pomocí SA

Využíváním metody SA namísto BIA dosáhla ČSOB kapitálové úspory k operačnímu riziku přibližně 23% v roce 2007, přibližně 17% v roce 2008 a přibližně 31,5% v roce 2009 (Obr. 10).



Obrázek 10: Porovnání výpočtu kapitálového požadavku k operačnímu riziku metodami SA a BIA

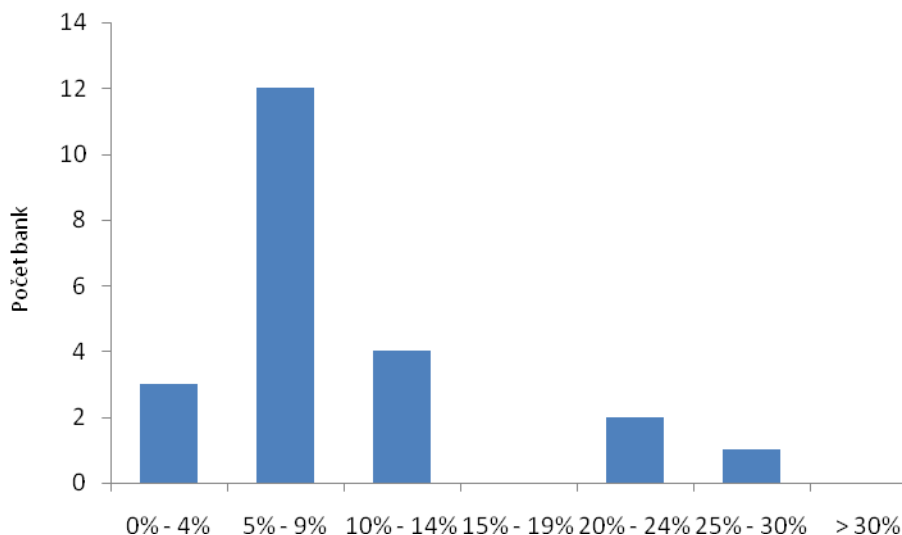
I přesto, že použitím metody SA je dosaženo nižšího kapitálového požadavku, než použitím BIA, ani jedna z metod nevyjadřuje adresné vyjádření možných ztrát z titulu selhání operačního rizika, jednoduše z důvodu použití hrubého příjmu k výpočtu podstupovaného rizika, namísto využití analýzy ztrátových událostí.

Snahou basilejského výboru je proto zavést pokročilý způsob měření operačního rizika AMA, u všech institucí, s dostatečnou kapitálovou vybaveností.

3.4 Srovnání s bankovním sektorem v ČR

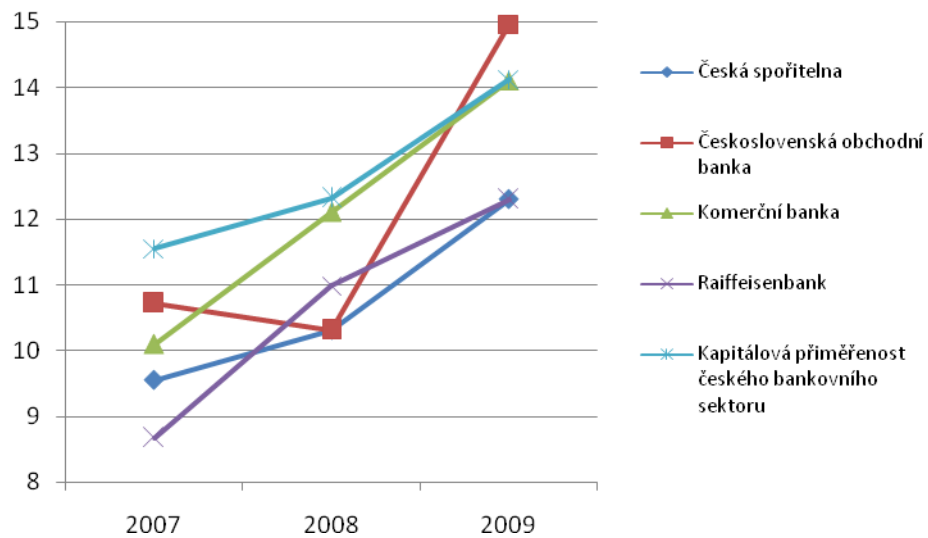
Podíl kapitálových požadavků k operačnímu riziku na celkových kapitálových požadavcích v roce 2009 za bankovní sektor ČR činil 14,2% (Obr. 11). K nárůstu kapitálového požadavku na 14,2% z původně odhadovaných 8% v roce 2004, došlo v důsledku zvýšení podílu bank používajících pro určování kapitálového požadavku k operačnímu riziku nejjednodušší

a tudíž kapitálově náročnější přístup BIA, ve srovnání se zkoumaným vzorkem velkých bankovních domů v ČR.



Obrázek 11: Podíly kapitálového požadavku k operačnímu riziku na celkových kapitálových požadavcích za bankovní sektor ČR k 31.12.2008 [ČNB]

Při analýze kapitálové přiměřenosti největších bank v ČR (ve smyslu počtu klientské základny, velikosti kapitálu a velikosti aktiv) za období 2007-2009 je vidět výrazný nárůst kapitálové přiměřenosti ČSOB za rok 2009 na 14,96% (Obr. 12). ČSOB se jako jediná ze zkoumané skupiny bank pohybuje nad průměrem v odvětví finančního sektoru.



Obrázek 12: Vývoj kapitálové přiměřenosti u 4 největších bank v ČR za období 2007/2009 a porovnání s celkovým průměrem odvětví

Řízením operačního rizika a zavedením pokročilé metody měření operačního rizika, má banka možnost dosáhnout snížení kapitálového požadavku, ať už za pomoci sofistikovanější metody výpočtu, nebo zavedením komerčního pojištění pro jednotlivé události selhání operačního rizika.

4 ANALÝZA KRITICKÝCH FAKTORŮ SELHÁNÍ OPERAČNÍHO RIZIKA

Pro zjištění slabých a kritických míst v oblasti identifikace operačního rizika byl vytvořen seznam největších ztrát finančních institucí od doby zavedení první jednotné bankovní regulace, způsobených selháním operačního rizika (Příloha I). Tento seznam byl sestaven na základě analýzy serverů věnujícím se tzv. „rogue traders“, online databází zahraničního tisku, stránek ekonomických serverů a ze serverů zabývajících se identifikací, analýzou a řešením případových studií selhání operačního rizika, uvedených v seznamu literatury.

Pro značné množství případů selhání operačního rizika, byla zavedena spodní hranice ztráty na 0,1 mld. USD.

Specifickým případem ztrát selháním operačního rizika je současná finanční krize, která svým součtem pravděpodobně převyšuje veškeré zmíněné ztráty. Pro velice obtížné vyčíslení všech ztrát finančních institucí, nebude hodnocen její finanční dopad, pouze kritické faktory selhání systému.

4.1 Ztráty bankovních institucí způsobené selháním lidského faktoru

Za pomoci případových studií vybraných případů selhání operačního rizika bude provedena analýza a identifikace událostí, které vedly ke ztrátě (likvidaci/bankrotu) bank a následně budou vytvořeny doporučení na základě chyb postižených bank a finančních institucí. Vzorek analyzovaných bank bude obsahovat 3 nejvyšší případy ztrát v bankovním sektoru a další vybrané, velmi dobře zdokumentované a publikované případy.

Z důvodu obsahového omezení této práce budou jednotlivé případové studie popsány velice stručně, pouze pro získání přehledu o konkrétním případě.

4.1.1 Crédit Lyonnaise

Dříve největší francouzská banka vlastněná státem, Crédit Lyonnaise, vykázala v roce 1997 jednu z největších ztrát dosavadní historie. Imperiální plány Jean-Yvese Haberera na konci 80. let, vytvořit z Crédit Lyonnaise globální bankovní dům schopný konkurence Deutsche Bank a americkým investičním bankám, spouštěly časovanou bombu nekrytých dluhů. Banka využívala svého postavení k tvorbě portfolia nekvalitních aktiv a nenávratných investic

od vydavatelství, filmu nebo finančnictví až po rozvojové projekty. Politika investic do národních a mezinárodních poboček byla kryta půjčkami, které už tehdy nemohly být splaceny.

Slabé vnitřní kontroly vedly k podvodům. Rating banky byl značně podhodnocen z důvodu ekonomického boomu na počátku 90. let. V roce 1992, kdy problémy vyplouvaly napovrch, byla banka převedena pod státní kontrolu, bylo změněno vedení banky a posláno několik balíků státní podpory pro její záchranu. Oficiálně oznámená ztráta činila 17 mld. USD, na celkovou sanaci banky však bylo odhadováno až 30 mld. USD.

Kritické faktory

- Neadekvátní řízení rizika a následný reporting v období ekonomického boomu
- Imperiální strategie neznamená, že věci jsou pod kontrolou
- Státní záruky odstraňují tržní omezení banky a jejích následných investic
- Selhání vnitřních i vnějších kontrolních systémů banky

4.1.2 Bank of Credit and Commerce International

Ztráta BCCI v roce 1991 nebyla nikdy přesně vyčíslena z důvodu nepřehledných účtů a transakcí. Pohybovala se v rozmezí 10 – 17 mld. USD. Podvodné aktivity banky čítaly dvojité půjčky, podvodné obchodování, falešné uchovávání záznamů, opovrhování bankovními regulacemi nebo praní špinavých peněz.

Management banky překvapivě dodržoval řízení rizika, na druhou stranu manipuloval se slabými místy risk managementu pro vlastní účely – praní špinavých peněz.

Kritické faktory

- Slabá bankovní kultura
- Nedostatek kontroly nad výkonnými osobami, neprůhledná firemní struktura
- Nepřítomnost nezávislé a jednotné regulace a auditu konsolidovaných celků
- Při snaze o udržení reputace banky, krytí špatných a podvodných aktivit
- Volnost v krytí špatných půjček a ztrát z obchodování dalšími půjčkami a podvodnými záznamy vkladů

Kritické faktory

- Nedostatečná komunikace mezi BCCI a regulačními orgány
- Nekryté půjčky společnosti a jednotlivcům s vysokým úvěrovým rizikem bez důkladné dokumentace a monitoringu → po masivních ztrátách vypsání nových půjček a zametení stop po předešlých ztrátách
- Nedostatek státní kontroly, selhání základního risk managementu
- Maskování ztrát, falšování záznamů, selhání vysokého managementu

4.1.3 Société Générale

Jerome Kerviel připravil Société Générale (druhou největší banku Francie) v roce 2008 o 7,1 mld. USD sérií obchodů s deriváty evropských akciových titulů, díky slabým vnitřním kontrolám. Vyšetřování odhalilo důsledky jednání jako porušení důvěry, padělání dokumentů, a nabourávání se do systému banky pro krytí finančních ztrát. Ve zповědi Kerviel připustil, že systém kontrol v bance nefungoval. Kerviel držel pozice v evropských akciových futures (Eurostoxx, DAX, FTSE), v hodnotě 73 mld. USD (což tvořilo přibližně jeden a půl násobek hodnoty Société Générale). Kerviel obešel interní kontroly (nabouráním systému) banky proti tržnímu riziku fiktivními transakcemi, ekonomicky však neuskutečnitelnými.

Klíčové faktory

- Špatně řízený risk management – měl by být řízen ze strany představenstva a senior managementu finanční instituce, měl by mít zaveden dobře sestavený systém identifikace, měření a vykazování rizika
- Potřeba komplexních vnitřních kontrol s důrazem na jasné rozdělení povinností
- Přesně definovaná struktura hranice podstupování rizika
- Selhání bezpečnosti bankovního počítačového systému

4.1.4 Salomon Brothers Bank

Hedgový fond LTCM (součást Salomon Brothers Bank) v roce 1998 vyhlásil stav insolvence, který byl vykoupen záchranným balíkem ve výši 3,5 mld. USD od FEDu. Fond obcho-

doval se státními dluhopisy Ruska. Hlavními důvody pádu tohoto, do té doby úspěšného fondu, bylo špatné řízení rizika likvidity, které vyústilo v tzv. margin call.

