

**EKONOMICKÁ UNIVERZITA V BRATISLAVE
NÁRODOHOSPODÁRSKA FAKULTA**

Evidenčné číslo: **15310/I/2012/2194176324**

**RIADENIE RIZÍK KB, ICAAP A ÚSKALIA
JEHO IMPLEMENTÁCIE**

Diplomová práca

2012

Bc. Slavomír Faltus

**EKONOMICKÁ UNIVERZITA V BRATISLAVE
NÁRODOHOSPODÁRSKA FAKULTA**

**RIADENIE RIZÍK KB, ICAAP A ÚSKALIA
JEHO IMPLEMENTÁCIE**

Diplomová práca

Študijný program: Bankovníctvo

Študijný odbor: 6271 Financie, bankovníctvo, investovanie

Školiace pracovisko: Katedra bankovníctva a medzinárodných financií

Vedúci diplomovej práce: doc. Ing. Mária Klimiková, PhD.

Bratislava 2012

Bc. Slavomír Faltus

Čestné vyhlásenie

Čestne vyhlasujem, že diplomovú prácu som vypracoval samostatne a že som uviedol všetku použitú literatúru.

Dátum:

.....

(podpis študenta)

Pod'akovanie

Rád by som pod'akoval mojej vedúcej diplomovej práce doc. Ing. Márii Klimikovej, PhD. za čas, ktorý mi venovala pri písaní tejto práce, cenné rady a vedenie, rovnako aj za pomoc pri výbere literatúry, a najmä za jej trpezlivosť a ochotu.

ABSTRAKT

FALTUS, Slavomír: *Riadenie rizík KB, ICAAP a úskalia jeho implementácie*. – Ekonomická univerzita v Bratislave. Národohospodárska fakulta; Katedra bankovníctva a medzinárodných financií. – Vedúci diplomovej práce: doc. Ing. Mária Klimiková, PhD. – Bratislava: NHF EU, 2012, 76s.

Cieľom diplomovej práce je prezentovať pohľad na riadenie rizík komerčných bánk, zahŕňajúc aj základné metódy ich merania a opis postupov a nástrojov zabezpečovania voči rizikám a na základe analýzy zhodnotiť stav a spôsob implementácie procesu ICAAP v SR. Práca je rozdelená do 4 kapitol. Obsahuje 6 grafov, 12 tabuliek a 3 prílohy. Prvá kapitola je venovaná charakteristike jednotlivých typov rizík a prístupov k ich meraniu a stručnému opisu princípov manažmentu rizík.

V ďalšej časti sa charakterizujú finančné deriváty ako nástroj riadenia rizík a ich aplikácia vo vzťahu k trhovému riziku.

Záverečná kapitola sa zaoberá úpravou kapitálovej primeranosti podľa BASEL II a implementáciou procesu ICAAP v bankovom sektore SR.

Výsledkom riešenia danej problematiky je zistenie nedostatkov v oblasti implementácie druhého piliera BASEL II, najmä v oblasti metód merania rizík a integrácie rozhodovacích a plánovacích procesov v súvislosti s ICAAP-om do organizačnej štruktúry bánk.

Kľúčové slová:

riziko, finančné riziká, riadenie rizík, deriváty, BASEL II, druhý pilier, ICAAP.

ABSTRACT

FALTUS, Slavomír: *The Risk Management of CB, ICAAP and pitfalls of its implementation*. – University of Economics in Bratislava. Faculty of National Economy; Department of Banking and International Finance. – Supervisor: Ass. Prof. Ing. Mária Klimiková, PhD. – Bratislava: NHF EU, 2012, 76p.

The aim of the thesis is to present the overview of risk management of commercial banks, including the basic methods of measurement and description of the procedures and the hedging instruments against risks and based on analysis to assess the situation and the way of implementation of ICAAP process in the SR. The work is divided into 4 chapters. Includes 6 charts, 12 tables and 3 appendices. The first chapter is devoted to the characterization of individual types of risks and approaches to their measurement and the brief description of the principles of risk management.