Kritické faktory

- Při využívání pákového efektu je potřeba brát v úvahu tržní rizika
- Likvidita jako ukazatel je rizikový faktor – pokud by LTCM používala hodnocení svých aktiv na likvidní/nelikvidní, dlouhé pozice by označila jako nelikvidní a krátké jako likvidní
- Modely a strategie obchodování musejí být testovány (korelace mezi dlouhými a krátkými pozicemi)

4.1.5 Barrings Bank

Nick Leeson v roce 1995 dohnal k bankrotu kdysi nejstarší banku Anglie, nazývanou též “osobní banku královny Elizabeth”. Tzv. rogue trader zanechal ztrátu 1,4 mld. USD na spekulacích obchodech s deriváty. Leeson měl povolení provádět futures operace, opční obchody a arbitráže bez autorizace vedení banky. Leeson byl pověřen vedením jak front office (úsek aktivních obchodů, dealing), tak vedením back office (marketing, IT, účetnictví audit). A právě toto nedostatečné oddělení odpovědností vedlo k jeho možnosti zakrývat své ztráty v účetnictví banky⁵.

Kritické faktory

- Jeden člověk ve vedení front office a back office
- Selhání risk managementu a celkového kontrolního systému a porušení jejich základních pravidel
- Zahrnutí odpovědnosti senior managementu (i když oddělení vykazuje (fiktivní) nadprůměrné zisky)
- Dostatek kapitálu (nezajištění pákové pozice)

⁵ Leeson používal systém cross-trade; obchod vykonaný přímo na burze, kde je obchodník zároveň prodejcem i kupcem

Kritické faktory

- Špatné kontrolní procesy – chybějící nezávislé kontrolní oddělení
- Pochybení oddělení úvěrového a tržního rizika (Barrings půjčila více než 500 mil USD klientům pro obchodování na SIMEXu, vráceno bylo ale pouze 10%)
- Chybějící limity pro provádění transakcí
- Nedostatek dohledu, špatná firemní struktura
- Selhání informačního systému a interní kontroly

4.1.6 Daiwa Bank

Japonská banka Daiwa se sídlem v New Yorku vykázala v roce 1995 ztrátu ve výši 1,1 mld. USD a byla obviněna z podvodných operací s americkým pokladničními poukázkami. Následné vyšetřování vedlo až k vyhostění této banky z amerického trhu.

Kritické faktory

- Nedůsledné státní kontroly (týkající se auditu společnosti a transakčních přesunů mezi USA a Japonskem)
- Oddělení hodnocení rizika a uchování záznamů u funkcí a aktivit podléhajících riziku (například oddělení obchodníků od přístupu k back office aktivitám)
- Problém risk managementu a firemní struktury v jednotlivých pobočkách banky

4.1.7 Morgan Grenfell

Schizofrenik Peter Young byl obviněn z podvodných aktiv při ztrátě způsobené bance Morgan Grenfell v roce 1996 vyčíslenou na 0,7 mld. USD. Young byl označen za mentálně a právně nezpůsobilého, přesto vykonával vysokou manažerskou funkci. Vytvořil řetězec fiktivních společností v Lucembursku, aby ukryl své obchody v malých neznámých společnostech (především v hi-tech sféře). Při vyšetřování bylo odhaleno, že výkonný management Morgan Grenfell věděl o Youngových podvodných aktivitách, nicméně nebyla podniknuta žádná akce. Za pomoci svého systému Young postupně vyváděl peníze z banky pro nákup nekotovaných akcí pro soukromé účely.

Kritické faktory

- Kontroly by měly být zamýšlené, raději než součástí rutinních operací (Youngovi nadřízení byli odpovědní za schvalování všech jeho transakcí do nekotovaných akcí)
- Zavedení trestů pro ty, kdo překročí limity v nákupech (nekotovaných akcí)
- Oddělení pravomocí – investiční/obchodní aktivity
- Výjimečné zisky/ztráty (aktivity) by měly podléhat pečlivým kontrolám

4.1.8 Allied Irish Bank

Obchodník s měnami John Rusnak přivedl Allfirst bank (pobočku Allied Irish Bank, druhé největší irské banky) ke ztrátě 0,69 mld. USD. Vytvářel fiktivní kontrakty pro krytí svých ztrát. AIB přiznala, že její vnitřní kontroly nedosahovaly požadované kvality. Ztráty banky byly maskovány během pětiletého období.

Kritické faktory

- Nedokonalost finanční struktury banky a špatná/žádná kontrola back office
- Chybná architektura pro obchodní operace
- Selhání senior managementu a kontrolních skupin AIB, které se nechtěly zabývat rizikem v pobočce banky – struktura risk managementu
- Zavedení oddělení risk managementu napříč AIB skupinou namísto rozdělených kontrolních skupin
- Stejně jako u dalších – špatný reporting, nedůsledný dohled, selhání kontroly
- Vztahy mezi mateřskou společností a pobočkou musí být jasně vymezeny (v případě AIB, nebylo vždy jasné, kdo se komu zodpovídá a kdo je za co odpovědný)

4.2 Ztráty bankovních institucí způsobené selháním procesů / systémů / externích faktorů

4.2.1 Počítačové viry

Využívání celé škály služeb prostřednictvím internetu, jako je přímé bankovníctví (internet-banking, telebanking, businessbanking), služby jako videobankéř, apod. otevírají možnost zranitelnosti systému prostřednictvím počítačových virů.

Tabulka 10: Největší ztráty způsobené počítačovými viry v historii

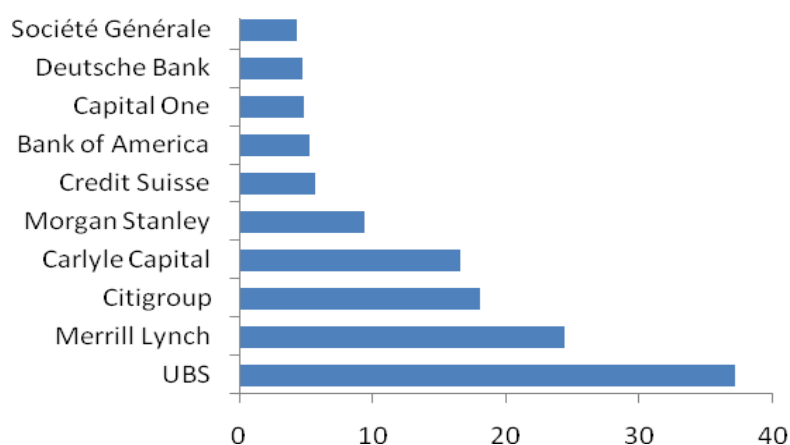
| Ztráta \$ | Název | Rok | Původ |
|----------------|-------------|------|-------------|
| 10-15 mld. | ILoveYou | 2000 | Hong Kong |
| 5-10 mld. | SoBig | 2003 | Rusko |
| 2-10 mld. | Blaster | 2003 | USA |
| 2,6 mld. | Code Red | 2001 | Čína |
| 1 mld. | SQL Slammer | 2003 | Jižní Korea |
| 300 - 600 mil. | Melissa | 1999 | USA |

Nejtěžší ztráty způsobené počítačovými viry ukazuje Tabulka 10. Adresace ztrát na jednotlivé banky je však velmi obtížná proto je uvedena pouze souhrnná ztráta, kterou vir způsobil finančním institucím celosvětově.

4.2.2 Hypoteční/finanční krize

Pád Bear Sterns a Lehman Brothers, zanechávající dluh 718 mld. USD, a dalších bank a finančních institucí inicioval začátek celosvětové finanční krize.

Uvolněním regulace bankovního systému vedlo k vytvoření „virtuálních“ produktů s vysokým rizikem, jako derivátových produktů s hypotečními úvěry jako podkladové aktivo nebo derivátových produktů, které pojišťují majitele před rizikem insolvence dlužníka podkladového aktiva Credit Default Swaps (CDS) a další druhy odvozených produktů (Asset Backed Security - ABS, Collateralized Fund Obligation – CFO, Mortgage Backed Securities – BBS, Collateralized Debt Obligation – CDO, Commercial Papers, apod.). Obchodováním těchto později bezcenných „papírů“ přivedlo finanční instituce ke značným ztrátám nebo bankrotům. [13]



Obrázek 13: Vybran  ztráty mezinárodních bank (mld. USD)

Jedny z největších vykázaných ztrát, mimo banky Bear Sterns a Lehman Brothers, ukazuje Obrázek 13. Odhad celkových ztrát světových bank z finanční krize, byl vy islen Mezinárodním m nov m fondem, p bliţn  na 2,3 bilionu dolarů (43,2 bilionu Kč).

Kritické faktory

- Sekuritizace, omezen  regulace, zrušení Glass-Steagalova zákona, uvoln n  podmínek poskytování hypotečních úvěrů
- Vznik prostředí bez jak koliv efektivn  kontroly a regulace
- Selhání ratingových agentur a jejich kontroly
- Selhání prodejn ch systémů makl rsk ch společnosti (provize byly rozdávány pouze za počet uzavřených smluv)
- „Nevhodn    etn  metody, kter  neumoţnily hodnotov  p esn  ocenit jednotliv  deriváty, ale naopak je umožnily extr mn  nadhodnotit“
- Selhání všech regulačních a kontrolních mechanismů: státní m nov  autority, n rodn  kontrolní mechanismy, včetně Nov  basilejsk  dohody, kter  nedůslednou regulací umožnila bankám pouţit  nesprávných oceňovacích modelů
- Selhání vnit rn ch kontrolních mechanismů bank
- Selhání lidského faktoru (nejmocn j ch lid  světa, politiků, ekonomických odborníků, apod.) [13]

4.3 Sumarizace a vyhodnocení chyb a důsledků

Analýzou případových studií ztrát jednotlivých bankovních domů byly zjištěny zákonitosti a opakující se modely selhání operačního rizika. Tyto zákonitosti byly shrnuty do několika oblastí:

- Vymezení odpovědností a pravomocí
- Nezávislé kontrolní a regulační postupy
- Systémové nedostatky a struktura banky
- Lidské a externí faktory

Doporučení vycházející z analýzy kritických faktorů:

1. Vytvoření agresivnějšího a koordinovaného přístupu k mezinárodním podvodům
2. Zlepšení metod sledování aktivit finančních institucí
3. Zvýšení požadavků k interním auditům a na samotné auditory
4. Vytvoření komise pro dohled nad bankovními domy

Oblasti a kritické faktory identifikované v této kapitole, budou sloužit jako podklad pro tvorbu systému řízení operačního rizika pro banku v návaznosti na schválení a implementaci pokročilého přístupu měření AMA, který podléhá schválení regulátorem trhu. Vyhodnocení a aplikace výsledků analýzy bude znázorněno v projektové části (Kap. 5).

PROJEKTOVÁ ČÁST

5 SYSTÉM ŘÍZENÍ OPERAČNÍHO RIZIKA

S podmínkou vyšších počátečních investic pro implementaci a zavedení systému, je v praxi potvrzeno, že použitím přístupu AMA pro měření operačního rizika je banka schopna dosáhnout nižšího kapitálového požadavku, než použitím BIA nebo SA.

Přechod na AMA přístup podléhá schválení procesu řízení operačního rizika regulátorem trhu – ČNB. Finanční instituce musí prokázat splnění veškerých kvalifikačních podmínek a takový systém řízení operačního rizika, který odpovídá jak velikosti banky, tak jejímu rizikovému profilu.