The next section describes derivatives as risk management tool and their application in relation to market risk.

The final chapter deals with the adjustment of capital adequacy under Basel II and the implementation of ICAAP process in the banking sector of SR.

The result of solving the problem is finding the weaknesses in the implementation of the second pillar of BASEL II, particularly in the area of risk measurement methods and intergation of decision-making and planning processes in relation to ICAAP to the organizational structure of banks.

Key words:

risk, financial risks, risk management, derivatives, Basel II, second pillar, ICAAP.

Obsah

ÚVOD	1
1. SÚČASNÝ STAV RIEŠENEJ PROBLEMATIKY DOMA A V ZAHRANIČÍ	3
1. 1 Úverové riziko	3
1. 1. 1 Priame úverové riziko	3
1. 1. 2 Riziko úverových ekvivalentov	8
1. 1. 3 Menové vysporiadacie riziko	8
1. 1. 4 Vysporiadacie riziko cenných papierov	10
1. 1. 5 Riziko úverovej angažovanosti	11
1. 2 Trhové riziko	12
1. 2. 1 Typy trhového rizika	12
1. 2. 2 Všeobecné úrokové riziko	13
1. 3 Likvidné riziko	17
1. 4 Operačné riziko	18
1. 4. 1 Spôsoby merania operačného rizika	19
1. 4. 2 Riadenie operačného rizika	21
1. 5 Obchodné riziko	24
1. 6 Systémové riziko	25
1. 7 Zodpovednosť za riadenie rizík	26
1. 8 Deriváty	27
1. 9 Riadenie trhového rizika prostredníctvom derivátov	29
2. CIEĽ PRÁCE	34
3. METODIKA PRÁCE A METÓDY SKÚMANIA	35
4. VÝSLEDKY PRÁCE A DISKUSIA	36
4. 1 BASEL II	36
4. 1. 1 Prvý pilier Basel II	36
4. 1. 2 Druhý pilier Basel II	58
4. 1. 3 Tretí pilier Basel II	67
ZÁVER	69
POUŽITÁ LITERATÚRA	71
PRÍLOHY	76

Úvod

Riadenie rizík komerčných bánk ako aj finančných rizík celkovo je v súčasnosti diskutovanou témou, aj v súvislosti s prebiehajúcou finančnou krízou. To je jedným z dôvodov, prečo je predmetom diplomovej práce analýza tejto problematiky.

Dôležitosť tejto témy spočíva v jej dosahu na rozhodovanie a správanie širokého okruhu ľudí, nielen risk manažérov bánk, ale aj podnikateľov, ich klientov, investičných poradcov a sprostredkovateľov. Rozhodovanie v podmienkach finančného rizika a neistoty sa týka aj tej časti obyvateľov, ktorí sa ním nezaoberajú na profesionálnej úrovni, ale iba ako spotrebitelia rôznych finančných produktov od vkladov, cez investície až po poisťné produkty.

Diplomová práca je zameraná na oblasť riadenia a merania rizík na najvyššej úrovni, teda na úrovni risk manažmentu bánk. Táto oblasť má dosah na najväčší počet klientov a je najprepracovanejšou z hľadiska použitých metód i legislatívnych opatrení. Je to spôsobené tým, že zlyhania v rizikovom manažmente na tejto úrovni by mali plošne negatívne účinky na značný počet klientov i finančný systém, čo zdôrazňuje oprávnenosť prísnej regulácie.

V skutočnosti ide o oblasť veľmi náročnú na hĺbku vedomostí z matematiky, štatistiky a právnych predpisov na viacerých úrovniach (celosvetová – BASEL, európska – CRD a slovenská – opatrenia NBS). Štatistické modely, portfóliové modely merania rizík, odhady rozdelenia pravdepodobností, simulačné metódy, odhady volatilit, Value at Risk, to sú len niektoré z matematických aparátov, ktoré využíva veda o riziku. Ich voľba a správne použitie je veľmi obtiažne, navyše ich spoľahlivosť a presnosť v konfrontácii s reálnymi podmienkami býva spochybňovaná. Žiadny model nemôže obsiahnuť všetky determinanty podstupovaného rizika, na druhej strane, odhad rizika založený na úsudku je zaťažený značnou mierou neodstrániteľnej subjektivity. Preto nie je ľahké prikloniť sa čisto iba k niektorému z týchto prístupov k meraniu rizika.