5.1 Kvalifikační podmínky v rámci ČR

Základním dokumentem, určujícím podmínky pro používání a schvalování pokročilých přístupů k měření operačního rizika v ČR je vyhláška č. 123/2007 Sb. Splněním kvalifikačních podmínek v příloze 22 této vyhlášky (Kap. 2.9.2), je pro banku podmínkou k možnosti implementace pokročilého způsobu měření AMA. Text vyhlášky vychází z požadavků a doporučení basilejského výboru (Kap. 5.1.1).

5.1.1 Požadavky a doporučení basilejského výboru

- Představenstvo společnosti musí identifikovat, hodnotit, monitorovat a kontrolovat operační riziko a především zajistit povědomost o operačním riziku
- Management operačního rizika musí být podroben nezávislému, komplexnímu vnitřnímu auditu, prováděnému školenými profesionály
- Senior management by měl být zodpovědný za realizaci řízení operačního rizika, rozvoj politiky, procesů a postupů řízení operačního rizika
- Banka by měla identifikovat provozní riziko a jeho adekvátní hodnocení
- Banka by měla zavést postup pravidelného sledování a podávání zpráv o vývoji operačního rizika
- Banka by měla mít zavedenou politiku, postupy, procesy a pro kontrolu a zmírnění materiálních dopadů operačního rizika (dodržování kontroly řízení, systém dokumentace, zajištění odpovídajícího školení zaměstnanců, pravidelné ověřování transakcí a účetních operací)

Požadavky a doporučení basilejského výboru

- Banka by měla mít k dispozici pohotovostní plány kontinuity provozu pro zajištění nepřerušené činnosti a omezení ztrát v případě vážného omezení podnikatelské činnosti
- Existence databáze interních dat ztrát/událostí (nejméně 3 roky)
- Využití externích (veřejných nebo jiných specializovaných) dat o ztrátách/událostech z operačního rizika
- Využití expertních a/nebo vlastních odhadů o stavu zvládnutí operačního rizika
- Tvorba a následná analýza možných scénářů vývoje operačního rizika, přičemž scénáře by měly být různorodé a zahrnovat jak „normální“ běžný provoz banky, tak i „stresové“ situace

5.2 Návrh strategie řízení operačního rizika pro následnou implementaci přístupu měření AMA

5.2.1 Strategie řízení operačního rizika na základě zkušeností odborníků

Výzkum provedený Hoffmanem (2002) identifikoval 6 základních oblastí formování managementu operačního rizika na základě zkušeností manažerů firem.

1. Definice vize, kultury, závazků
2. Struktura organizace a rozdělení odpovědností
3. Informační rámec operačního rizika
4. Funkční management a monitoring rizika
5. Zavedení finančního a regulačního managementu
6. Technologie řízení operačního rizika

Tyto doporučení vycházejí z „nejlepší praxe“. Jejich seznam byl sestaven na základě dlouholetého výzkumu mezi obchodními manažery, vybrány z nespočtu projektů a odborníků zabývajících se operačním rizikem.

5.2.2 Srovnání výsledků analýzy největších ztrát s doporučením expertů

Osvědčený způsob

| Řízení operačního | Souhrn kritických faktorů selhání operačního rizika |
|---|--|
| VIZE, KULTURA, ZÁVAZKY | <ul style="list-style-type: none"> Vztahy mezi mateřskou společností a pobočkou musí být jasně vymezeny Slabá bankovní kultura |
| STRUKTURA ORGANIZACE A ROZDĚLENÍ ODPOVĚDNOSTÍ | <ul style="list-style-type: none"> Senior management musí rozumět svým pravomocem ve vymezené oblasti Pozice a odpovědnosti musí být jasně definovány (front, middle a back office) Oddělení pravomocí – investiční/obchodní aktivity Špatná firemní struktura, kde nadřízení nevěděli, kdo je jejich podřízeným Nedostatečně vzdělaný management (vzdělání/odpovědnost) Problém risk managementu a firemní struktury v jednotlivých pobočkách banky |
| INFORMAČNÍ RÁMEC OPERAČNÍHO RIZIKA | <ul style="list-style-type: none"> Zavedení dobré strategie komunikace ve firmě Špatný reporting, nedůsledný odhled Nedostatečná komunikace mezi s regulačními orgány |
| FUNKČNÍ MANAGEMENT A MONITORING RIZIKA | <ul style="list-style-type: none"> Jednotný kontrolní systém místo rozdělených kontrolních skupin Kontroly by měly být zaměřené, raději než součástí rutinních operací Zavedení trestů pro ty, kdo překročí limity v nákupech (nekotovaných akcií) U rizikových funkcí a aktivit - oddělení hodnocení rizika a uchování záznamů Architektura risk managementu a obchodních operací, nevhodné účetní metody Selhání ratingových agentur a jejich kontroly Selhání prodejních systémů makléřských společností Modely a strategie obchodování musejí být testovány Přesně definovaná struktura hranice podstupování rizika Neadekvátní řízení rizika a následný reporting v období ekonomického boomu Maskování ztrát, falšování záznamů, selhání vysokého managementu Nekryté půjčky s vysokým úvěrovým rizikem bez dokumentace a monitoringu Nedostatek kontroly nad výkonnými osobami, neprůhledná firemní struktura Krytí špatných a podvodných aktivit |
| ZAVEDENÍ FINANČNÍHO A REGULAČNÍHO MANAGEMENTU | <ul style="list-style-type: none"> Dostatek kapitálu (nezajištění pákové pozice) Pochybení oddělení úvěrového a tržního rizika Chybějící limity pro provádění transakcí Selhání vnitřních/vnějších efektivních kontrolních a regulačních mechanismů Potřeba nezávislého ověřování oceňovacího modelu, vstupních a výstupních dat Při využívání pákového efektu je potřeba brát v úvahu tržní rizika Likvidita jako ukazatel je rizikový faktor Finanční struktura banky a špatná/žádná kontrola back office Nezávislé a jednotná regulace a audit konsolidovaných celků Výjimečné zisky/ztráty (aktivity) by měly podléhat pečlivým kontrolám Krytí špatných půjček a ztrát dalšími půjčkami a podvodnými záznamy vkladů |
| TECHNOLOGIE ŘÍZENÍ OPERAČNÍHO | <ul style="list-style-type: none"> Selhání informačního systému Selhání bezpečnosti bankovního počítačového systému |

Obrázek 14: Srovnání výsledků analýzy kritických faktorů selhání operačního rizika s doporučením expertů [vlastní tvorba]

Analýza opakujících se kritických faktorů selhání operačního rizika (Kap. 4) ve srovnání s řízením operačního rizika, založeném na zkušenosti odborníků (Kap. 5.2.1), odhalila tři kritické oblasti selhání operačního rizika: struktura organizace a rozdělení odpovědností, funkční management a monitoring rizika a finanční a regulační management (Obr. 14), které budou využity při formování vlastního návrhu systému řízení operačního rizika (Kap. 5.3.).

5.3 Návrh vlastní strategie pro banky

Návrh strategie bude vycházet z rámce řízení operačního rizika identifikovaného Hoffmannem (2002) v kombinaci s kritickými faktory, identifikovanými na základě analýzy případových studií bankovních ztrát.

Postup tvorby systému řízení operačního rizika, na základě nejlepší praxe:

- 1) Definice operačního rizika v organizaci (komunikovat napříč organizací)
- 2) Vysvětlení vize, směrnic a cílů všem zainteresovaným stranám společnosti
- 3) Podpora integrace kultury a povědomí o riziku ve společnosti
- 4) Rozdělení rizika podle firemních poboček
- 5) Zplnomocnění obchodní jednotky k odpovědnosti za řízení rizika
- 6) Podpora schopnosti firemních oddělení a jejich přispění k chodu společnosti
- 7) Ustanovení oddělení řízení operačního rizika
- 8) Rozšiřování užitečných zpráv a informací managementu
- 9) Využívání stimulů a zábran při řízení operačního rizika
- 10) Využívání strategie obměn a oddělování k identifikaci operačního rizika
- 11) Posílení ochrany obchodních procesů
- 12) Používání procesu bottom-up pro identifikaci, hodnocení a řízení operačního rizika
- 13) Používání portfoliového přístupu pro hodnocení potenciálních ztrát
- 14) Koordinace identifikace událostí a s nimi spojeného rizika
- 15) Používání analýz ke zlepšení rozhodovacího procesu řízení operačního rizika
- 16) Začlenění funkčního monitoringu a procesu vytváření profilu

Postup tvorby systému řízení operačního rizika, na základě nejlepší praxe:

- 17) Zlepšení zajištění proti operačnímu riziku
- 18) Užívání RAPM a modely tvorby ekonomického kapitálu
- 19) Sledování prostředí a vývoje regulace a dohledu
- 20) Zvýšení úspěšnosti řízení operačního rizika za pomoci zavádění nových technologií

Detailní popis postupu řízení operačního rizika

Definice operačního rizika v organizaci je prvním krokem k vytvoření systému řízení operačního rizika. Cíle v oblasti operačního rizika musejí být začleněny do kultury a komunikovány v rámci společnosti. Riziko musí být rozděleno podle firemních poboček.

Musí být ustanoveno oddělení řízení operačního rizika a zplnomocněny obchodní jednotky, které za dané riziko odpovídají. Společnost by měla používat metodu bottom-up pro identifikaci, hodnocení a řízení operačního rizika. Pro hodnocení potenciálních ztrát by měla používat portfoliového přístupu a využívat analýzy pro zlepšení rozhodovacího procesu. Nutné pro správný management operačního rizika je funkční monitoring.

Operační rizika by měla být zajištěna. Podle zkušeností odborníků je dobré využívání RAPM, modely výpočtu ekonomického kapitálu, sledování prostředí a vývoje regulace a dohledu. Úspěšnost řízení operačního rizika závisí také na zavedených technologiích.

Pro schválení AMA přístupu by banka měla mít zavedený systém nezávislé vnitřní a vnější kontroly a regulace, jako jsou nezávislé ověřovací modely, kontroly vstupních a výstupních dat. Měla by zavést systém testování modelů a strategií a nezávislý a jednotný audit konsolidovaných celků.

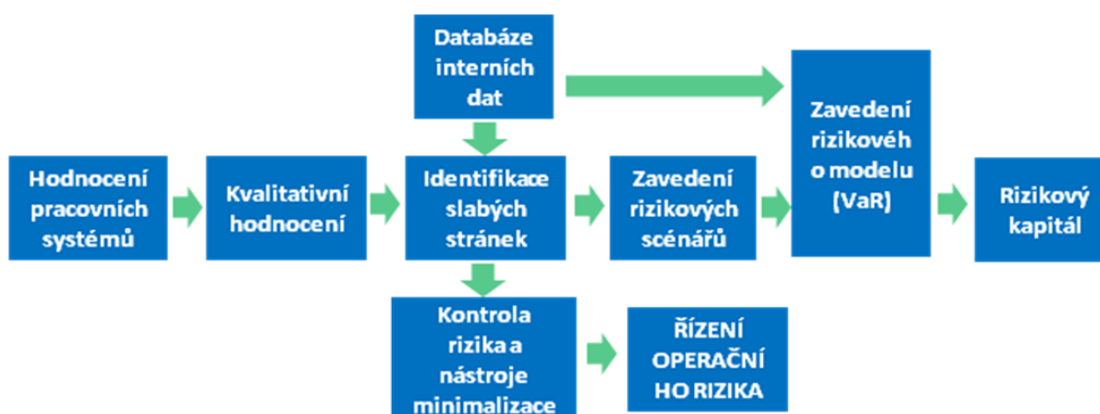
Struktura banky by měla jasně vymezovat front, middle a back office, kde jednotlivým pozicím musejí být přiřazeny přesně definované pravomoci. Musí být zavedena strategie komunikace mezi konsolidačními celky, mezi jednotlivými odděleními a s regulačními orgány.

Do řízení operačního rizika musejí být zahrnuty veškeré rizikové indikátory a ukazatele. Musí být zaveden systém identifikace, měření a vykazování rizika, systém dokumentace,

monitoringu a reportingu spolu s ověřenými účetními postupy. Banky musejí mít také zajištěnou bezpečnost informačního systému.

Dalšími podmínkami pro schválení a implementaci AMA přístupu jsou vytvoření a rozvoj odpovídajícího trvalého prostředí (rámce) pro systematické řízení operačního rizika. Zavedení a uplatňování efektivního procesu zajišťování přiměřeného kapitálového krytí neočekávaných ztrát. Průhledný systém zveřejňování informací o operačním riziku a jeho řízení.

Doporučeno je využití schémat řízení operačního rizika (Obr. 15), kde lze kombinovat nástroje měření a hodnocení operačního rizika k výpočtu rizikového (ekonomického) kapitálu a procesu řízení operačního rizika.



Obrázek 15: Systém řízení operačního rizika podle UFJ Bank [23]

Do systému řízení operačního rizika se řadí výpočet kapitálové přiměřenosti banky, využívání komerčních pojištění, apod.

Techniky pro řízení a snižování operačního rizika:

- Provádění bottom-up sebehodnocení pro určení specifického rizikového profilu jednotlivých obchodních linií a nalezení oblastí s vysokým rizikovým potenciálem
- Vytvoření vnitřní databáze pro sběr ztrátových událostí z operačních rizik
- Monitorování definovaných KRI
- Vytvoření detailně zdokumentované metodologie výpočtu ekonomického kapitálu pro operační riziko

Techniky pro řízení a snižování operačního rizika:

- Vytvoření záložních systémů a nouzových plánů
- Kombinace kvalitativního hodnocení a kvantitativního měření [23]
- Zavedení pravidelného reportingu (ztráty z operačního rizika, KRI, hodnocení)
- Zavedení oddělení řízení operačního rizika – decentralizaci celkového řízení
- Využití zpětného testování interních dat

Cíle navrženého systému řízení operačního rizika:

- Vyhnutí se neočekávaným ztrátám
- Zlepšení efektivity identifikace operačního rizika
- Alokace kapitálu podle obchodních linií
- Výpočet ekonomického kapitálu
- Spokojenost věřitelů

Vytvoření systému operačního rizika je prvním předpokladem k schválení a implementaci pokročilého přístupu k měření AMA. Pro banku je nutné splnit kvalifikační požadavky právního systému ČR (Kap. 2.9.2) a dodržovat pravidla stanovená regulátorem trhu. Aplikace metod popsaných v teoretické části, jako je kombinace kvantitativních a kvalitativních metod měření nebo použití kombinace bottom-up a top-down strategie, využívání KRI, sebehodnocení, využití metody příčina-událost-následek, rizikových map a důsledných vnitřních kontrol, může bance poskytnout důležité předpoklady ke schválení systému řízení operačního rizika regulátorem trhu.

Motivačním prvkem k implementaci AMA přístupu by měla být možnost využití komerčních pojištění, kterými lze dosáhnout snížení kapitálového požadavku k operačnímu riziku až o 20%.

6 IMPLEMENTACE AMA PŘÍSTUPU

Schválení a implementace AMA přístupu je podmíněna vytvořením databáze interních ztrát s charakteristikou četnosti a velikosti ztráty pro každou obchodní linii/ztrátovou událost. Databáze těchto dat v ČSOB je v procesu vytváření a nebyla pro práci poskytnuta.

Z toho důvodu bylo přistoupeno k simulaci interní databáze ztrát, která bude vycházet z veřejně publikované databáze LDCE. Tato databáze, zastřešována Federálním rezervním systémem, Úřadem pro kontrolu měny a Federálním společenstvím pojištění vkladů USA, shromažďuje ztrátové události, mimo jiné z titulu operačního rizika. Systém funguje na dobrovolné účasti finančních institucí s cílem hodnocení vývoje operačního rizika. [31]

6.1 Databáze ztrát

Použitá databáze ztrát bude vycházet z hrubého průměru dat vycházejících z LDCE přizpůsobených pro ČSOB. Vzorek dat byl vytvořen za participace 23 institucí (EU, USA, Afriky a Asie), zapojených do programu sdílení informací o ztrátách z operačního rizika, poskytující data za období 2002-2004. Soubor dat obsahuje kombinaci očekávaných a neočekávaných ztrát z titulu operačního rizika větších než 240 tis. Kč. (přepočítáno podle kurzu CZK/USD z roku 2004), což v porovnání s daty publikovanými v následujících letech poskytuje nejvhodnější vzorek dat pro aproximaci s ČSOB. Data byla klasifikována jako stabilní základna k vytvoření ztrátové databáze.

Ještě jednou bych chtěl podotknout, že se jedná o data získaná z externí databáze, nikoliv interní databáze ČSOB, která tvoří pouze průměr participujících finančních institucí za sledované období. Jedná se proto pouze o simulaci možného výpočtu kapitálového požadavku k operačnímu riziku pomocí metody AMA. V důsledku malé granulace dat externí databáze bude použit zjednodušený model metody vnitřních měření IMA. Výsledky mohou obsahovat značné odchylky při porovnání výpočtu s použitím individuální interní databáze banky. Výpočet je proto proveden pouze pro ilustraci možného scénáře při zavedení pokročilé metody měření operačního rizika.

Ze zkušeností bank nadále vyplývá, že data v externích databázích mají obvykle vyšší hranici minimální požadované ztrátové události (jsou vytvářeny mezinárodními bankami s vyššími výnosy), proto aproximace této externí databáze k ČSOB nemusí být adekvátní k reálně podstupovanému riziku a velikostí ztrát.

Tabulka 11: Databáze celkové velikosti ztrát při selhání operačního rizika, pro jednotlivé obchodní linie/ztrátové události, vycházející z LDCE [31]

| mil. USD | Vnitřní nekalé jednání | Vnější nekalé jednání | Pracovní právní postupy a bezpečnost provozu | Klienti, produkty, obchodní postupy | Škody na hmotném majetku | Narušení činností a selhání systémů | Provádění transakcí, dodávky, řízení procesů | Celkem |
|----------------------------------|------------------------|-----------------------|--|-------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--|----------------|
| Podnikové financování | 0,3 | 0,2 | 2,3 | 32,0 | 0,0 | 0,0 | 4,3 | 39,1 |
| Obchodování na finančních trzích | 9,6 | 130,0 | 4,9 | 271,6 | 0,3 | 4,4 | 241,4 | 662,2 |
| Retailové makléřství | 40,0 | 240,7 | 78,8 | 372,2 | 7,6 | 17,8 | 340,0 | 1 097,1 |
| Podnikové bankovníctví | 0,6 | 60,2 | 3,5 | 72,9 | 0,1 | 0,2 | 25,3 | 162,8 |
| Retailové bankovníctví | 7,1 | 12,0 | 2,4 | 0,9 | 0,2 | 2,4 | 21,2 | 46,2 |
| Zúčtovací služby pro třetí osoby | 2,0 | 0,2 | 0,9 | 6,1 | 1,0 | 1,1 | 79,9 | 91,2 |
| Služby z pověření | 0,0 | 1,6 | 2,7 | 246,7 | 0,0 | 0,8 | 31,0 | 282,8 |
| Obhospodařování aktiv | 2,7 | 1,5 | 28,5 | 81,3 | 0,0 | 0,0 | 22,1 | 136,1 |
| Celkem | 62,3 | 446,4 | 124,0 | 1 083,7 | 9,2 | 26,7 | 765,2 | 2 517,5 |

Původní databáze veřejně publikovaných ročních ztrát z operačního rizika (Tab. 11) obsahuje hodnoty průměrných ročních ztrát všech 23 participujících institucí, které činí přibližně 2 518 mil. USD. Jako nejvíce ztrátové byly identifikovány linie Obchodování na finančních trzích, mezi typy ztrátových událostí oblast Klienti, produkty a obchodní postupy.

Tabulka 12: Databáze celkového počtu ztrát pro jednotlivé obchodní linie/ztrátové události, vycházející z LDCE [31]

| počet | Vnitřní nekalé jednání | Vnější nekalé jednání | Pracovní právní postupy a bezpečnost provozu | Klienti, produkty, obchodní postupy | Škody na hmotném majetku | Narušení činností a selhání systémů | Provádění transakcí, dodávky, řízení procesů | Celkem |
|----------------------------------|------------------------|-----------------------|--|-------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--|---------------|
| Podnikové financování | 1 | 2 | 11 | 15 | 0 | 0 | 23 | 52 |
| Obchodování na finančních trzích | 4 | 2 | 33 | 35 | 6 | 42 | 1 220 | 1 342 |
| Retailové makléřství | 414 | 6 032 | 698 | 823 | 101 | 41 | 2 231 | 10 340 |
| Podnikové bankovníctví | 6 | 484 | 33 | 62 | 2 | 5 | 246 | 838 |
| Retailové bankovníctví | 96 | 81 | 32 | 7 | 1 | 12 | 500 | 729 |
| Zúčtovací služby pro třetí osoby | 2 | 7 | 9 | 67 | 3 | 28 | 703 | 819 |
| Služby z pověření | 0 | 47 | 20 | 27 | 0 | 7 | 318 | 419 |
| Obhospodařování aktiv | 11 | 18 | 257 | 611 | 0 | 2 | 404 | 1 303 |
| Celkem | 534 | 6 673 | 1 093 | 1 647 | 113 | 137 | 5 645 | 15 842 |

Průměrné roční ztráty institucí (Tab. 12) rozdělené podle obchodní linie/ztrátové události dosahují celkového součtu 15 842.

Aproximace původní externí databáze dat pro ČSOB byla provedena prostřednictvím velikosti průměrného hrubého příjmu (GI). Za pomoci poměrného vyjádření GI průměrné finanční instituce, účastníci se LDCE, s průměrným hrubým příjmem ČSOB (2004), byla data převedena, podle kurzu z roku 2004, pro potřeby této práce zaokrouhleném na 24 CZK/USD, na tisíce českých korun (Tab. 13).

Tabulka 13: Databáze celkové velikosti očekávaných ztrát pro ČSOB

| tis Kč | Vnitřní nekalé jednání | Vnější nekalé jednání | Pracovně právní postupy a bezpečnost provozu | Klienti, produkty, obchodní postupy | Škody na hmotném majetku | Narušení činnosti a selhání systémů | Provádění transakcí, dodávky, řízení procesů | Celkem |
|----------------------------------|------------------------|-----------------------|--|-------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--|---------------|
| Podnikové financování | 6 | 4 | 43 | 596 | 0 | 0 | 80 | 728 |
| Obchodování na finančních trzích | 179 | 2 419 | 91 | 5 055 | 6 | 82 | 4 493 | 12 324 |
| Retailové makléřství | 744 | 4 480 | 1467 | 6 927 | 141 | 331 | 6 328 | 20 418 |
| Podnikové bankovníctví | 11 | 1 120 | 65 | 1 357 | 2 | 4 | 471 | 3 030 |
| Retailové bankovníctví | 132 | 223 | 45 | 17 | 4 | 45 | 395 | 860 |
| Zúčtovací služby pro třetí osoby | 37 | 4 | 17 | 114 | 19 | 20 | 1 487 | 1 697 |
| Služby z pověření | 0 | 30 | 50 | 4 591 | 0 | 15 | 577 | 5 263 |
| Obhospodařování aktiv | 50 | 28 | 530 | 1 513 | 0 | 0 | 411 | 2 533 |
| Celkem | 1 159 | 8 308 | 2 308 | 20 169 | 171 | 497 | 14 241 | 46 854 |

Databáze ztrát aproximována pro ČSOB (Tab. 13), obsahuje rozdělení očekávaných ztrát podle obchodní linie/ztrátové události. Celková očekávaná ztráta činí přibližně 47 milionů korun ročně.