Zámerom diplomovej práce je analyzovať jednotlivé druhy rizík, metódy ich merania a uviesť možnosti ich riadenia, prípadne ich eliminácie. Následne je cieľom diplomovej práce analyzovať základné princípy manažmentu rizík a sústrediť sa na princípy použitia derivátov ako nástroja riadenia trhového rizika. Tento nástroj predstavuje významnú inováciu v schopnostiach inštitúcií finančného trhu regulovať a prenášať svoje riziká. Na druhej strane, predstavuje aj zdroj dodatočného rizika vzhľadom na možnosti, ktoré ponúka a pákový efekt pri jeho použití.

Práve derivátové obchody boli pohnútkou k vytvoreniu a zdokonaleniu konceptu kapitálovej primeranosti. Nasledujúce časti práce sú preto venované analýze metód a postupov pri stanovení kapitálových požiadaviek pre jednotlivé druhy rizík. Základom konceptu kapitálovej primeranosti je ešte aj v súčasnosti na celosvetovej úrovni Basel II. Predmetom diplomovej práce je aplikácia tohto konceptu na podmienky SR prostredníctvom platnej slovenskej legislatívy, najmä opatrení NBS.

Ďalšou fázou v rozšírení konceptu kapitálovej primeranosti je implementácia druhého piliera Basel II, ktorý stanovuje bankám povinnosť implementovať systém riadenia vlastných zdrojov s dôrazom na plánovanie nielen vlastných zdrojov ale aj výšky podstupovaných rizík. Zámerom poslednej časti diplomovej práce je popísať proces implementácie tohto systému v bankách v SR a zhodnotiť stav jeho implementácie, prekážky a nedostatky, ako aj úspechy, ktoré banky dosiahli.

Význam predkladanej diplomovej práce bude najmä v zobrazení témy riadenia rizík komerčných bánk v konsolidovanej forme, ktorá prepája matematické i teoretické súvislosti s právnymi normami a poskytuje tak spolu s ekonomickou interpretáciou a istou mierou zjednodušenia vyváženejší pohľad do tejto problematiky ako jednotlivé vedné odvetvia samostatne.

1. Súčasný stav riešenej problematiky doma a v zahraničí

1. 1 Úverové riziko

Úverové riziko (kreditné) je riziko nesplatenia pohľadávky, ktorú má veriteľ voči svojmu dlžníkovi. Toto riziko vzniká pri činnosti úverovania, podmienkou jeho vzniku je poskytnutie úveru a tým kto podstupuje toto riziko je veriteľ.

„Úverové riziko je rizikom straty zo zlyhania partnera (dlžníka) tým, že nesplní svoje záväzky podľa podmienok kontraktu, a tým spôsobí držiteľovi pohľadávky (veriteľovi) stratu.“¹

Táto definícia sa niekedy rozširuje o riziko straty vzhľadom k potenciálnemu zvýšeniu hodnoty záväzku voči partnerovi pri úrokovom a akciovom nástroji v dôsledku zlepšenia finančnej situácie emitenta úrokového či akciového nástroja, aj keď toto riziko býva niekedy považované za trhové riziko.² Preto je definované ako špecifické úrokové riziko v časti o trhových rizikách. Takáto definícia už zahŕňa nielen aktíva ale aj pasívnu časť súvahy.