6.2 Zavedení pokročilé metody vnitřních měření IMA

Z důvodu omezeného množství dat byla pro výpočet kapitálového požadavku zvolena metoda vnitřních měření IMA, která je založena na výpočtu neočekávaných ztrát operačního rizika ze znalosti očekávaných ztrát. Bude použit zjednodušený základní model metody vnitřních měření (IMA). Zjednodušený především z důvodu kombinace očekávaných a neo-

čekávaných ztrát v původním vzorku dat, které slouží k následnému výpočtu parametrů rovnice (v základním modelu jsou neočekávané a očekávané ztráty oddělené).

Kalkulace kapitálového požadavku „K“ za pomoci metody vnitřních měření vychází ze vzorce navrženého basilejským výborem:

$$K = \lambda * EI * PE * LGE * RPI \quad (8)$$

kde λ ...faktor převodu očekávaného rizika na kapitálový požadavek

EI...velikost ztráty

PE...pravděpodobnost vzniku ztráty

LGE...počet transakcí, identifikovaných jako ztrátové

RPI...rizikový profil banky

Basilejský výbor však prozatím nedefinoval parametry modelu (λ a RPI). Z tohoto důvodu bude použita formule navržená v Sumitomo Mitsui Banking Corporation, která transformuje parametry původního modelu do statisticky odhadnutelných hodnot (Tab. 14). [26]

Tabulka 14: Převodní tabulka pro implementaci formule IMA [26]

| EI | PE | LGE | RPI |
|----|----|-----|----------------|
| EL | | | $1+A/\sqrt{n}$ |

EL... průměrná velikost očekávané roční ztráty

λ ... faktor převodu očekávaného rizika na kapitálový požadavek, vyjadřující hladinu spolehlivosti určenou regulátorem (99,9%) za dané období (1 rok)

n... počet ztrátových událostí

$(1+A/\sqrt{n})$... rizikový profil kombinace obchodní linie/typu ztrátové události, který závisí na rozptylu ztrátové funkce (průměr; směrodatná odchylka), s podmínkou, že poměr kapitálového požadavku/EL roste, když počet událostí n klesá.

Navržený model vypadá následovně:

$$K_{ij} = \lambda_j * EL_{ij} * (1 + A_{ij}/\sqrt{n_{ij}}), \text{ kde} \quad (9)$$

i...typ ztrátové události

j... obchodní linie

„A“ a λ jsou parametry, které jsou ovlivněny databází ztrát. Výpočet je zjednodušeně proveden za pomoci regresní analýzy (Tab. 16, 17) ztrátových dat z tabulek 12 a 13, pro zjištění příčinné závislosti mezi velikostí a počtem ztrát.

Protože je obtížné najít optimální „A“ a λ , je pro potřeby modelu a snížení počtu možných proměnných, zavedena formule:

$$A_{ij} = a_j * \sigma_{ij} / \mu_{ij}, \quad (10)$$

kde a_j je konstanta a σ_{ij} / μ_{ij} (směrodatná odchylka/průměr) jsou vypočteny z databáze ztrát. Model v tomto případě vypadá následovně:

$$K_{ij} = \lambda_j * EL_{ij} * (1 + a_j * \sigma_{ij} / \mu_{ij} / \sqrt{n_{ij}}) \quad (11)$$

Výpočet parametrů byl proveden v programu MS Excel. Za pomoci funkce =RAND() byla vytvořena náhodná řada čísel simulujících počet ztrát a jejich přibližnou velikost pro jednotlivé obchodní linie/ztrátové události, pro odhad průměru a směrodatné odchylky dat a následný výpočet A_{ij} .

Tabulka 15: Seznam parametrů pro výpočet kapitálového požadavku metodou IMA, pro jednotlivé obchodní linie/ztrátové události

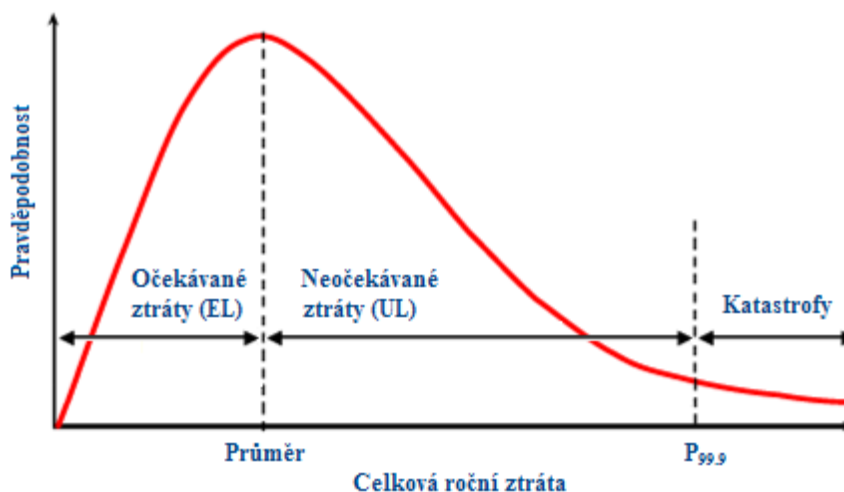
| | Podnikové financování | | Obchodování na finančních trzích | | Retailové makléřství | | Podnikové bankovníctví | |
|--|-----------------------|----------------|----------------------------------|----------------|----------------------|----------------|------------------------|----------------|
| | λ | $1+A/\sqrt{n}$ | λ | $1+A/\sqrt{n}$ | λ | $1+A/\sqrt{n}$ | λ | $1+A/\sqrt{n}$ |
| Vnitřní nekalé jednání | 0,86 | 1,54 | 67 | 1,03 | 104 | 1 | 10,95 | 1,02 |
| Vnější nekalé jednání | 0,86 | 1,22 | 67 | 1,05 | 104 | 1 | 10,95 | 1 |
| Pracovně právní postupy a bezpečnost provozu | 0,86 | 1,13 | 67 | 1,03 | 104 | 1 | 10,95 | 1,02 |
| Klienti, produkty, obchodní postupy | 0,86 | 1,07 | 67 | 1,01 | 104 | 1 | 10,95 | 1,01 |
| Škody na hmotném majetku | 0,86 | 1 | 67 | 1,04 | 104 | 1 | 10,95 | 1,05 |
| Narušení činnosti a selhání systémů | 0,86 | 1 | 67 | 1,02 | 104 | 1,01 | 10,95 | 1,05 |
| Provádění transakcí, dodávky, řízení procesů | 0,86 | 1,13 | 67 | 1 | 104 | 1 | 10,95 | 1 |

Tabulka 16: Parametry (λ , A) pro výpočet IMA, pro jednotlivé obchodní linie/ztrátové události

| | Retailové bankovníctví | | Zúčtovací služby pro třetí osoby | | Služby z pověření | | Obhospodařování aktiv | |
|---|------------------------|----------------|----------------------------------|----------------|-------------------|----------------|-----------------------|----------------|
| | λ | $1+A/\sqrt{n}$ | λ | $1+A/\sqrt{n}$ | λ | $1+A/\sqrt{n}$ | λ | $1+A/\sqrt{n}$ |
| Vnitřní nekalé jednání | 2,48 | 1 | 0,29 | 1,03 | 40,6 | 1 | 1,49 | 1 |
| Vnější nekalé jednání | 2,48 | 1 | 0,29 | 1,02 | 40,6 | 1 | 1,49 | 1,01 |
| Pracovně právní postupy a bezpečnost provozu | 2,48 | 1,01 | 0,29 | 1,04 | 40,6 | 1 | 1,49 | 1,01 |
| Klienti, produkty, obchodní postupy | 2,48 | 1,01 | 0,29 | 1,01 | 40,6 | 1 | 1,49 | 1 |
| Škody na hmotném majetku | 2,48 | 1,02 | 0,29 | 1,04 | 40,6 | 1 | 1,49 | 1 |
| Narušení činnosti a selhání systémů | 2,48 | 1,01 | 0,29 | 1,02 | 40,6 | 1 | 1,49 | 1 |
| Provádění transakcí, do- dávky, řízení procesů | 2,48 | 1 | 0,29 | 1 | 40,6 | 1 | 1,49 | 1 |

Výpočet jednotlivých ukazatelů základního modelu IMA byl proveden za pomoci programu MS Excel (Tab. 15, 16) pro jednotlivé obchodní linie/ztrátové události.

Kalkulace kapitálového požadavku vyjadřuje přibližnou míru neočekávané ztráty, kterou není schopna banka pokrýt pojištěním nebo vlastním kapitálem (Obr. 16).



Obrázek 16: Distribuční funkce rozdělení ztrátových událostí

Velikost neočekávané ztráty (UL) je vypočítána za pomoci metody vnitřních měření a odpovídá velikosti kapitálového požadavku k operačnímu riziku.

6.3 Kalkulace kapitálového požadavku

Kalkulace kapitálové požadavku k operačnímu riziku pro jednotlivé obchodní linie vychází z tabulek č. 13, 15 a 16 zpracovaných v programu MS Excel. Výpočet kapitálového požadavku vychází z následujícího vzorce:

$$K = \sum_{i=1}^7 \lambda * EL_i * \left(1 + \frac{A_i}{\sqrt{n_i}} \right) \quad (12)$$

Výpočet kapitálového požadavku k operačnímu riziku pro jednotlivé obchodní linie:

$K_{\text{Podnikové financování}} = 680$ tis. Kč

$K_{\text{Obchodování na finančních trzích}} = 837\,934$ tis. Kč

$K_{\text{Retailové makléřství}} = 2\,123\,816$ tis. Kč

$K_{\text{Podnikové bankovníctví}} = 33\,347$ tis. Kč

$K_{\text{Retailové bankovníctví}} = 2\,138$ tis. Kč

$K_{\text{Zúčtovací služby pro třetí osoby}} = 494$ tis. Kč

$K_{\text{Služby z pověření}} = 213\,678$ tis. Kč

$K_{\text{Obhospodařování aktiv}} = 3\,781$ tis. Kč

Detailní výpočet za pomoci programu MS Excel je uveden v Příloze II.

6.4 Výsledný kapitálový požadavek

Celkový kapitálový požadavek k operačnímu riziku při použití metody vnitřních měření IMA se rovná součtům kapitálových požadavků jednotlivých obchodních linií. Výsledná odhadovaná hodnota činí přibližně 3 216 mil. Kč.

$KP_{\text{celkový}} = 680 + 837\,934 + 2\,123\,816 + 33\,347 + 2\,138 + 494 + 213\,678 + 3\,781$

$KP_{\text{celkový}} = 3\,215\,868$ tis. Kč

6.5 Vyhodnocení projektové části

6.5.1 Systém řízení operačního rizika

Porovnáním výsledků analýzy kritických faktorů selhání operačního rizika s nejlepší praxí, bylo dosaženo identifikace stěžejních oblastí k vytvoření systému řízení operačního rizika. Na základě zkušeností bank, které již implementovali AMA nebo jsou ve fázi implementace (Deutsche Bank, UFJ Bank, Federal Reserve Bank of New Yorku), byla vytvořena série doporučení k vytvoření systému řízení operačního rizika, které by s největší pravděpodobností mělo obstát při schvalování implementace metody regulátorem trhu.

Cílem zavedení efektivního systému řízení operačního rizika jsou:

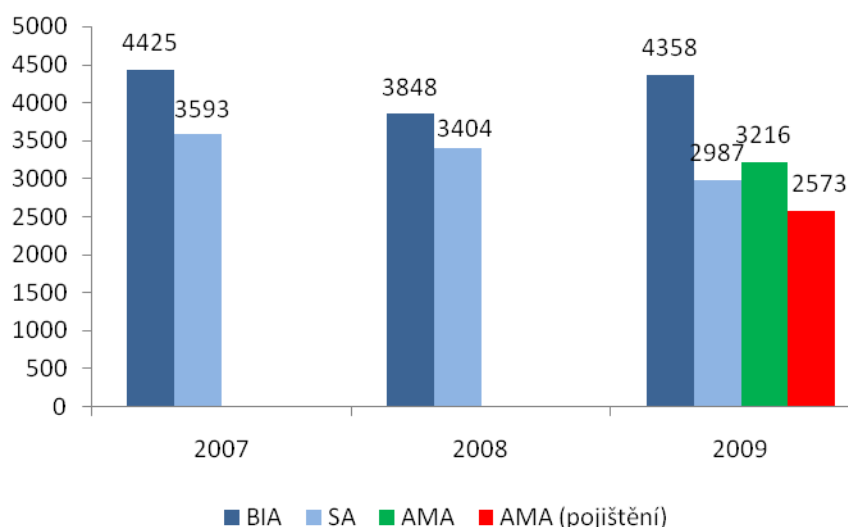
- Vyhnutí se neočekávaným ztrátám
- Zlepšení efektivity identifikace operačního rizika
- Alokace kapitálu podle obchodních linií
- Výpočet ekonomického kapitálu
- Spokojenost věřitelů

6.5.2 Implementace AMA přístupu

S uvážením možného rozptylu při aproximaci dat a s přihlédnutím k simulaci hrubých průměrů dat z externí databáze, je výsledný kapitálový požadavek k operačnímu riziku v hodnotě 3 216 mil. Kč, počítaný metodou vnitřních měření IMA vyšší, v porovnání s výpočtem metodou měření SA (Obr. 17). V případě možnosti implementace navrženého postupu, by kapitálový požadavek k operačnímu riziku byl vyšší o 229 mil. Kč.

S implementací AMA přístupu však banka získává možnost využít pojištění operačního rizika, které může činit až 20% odpočtu od kapitálového požadavku. Teoreticky je banka schopná snížení kapitálového požadavku k operačnímu riziku z titulu využití pojištění až na 2 573 mil. Kč. V porovnání s kapitálovým požadavkem pro rok 2009 v hodnotě 2 987 mil. Kč, by v ideálním případě došlo k úspoře přibližně 414 mil. Kč.

Pro srovnání, největší případ ztráty způsobené selháním operačního rizika v ČR byl zaznamenán v roce 2002 právě u ČSOB, kdy obchodování na mezinárodním poli dluhopisů vytvořili maléri ČSOB ztrátu v hodnotě 2 400 mil. Kč.



Obrázek 17: Porovnání výpočtu kapitálových požadavků, při použití BIA, SA a AMA přístupů

Je nutné vzít v úvahu, že byla použita pouze základní metoda výpočtu kapitálového požadavku pro přístup AMA (nedostatky IMA jsou shrnuty v příloze Annex 5 dokumentu Basel II). Na základě doporučení basilejského výboru a nejlepší praxe jsou doporučovány sofistikovanější metody jako například LDA, metoda SCA nebo Bayesovy sítě, které jsou náročnější na výpočet a potřebu detailních ztrátových dat, ale zaručují detailnější vyjádření operačního rizika a možnost dalšího snižování kapitálového požadavku.

Použití těchto metod nebylo uvažováno, z důvodu nedostatku detailních dat potřebných pro výpočet.

Využívání pokročilého přístupu k měření operačního rizika vede ke snižování regulačního (ekonomického) kapitálu, jejich výpočet je založen na možném vzniku rizikové události, nikoliv na velikost příjmu. Používání AMA vede také k efektivnějšímu řízení operačního rizika. Dochází k využívání pokročilých mechanismů řízení, adresnějšímu vymezení rizik a na ně navázaného kapitálového požadavku a ochraně finanční stability banky a jejích klientů a věřitelů.

ZÁVĚR

Vzhledem k tomu, že banky v ČR plánují implementaci pokročilého přístupu měření operačního rizika AMA teprve v budoucnu, je práce z velké části zaměřena na zpracování detailního teoretického základu, který má čitateli poskytnout náhled do problematiky identifikace, řízení, hodnocení a především měření operačního rizika. Využitím literatury odkazující na zkušenosti odborníků a tzv. best practise je dosaženo kritického posouzení uvedených přístupů k hodnocení a měření operačního rizika, kde čtenář může osobně vyhodnotit jejich potřebnost a důležitost.

Kritickou analýzou případových studií největších bankovních ztrát z titulu selhání operačního rizika, byl vytvořen návrh systému řízení, který může konkrétní bance sloužit jako podklad pro tvorbu vlastního systému řízení operačního rizika s cílem schválení a implementace pokročilého metody měření AMA.

Konkrétní výpočet kapitálového požadavku k operačnímu riziku za pomoci pokročilého přístupu měření AMA byl proveden s využitím metody vnitřních měření IMA. Z důvodu nepřístupnosti interní databáze dat konkrétní banky byla použita externí databáze veřejně publikovaných dat a výpočet kapitálového požadavku k operačnímu riziku proto proběhl formou simulace.

Za pomoci kalkulace metodou vnitřních měření IMA byl zajištěn detailní výpočet kapitálového požadavku k operačnímu riziku. V porovnání se standardizovanou metodou analyzované banky, by implementací IMA bylo dosaženo v roce 2009 vyššího kapitálového požadavku. Avšak možností uplatnění snížení kapitálového požadavku z titulu zavedení komerčního pojištění, by banka v ideálním případě – implementace přístupu měření IMA a uplatnění maximálního pojištění operačních rizik (až 20% z kapitálového požadavku) – dosáhla hodnoty kapitálového požadavku 2 573 mil. Kč a úspory, ve srovnání s výpočtem za pomoci SA, v hodnotě 414 mil. Kč.

Závěrem, vzhledem k tomu, že výpočet je pouze ilustrační a nevychází z interních dat banky, není jeho aplikace možná. Slouží pouze jako ilustrace výhod použití přístupu měření operačního rizika AMA. Velikost kapitálového požadavku kalkulovaná pomocí metody AMA bude vždy záviset na velikosti historických dat evidovaných bankou. Pro banku je proto nutné řídit operační riziko a snažit se o jeho minimalizaci, v důsledku možnosti vykazování nižšího kapitálového požadavku a adresnějšího vyjádření operačního rizika.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

Monografické publikace

- [11] ALEXANDER, C. *Operational Risk: Regulation, Analysis and Management*. Pearson Education Limited, GB 2003. ISBN 0-273-65966-9
- [2] AYADI, R. et al. *The New Basel Capital Accord and the future of the European Financial System*. Center for European Policy Studies, 2004. ISBN 92-9079-490-9
- [3] BABOUČEK, I. a kol. *Regulace činnosti bank*. Bankovní institute, a.s. 2005. 318s. ISBN 80-7265-071-8
- [4] CIPRA, T. *Kapitálová přiměřenost ve financích a solventnost v pojišťovnictví*. Ekopress, s.r.o. 2002. 271s. ISBN 80-86119-54-8
- [5] CHORAFAS, D.N. *Managing Operational Risk: Risk reduction strategies for investment and commercial banks*. Euromoney Books London, 2001. ISBN 1-85564-891-1
- [6] DIERICK, F. et al. *The New Basel Capital Framework and its Implementation in the European Union*. Frankfurt nad Mohanem: European Central Bank, 2005. 54s. ISBN 1607-1484
- [7] DRDLA, M. a RAIS, K. *Evropská Unie – evropská integrace a bankovnictví*. Computer Press, Praha 1999. 133s. ISBN 80-7226-211-4
- [8] FONTNOUELLE, P. de, et. al. *Capital and Risk: New Evidence on Implications of Large Operational Losses*. Journal of Money 2006, Credit, and Banking, Vol. 38, No. 7
- [9] FROST, CH. et al. *Operational Risk and Resilience*. Butterworth Heinemann, Oxford 2001. ISBN 0-7506-4395-1
- [10] HOFFMAN, D.G. *Managing Operational Risk: 20 Firmwide Best Practise strategies*. John Wiley & Sons, Inc., New York 2002. ISBN 0-471-41268-6
- [11] KING, J. L. *Operational Risk: Measurement and Modelling*. John Wiley & Sons, Ltd., England 2001. ISBN 0-471-85209-0
- [12] KRÁL', M. *Bankovnictví II*. Zlín 2005. 120s. ISBN 80-7318-260-2

- [13] KRÁL', M. *Mezinárodní finance*. Zlín 2009. 312 s. ISBN 978-80-7318-829-0
- [14] KRÁL', M. *Řízení bankovních obchodů*. VUT Brno, FAME Zlín 2000. 255s. ISBN 80-214-1582-7
- [15] KURITZKES, Andrew P.; SCOTT, Hal S. *Sizing Operational Risk and the Effect of Insurance: Implementations for the Basel II Capital Accord*. New York: Oxford University Press, 2005, s. 258-283. ISBN - 0-19-516971-9.
- [16] LASTRA, R.M. *Central Banking and Banking Regulation*. LSE London, 1996. ISBN 0-7530-0725-8
- [17] OZDEMIR, B. MIU, P. *Basel II Implementation: A Guide to Developing and Validating a Compliant, Internal Risk Rating System*. McGraw-Hill, USA 2009. ISBN 978-0-07-159132-4
- [18] PÁNEK, D. a VALOVÁ, I. *Bankovní regulace a dohled*. Masarykova Univerzita Brno, 2008. 112s. ISBN978-80-210-4759-3
- [19] POLOUČEK, S. a kol. *Bankovníctví*. C. H. Beck, Praha 2006. 716 s. ISBN 80-7179-462-7
- [20] SCANDIZZO, S. *Risk mapping and key risk indicators in operational risk management*. MPS Banking group 2005. Economic Notes by Banca Monte dei Paschi di Siena, vol. 34, pp 231-256

Elektronické zdroje

- [21] BLANCH, R. *Jerome Kerviel – Société Générale Case*. HG.org [online]. 2009, [cit 2010-02-28]. Dostupný z WWW: <<http://www.hg.org/article.asp?id=6028>>
- [22] BUCHMÜLLER, P. et. al. *AMA Implementation in Germany: Results of BaFin's and Bundesbank's Industry Survey* [online]. 2006, [cit 2010-04-05]. Dostupný z WWW: <<http://www.bundesbank.de/download/bankenaufsicht/pdf/ama/abschlussbericht.en.pdf>>
- [23] FUJII, K. *Combining Internal Loss Data, Scorecards and Scenario Analysis* [online]. 2003, version 1.0 [cit 2010-04-12]. Dostupný z WWW: <<http://www.newyorkfed.org/newsevents/events/banking/2003/con0529o.pdf>>

- [24] GEORGIEV, J. *Princip subsidiarity a jeho pojetí v evropském právu*. Euroactiv.cz [online]. 2004, [cit 2010-03-15]. Dostupný z WWW: <<http://www.euroactiv.cz/evropske-pravo/analyza/princip-subsidiarity-a-jeho-pojet-v-evropskm-prvu>>
- [25] HOLMAN, R. *Budoucnost kapitálové regulace bank*. Česká Národní Banka [online]. 2009, [cit 2010-03-25]. Dostupný z WWW: <http://www.cnb.cz/cs/verejnost/pro_media/clanky_rozhovory/media_2009/cl_09_090522a.html>
- [26] NISHIGUCHI, K. a KAWAI, H. *Internal Measurement Approach Foundation Model* [online]. 2001, Federal Reserve Bank of Boston – Conference on Capital Allocation of Operational Risk [cit 2010-04-07]. Dostupný z WWW: <<http://www.bos.frb.org/bankinfo/conevent/oprisk/nis-kaw2.pdf>>
- [27] ROBINSON, S., a ROWLAND, J. *Effective management of operational risk. Emphasis* [online]. 2006, s. 10 [cit 2010-04-16]. Dostupný z WWW: <<http://www.towersperrin.com/tp/getwebcachedoc?webc=TILL/USA/2006/200605/OperRiskQ2523.pdf>>
- [28] SARKYSIAN, I. *Významné finanční krize 90. let – Jihovýchodní Asie*. Důmfinancí.cz [online]. 2007, [cit 2010-03-08]. Dostupný z WWW: <<http://dumfinanci.cz/ekonomika/vyznamne-financni-krize-90-let-jihovychodni-asie>>

Směrnice, dokumenty, výroční zprávy

- [29] Global Operational Loss Database, British Bankers Association z roku 2008
- [30] International convergence of Capital Measurement and capital Standards – A revised framework comprehensive version. Basel: Bank for International Settlements Press & Communications, 2006. ISBN 92-9197-720-9
- [31] Results of the 2004 Loss Data Collection Exercise for Operational Risk [online]. 2005, Federal Reserve System, Office of the Controller of the Currency, Office of Thrift Supervision, Federal Deposit Insurance Corporation [cit 2010-04-07]. Dostupný z WWW: <<http://www.bos.frb.org/bankinfo/qau/papers/pd051205.pdf>>

- [32] SAMAD-KHAN, A. Assessing & Measuring Operational Risk – Why COSO is Inappropriate. London 2005, přednáška z 18. Ledna 2005 na ISDA PRMIA, OpRisk Advisory LLC
- [33] Směrnice Evropského parlamentu a Rady č. 2006/48/ES ze dne 14. Června 2006 o přístupu k činnosti úvěrových institucí a jejím výkonu, OJ 2006 L 177/01
- [34] Směrnice Evropského parlamentu a Rady č. 2006/49/ES ze dne 14. Června 2006 o kapitálové přiměřenosti investičních podniků a úvěrových institucí OJ 2006 L 177/201
- [35] Sound practises of management and supervision of Operational risk, Bank for International Settlements Press & Communications, 2003
- [36] Vyhláška č. 123/2007 Sb., o pravidlech obezřetného podnikání bank, spořitelních a úvěrních družstev a obchodníků s cennými papíry, ve znění pozdějších předpisů
- [37] Výroční a tiskové zprávy ČSOB [online]. 2005-2009

Internetové portály

| | |
|---|---|
| Ambit eRisk | http://erisk.com/ |
| Bank for International Settlements | http://www.bis.org/ |
| BBC News | http://news.bbc.co.uk/ |
| Bloomberg | http://www.bloomberg.com/ |
| British Bankers Association | http://www.bba.org.uk/bba/ |
| Česká Národní Banka | http://www.cnb.cz/cs/index.html |
| ČSOB | http://www.csob.cz/ |
| Evropská Komise | http://ec.europa.eu/ |
| Evropský Parlament | http://www.europarl.europa.eu/ |
| Federal Reserve Bank of Boston | http://www.bos.frb.org/ |
| Federal Reserve Bank of New York | http://www.newyorkfed.org/ |
| Finance.cz | http://www.finance.cz/ |
| Financial Risk Management News and Analysis | http://www.risk.net/ |
| Financial Service Authority | http://www.fsa.gov.uk/ |
| Guardian | http://www.guardian.co.uk/ |
| Institute of Operational Risk | http://www.ior-institute.org/ |
| International Financial Risk Institute | http://riskinstitute.ch/ |
| Market Watch | http://www.marketwatch.com/ |
| Operational RiskData Exchange Association | http://www.orx.org/ |
| Peníze.cz | http://www.penize.cz/ |
| Reuters | http://www.reuters.com/ |
| The Independent | http://www.independent.co.uk/ |
| The New York Times | http://www.nytimes.com/ |

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

| | |
|------|---|
| AIB | Allied Irish Bank |
| AMA | Advanced Measurement Approach (pokročilá metoda měření) |
| ASA | Alternative Standardised Approach |
| BBA | British Bankers` Association |
| BCCI | Bank of Credit and Commerce International |
| BCM | Business Continuity Management |
| BIA | Basic Indicator Approach |
| BIS | Banka pro mezinárodní platby |
| CDO | Collateralized Debt Obligation (obligace zaručena dluhem) |
| CSA | Control self-assessment (sebehodnocení) |
| CZK | Měnová zkratka české koruny |
| ČMSS | Českomoravská stavební spořitelna |
| ČNB | Česká Národní Banka |
| ČR | Česká republika |
| ČS | Česká Spořitelna |
| ČSOB | Československá obchodní banka |
| DAX | Akciový index 30 hlavních německých společností |
| ES | Evropské společenství |
| EVT | Extreme Value Theory (teorie extrémních hodnot) |
| FED | Federal Reserve System (centrální banka USA) |
| FTSE | Financial Times Stock Exchange (index 100 největších společností ve VB) |
| GI | Gross Income (hrubý příjem) |
| IMA | Internal Measurement Approach (metoda vnitřních měření) |
| IT | Informační technologie |

| | |
|--------|--|
| K | Kapitálový požadavek |
| KB | Komerční banka |
| KBC | Belgická finanční skupina |
| KP | Kapitálová přiměřenost |
| KRI | Key Risk Indicators (klíčové indikátory rizika) |
| LDA | Loss Distribution Approach (Metoda rozložení ztrát) |
| LDCE | Loss Database Collection Exercise (externí databáze ztrát) |
| LTCM | Long Term Capital Management |
| NBCA | New Basel Capital Accord |
| ORX | Operational Riskdata Exchange (databáze ztrát z operačního rizika) |
| QIS | Quantitative Impact Study (studie kvantitativních dopadů) |
| RAPM | Risk-Adjusted Performance Measures |
| RAROC | Systém návratnosti kapitálu zohledňující rizika |
| RS | Risk Scores |
| RWA | Risk Weighted Assets (rizikově vážená aktiva) |
| SA | Standardised Approach (standardizovaná metoda) |
| SCA | Scorecards (metoda ukazatelů) |
| SIMEX | Singapore International Monetary Exchange |
| SW | Software (programové vybavení) |
| Tier 1 | Vlastní kapitál |
| Tier 2 | Dodatkový kapitál |
| Tier 3 | Krátkodobý podřízený dluh |
| USA | Spojené státy americké |
| USD | Měnová zkratka pro americký dolar |
| VaR | Value at Risk |

SEZNAM OBRÁZKŮ

| | |
|--|----|
| <i>Obrázek 1: Vývoj krachů komerčních bank a spořitelů v USA v období let 1985 – 2004 [19]</i> | 15 |
| <i>Obrázek 2: Transformace informací pro manažerské rozhodování [32]</i> | 29 |
| <i>Obrázek 3: Systém příčina-událost-následek pro řízení operačního rizika [32]</i> | 30 |
| <i>Obrázek 4: Funkce rozdělení očekávaných/neočekávaných ztrát a porovnání jejich zajištění v praxi (levá strana) s teoretickou rovinou zajištění (pravá strana) [10].....</i> | 32 |
| <i>Obrázek 5: Schéma identifikace vnitřních kontrol, [32]</i> | 34 |
| <i>Obrázek 6: Příklad rozdělení kvantitativních/kvalitativních nástrojů hodnocení operačního rizika podle bottom-up/top-down metody [10].....</i> | 36 |
| <i>Obrázek 7: Model procesu tvorby databáze ztrát navržený společností KPMG</i> | 44 |
| <i>Obrázek 8: Vymezení podílu klientů a velikosti aktiv mezi 5 největšími bankami v ČR v roce 2009 [vlastní tvorba]</i> | 50 |
| <i>Obrázek 9: Vývoj kapitálových požadavků k jednotlivým složkám rizika za období 2007-2009 (mil. Kč)</i> | 53 |
| <i>Obrázek 10: Porovnání výpočtu kapitálového požadavku k operačnímu riziku metodami SA a BIA</i> | 56 |
| <i>Obrázek 11: Podíly kapitálového požadavku k operačnímu riziku na celkových kapitálových požadavcích za bankovní sektor ČR k 31.12.2008 [ČNB].....</i> | 57 |
| <i>Obrázek 12: Vývoj kapitálové přiměřenosti u 4 největších bank v ČR za období 2007/2009 a porovnání s celkovým průměrem odvětví</i> | 58 |
| <i>Obrázek 13: Vybrané ztráty mezinárodních bank (mld. USD)</i> | 66 |
| <i>Obrázek 14: Srovnání výsledků analýzy kritických faktorů selhání operačního rizika s doporučením expertů [vlastní tvorba]</i> | 71 |
| <i>Obrázek 15: Systém řízení operačního rizika podle UFJ Bank [23]</i> | 74 |
| <i>Obrázek 16: Distribuční funkce rozdělení ztrátových událostí.....</i> | 81 |
| <i>Obrázek 17: Porovnání výpočtu kapitálových požadavků, při použití BIA, SA a AMA přístupů.....</i> | 84 |

SEZNAM TABULEK

| | |
|---|----|
| <i>Tabulka 1: Požadavky zveřejňovaných informací týkajících se operačního rizika [30]</i> | 16 |
| <i>Tabulka 2: Hodnocení rizika v bankách [1].....</i> | 22 |
| <i>Tabulka 3: Popis jednotlivých činností v rámci obchodních linií, podle Basel II a rozdělení rizikových vah, [36]</i> | 25 |
| <i>Tabulka 4: Vymezení typů ztrátových událostí v rámci Basel II [36].....</i> | 27 |
| <i>Tabulka 5: Systém řízení vnitřních kontrol v rámci společnosti [5].....</i> | 33 |
| <i>Tabulka 6: Základní údaje o skupině ČSOB, [vlastní tvorba]</i> | 51 |
| <i>Tabulka 7: Poměrové a vybrané ukazatele rozvahy, výkazu zisků a ztrát ČSOB za období 2007-2009</i> | 51 |
| <i>Tabulka 8: Vybrané finanční ukazatele ČSOB</i> | 52 |
| <i>Tabulka 9: Zobrazení hrubého příjmu ČSOB (GI) a výpočet průměru za poslední 3 roky.....</i> | 55 |
| <i>Tabulka 10: Největší ztráty způsobené počítačovými viry v historii</i> | 65 |
| <i>Tabulka 11: Databáze celkové velikosti ztrát při selhání operačního rizika, pro jednotlivé obchodní linie/ztrátové události, vycházející z LDCE [31]</i> | 77 |
| <i>Tabulka 12: Databáze celkového počtu ztrát pro jednotlivé obchodní linie/ztrátové události, vycházející z LDCE [31]</i> | 77 |
| <i>Tabulka 13: Databáze celkové velikosti očekávaných ztrát pro ČSOB</i> | 78 |
| <i>Tabulka 14: Převodní tabulka pro implementaci formule IMA [26].....</i> | 79 |
| <i>Tabulka 15: Seznam parametrů pro výpočet kapitálového požadavku metodou IMA, pro jednotlivé obchodní linie/ztrátové události</i> | 80 |
| <i>Tabulka 16: Parametry (λ, A) pro výpočet IMA, pro jednotlivé obchodní linie/ztrátové události</i> | 81 |

SEZNAM PŘÍLOH

- Příloha I Seznam největších ztrát z titulu selhání operačního rizika
- Příloha II Výpočet kapitálového požadavku k operačnímu riziku při využití metody IMA
- Příloha III Kapitálová přiměřenost a kapitálové požadavky k typům bankovních rizik v ČR

PŘÍLOHA P I: SEZNAM NEJVĚTŠÍCH ZTRÁT Z TITULU SELHÁNÍ OPERAČNÍHO RIZIKA

| Ztráta (\$) | Země | Společnost | Rok | Zodpovědná osoba | Důvod ztráty |
|-------------|------------|------------------------------|------|---------------------|---------------------------|
| 12-20 mld. | USA | Madoff Investment Securities | 2008 | Bernard Madoff | podvody s cennými papíry |
| 17 mld. | Francie | Crédit Lyonnaise | 1997 | Florio Fiorini | úvěry |
| 10-17 mld. | Luxembourg | BCCI | 1990 | Clifford, Altman | úvěry, podvodné obchody |
| 7,1 mld. | Francie | Societe Generale | 2008 | Jerome Kerviel | futures evropských indexů |
| 6,5 mld. | USA | Amaranth | 2006 | Brian Hunter | futures plynu |
| 5,39 mld. | Itálie | Parmalat | 2003 | Calisto Tanzi | podvody s úvěry |
| 4,6 mld. | USA | Salomon Brothers Bank | 1998 | John Meriwether | deriváty úrokových sazeb |
| 2,6 mld. | Japonsko | Sumitomo | 1996 | Yasuo Hamanaka | futures mědi |
| 2,5 mld. | Rakousko | Bawag | 2000 | Flöttl, Elsner | obchodování s měnami |
| 2,1 mld. | Brazílie | Aracruz | 2008 | Zaguri, Sotero | futures na opce |
| 1,9 mld. | Čína | Citic Pacific | 2008 | Frances Yung | obchodování s měnami |
| 1,7 mld. | USA | Orange County | 1994 | Robert Citron | deriváty úrokových sazeb |
| 1,6 mld. | Japonsko | Mizuho Securities | 2005 | Makoto Fukuda | akcie |
| 1,5 mld. | Japonsko | Showa Shell Sekiyu | 1993 | finanční oddělení | měnové forwardy |
| 1,38 mld. | Německo | Metallgesellschaft | 1993 | Arthur Benson | futures ropy |
| 1,32 mld. | VB | Barrings Bank | 1995 | Nick Leeson | futures Nikkei |
| 1,1 mld. | Japonsko | Daiwa Bank | 1995 | Toshihide Ihuchi | obligace |
| 0,98 mld. | Francie | Groupe Caisse d'Epargne | 2008 | Boris Picano-Nacci | deriváty |
| 0,82 mld. | Německo | WestLB | 2007 | Friedhelm Breuers | přednostní akcie |
| 0,7 mld. | VB | Morgan Grenfell | 1997 | Peter Young | akcie |
| 0,69 mld. | USA | AllFirstBank | 2002 | John Rusnak | obchodování s měnami |
| 0,61 mld. | Kanada | Bank of Montreal | 2007 | Lee, Cassidy | deriváty plynu |
| 0,6 mld. | USA | Askin Capital Management | 1994 | David Askin | hypoteční zástavní listy |
| 0,55 mld. | Čína | China Aviation Oil | 2004 | Chen Jiulin | futures a opce ropy |
| 0,5 mld. | Švýcarsko | UBS | 1998 | Ramy Glodstein | majetkové deriváty |
| 0,41 mld. | Brazílie | Sadia | 2008 | Ferreira, Ballejo | forex a opce |
| 0,4 mld. | USA | Manhattan Investment Fund | 2000 | Michael Berger | krátký prodej akcií |
| 0,4 mld. | Rakousko | Hypo Group | 2004 | Wolfgang Kulterer | obchodování s měnami |
| 0,4 mld. | Německo | Dexia Bank | 2001 | obchodníci | firemní dluhopisy |
| 0,36 mld. | Německo | Herstatt Bank | 1974 | Dany Dattel | obchodování s měnami |
| 0,35 mld. | USA | Kidder Peabody | 1994 | Joseph Jett | státní dluhopisy |
| 0,35 mld. | USA | Calyon | 2007 | Richard Bierbau | úvěrové deriváty |
| 0,35 mld. | Německo | Genossenschaftsbank, AG | 1990 | ředitel banky Steil | obligace |
| 0,32 mld. | Japonsko | Tokyo Securities Company | 1994 | generální manažer | měnové deriváty |
| 0,28 mld. | Austrálie | National Bank of Australia | 2004 | Luke Duffy | obchodování s měnami |
| 0,28 mld. | USA | State of West Virginia | 1987 | James Manchin | úrokové deriváty |
| 0,28 mld. | USA | Merril Lynch | 1987 | Howard Rubin | úvěry |
| 0,26 mld. | Německo | VW | 1987 | zaměstnanci | měnové futures |
| 0,2 mld. | Čína | State Reserves Burea | 2005 | Liu Quibing | futures mědi |
| 0,2 mld. | VB | NatWest | 1997 | Kyriacos Papouis | opce na úrokové sazby |
| 0,16 mld. | USA | Procter&Gamble | 1994 | Raymond Mains | deriváty úrokových sazeb |
| 0,14 mld. | USA | MF Global | 2008 | Evan Dooley | futures pšenice |
| 0,12 mld. | USA | Morgan Stanley | 2008 | Matt Piper | úvěrové opce |
| 0,11 mld. | USA | Cuyahoga County | 1994 | Cuyahoga County | pákový systém |
| 0,1 mld. | Švédsko | Carnegie Investment Bank | 2007 | Carnegie CEO | majetkové deriváty |
| 0,1 mld. | Chorvatsko | Riječka Banka | 2002 | Eduard Nodilo | obchodování s měnami |

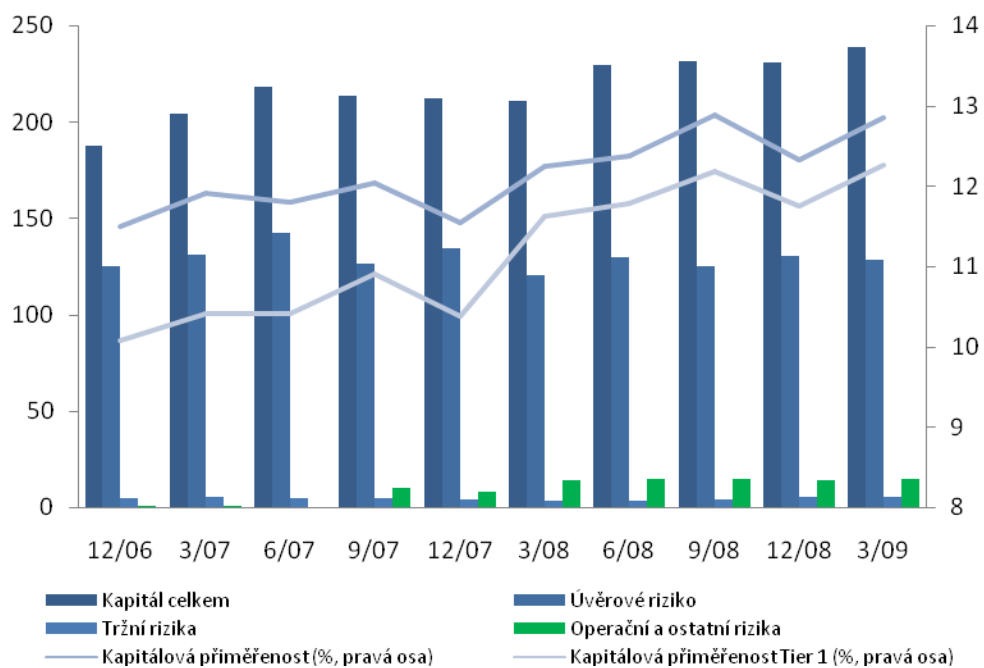
* ztráty jsou v nominální hodnotě, převedeny k danému datu, podle aktuálního kurzu na mld. USD

PŘÍLOHA P I: VÝPOČET KAPITÁLOVÉHO POŽADAVKU K OPERAČNÍMU RIZIKU PŘI VYUŽITÍ METODY IMA

| tis. Kč | | Vnitřní nekalé jednání | Vnější nekalé jednání | Pracovně právní postupy a bezpečnost provozu | Klienti, produkty, obchodní postupy | Škody na hmotném majetku | Narušení činnosti a selhání systémů | Provádění transakcí, dodávky, řízení procesů | Celkem |
|---|---------------------------------|------------------------------|-----------------------------|--|--|--------------------------------|--|--|------------------|
| Podnikové financování | Očekávaná ztrát | 6 | 4 | 43 | 596 | 0 | 0 | 80 | |
| | λ | 0,86 | 0,86 | 0,86 | 0,86 | 0,86 | 0,86 | 0,86 | |
| | Rizikový profil | 1,54 | 1,22 | 1,13 | 1,07 | 1,00 | 1,00 | 1,13 | |
| | Kapitálový požadavek | 8 | 4 | 42 | 548 | 0 | 0 | 78 | 679 |
| Obchodování na finančních tržích | Očekávaná ztrát | 179 | 2 419 | 91 | 5 055 | 6 | 82 | 4 493 | |
| | λ | 67,00 | 67,00 | 67,00 | 67,00 | 67,00 | 67,00 | 67,00 | |
| | Rizikový profil | 1,03 | 1,05 | 1,03 | 1,01 | 1,04 | 1,02 | 1,00 | |
| | Kapitálový požadavek | 12 353 | 170 177 | 6 280 | 342 072 | 418 | 5 604 | 301 031 | 837 935 |
| Retailové makléřství | Očekávaná ztrát | 744 | 4 480 | 1 467 | 6 927 | 141 | 331 | 6 328 | |
| | λ | 104,00 | 104,00 | 104,00 | 104,00 | 104,00 | 104,00 | 104,00 | |
| | Rizikový profil | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,01 | 1,00 | |
| | Kapitálový požadavek | 77 376 | 465 920 | 152 568 | 720 408 | 14 664 | 34 768 | 658 112 | 2 123 816 |
| Podnikové bankovníctví | Očekávaná ztrát | 11 | 1 120 | 65 | 1 357 | 2 | 4 | 471 | |
| | λ | 10,95 | 10,95 | 10,95 | 10,95 | 10,95 | 10,95 | 10,95 | |
| | Rizikový profil | 1,02 | 1,00 | 1,02 | 1,01 | 1,05 | 1,05 | 1,00 | |
| | Kapitálový požadavek | 123 | 12 264 | 726 | 15 008 | 23 | 46 | 5 157 | 33 347 |
| Retailové bankovníctví | Očekávaná ztrát | 132 | 223 | 45 | 17 | 4 | 45 | 395 | |
| | λ | 2,48 | 2,48 | 2,48 | 2,48 | 2,48 | 2,48 | 2,48 | |
| | Rizikový profil | 1,00 | 1,00 | 1,01 | 1,01 | 1,02 | 1,01 | 1,00 | |
| | Kapitálový požadavek | 327 | 553 | 113 | 43 | 10 | 113 | 980 | 2 139 |
| Zúčtovací služby pro třetí osoby | Očekávaná ztrát | 37 | 4 | 17 | 114 | 19 | 20 | 1 487 | |
| | λ | 0,29 | 0,29 | 0,29 | 0,29 | 0,29 | 0,29 | 0,29 | |
| | Rizikový profil | 1,03 | 1,02 | 1,04 | 1,01 | 1,04 | 1,02 | 1,00 | |
| | Kapitálový požadavek | 11 | 1 | 5 | 33 | 6 | 6 | 431 | 493 |
| Služby z pověření | Očekávaná ztrát | 0 | 30 | 50 | 4 591 | 0 | 15 | 577 | |
| | λ | 40,60 | 40,60 | 40,60 | 40,60 | 40,60 | 40,60 | 40,60 | |
| | Rizikový profil | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | |
| | Kapitálový požadavek | 0 | 1 218 | 2 030 | 186 395 | 0 | 609 | 23 426 | 213 678 |
| Obhospoda- řování aktiv | Očekávaná ztrát | 50 | 28 | 530 | 1 513 | 0 | 0 | 411 | |
| | λ | 1,49 | 1,49 | 1,49 | 1,49 | 1,49 | 1,49 | 1,49 | |
| | Rizikový profil | 1,00 | 1,01 | 1,01 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | |
| | Kapitálový požadavek | 75 | 42 | 798 | 2 254 | 0 | 0 | 612 | 3 781 |
| Celkem | 90 273 | 650 179 | 162 562 | 1 266 761 | 15 121 | 41 146 | 989 827 | 3 215 868 | |

celkové ztráty byly převedeny podle kurzu z roku 2004, zaokrouhleného na 24 CZK/USD, zdroj: ČNB

PŘÍLOHA P I: KAPITÁLOVÁ PŘIMĚŘENOST A KAPITÁLOVÉ POŽADAVKY K TYPŮM BANKOVNÍCH RIZIK V ČR



Zdroj: ČNB, (mld. Kč)