Za účelom zníženia úverového rizika sa finančné inštitúcie snažia obchodovať s dôveryhodnými stranami, v prípade potreby získať kolaterál a používať rámcové dohody, ktoré obsahujú klauzuly o započítaní a o kolateráloch.³

1. 1. 1 Priame úverové riziko

„Je rizikom straty zo zlyhania partnera pri tradičných súvahových položkách v plnej alebo čiastočnej hodnote, t. j. pri úveroch, pôžičkách, vkladoch, dlhopisoch, zmenkách a pod. Je najstarším finančným rizikom a zostáva stále najdôležitejším rizikom finančného trhu.“⁴

Všeobecne najnižšie úverové riziko majú štáty, ide o tzv. suverénne riziko alebo riziko suverénneho štátu, avšak dnes už ani takáto formulácia nemusí platiť a aj štát ako dlžník môže zlyhať.

Riadenie úverového rizika je odlišné v prípade veľkých a malých úverových angažovaností, napríklad spotrebných úverov. Pri veľkých angažovanostiach sa kladie

¹ BESSIS, J. 2002. *Risk management in banking*. Chichester : John Wiley & Sons Ltd, 2002. s. 13. ISBN 0-471-89336-6.

² Tamtiež, s. 13.

³ JÍLEK, J. 2000. *Finanční rizika*. Praha : GRADA Publishing, 2000. s. 18. ISBN 80-7169-579-3.

⁴ Tamtiež, s. 18.

väčší dôraz na hodnotenie jednotlivého klienta (vonkajšie alebo vnútorné úverové hodnotenie), pri malých angažovanostiach sa viac uplatňuje portfóliový prístup (scoring).⁵

Vonkajšie úverové hodnotenie

Situácia na investičnom trhu býva mnohokrát veľmi neprehľadná, investori by sa len veľmi ťažko vyznali v záplave investičných ponúk nespočetného množstva spoločností, a preto je im nápomocné hodnotenie externých ratingových agentúr, ktoré svojím hodnotením rizikovosti uľahčujú rozhodovanie.

„Pri dlhodobom hodnotení sa dôraz kladie na ziskovosť a ekonomický sektor, zatiaľ čo krátkodobé hodnotenie viacej zdôrazňuje likviditu. Hodnotia sa krajiny, spoločnosti a určité dlhové emisie. Náklady na získanie hodnotenia od uznávaných agentúr sú značné. Napriek tomu sa stáva nevyhnutným pre mnoho inštitucionálnych investorov, ktorí majú záujem o zaradenie cenných papierov s vysokým hodnotením do svojho portfólia. Veľké americké fondy nemôžu obchodovať s cennými papiermi, ktoré hodnotenie nemajú. Hodnotenie je tak impulzom pre emitentov, ktorí sa snažia prilákať veľkých investorov.“⁶

Aj keď hodnotenie ratingových agentúr sa stalo v investičnom svete kompasom, zdá sa že ani ony nie sú dokonalé a neomylné, keď svojimi ratingami priviedli mnohých investorov do „závozu“. A vidina dobrej investície s vysokým hodnotením sa premenila na skrytú hrozbu toxických aktív, ktorá prerástla do celosvetovej finančnej krízy.

Tabuľka č. 1

S&P priemerné kumulatívne miery pravdepodobnosti defaultu v % za obdobie 1920–2002 pre expozície voči podnikom

Roky Rating	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
AAA	0,00	0,00	0,03	0,07	0,11	0,20	0,30	0,47	0,54	0,61
AA	0,01	0,03	0,08	0,17	0,28	0,42	0,61	0,77	0,90	1,06
A	0,05	0,15	0,30	0,48	0,71	0,94	1,19	1,46	1,78	8,48
BBB	0,36	0,96	1,61	2,58	3,53	4,49	5,33	6,10	6,77	7,60
BB	1,47	4,49	8,18	11,69	14,77	17,99	20,43	22,63	24,85	26,61
B	6,72	14,99	22,11	27,83	31,99	35,37	38,56	41,25	42,90	44,59
CCC	30,95	40,35	46,43	51,25	56,77	58,74	59,46	59,85	61,37	62,92
Inv.	0,13	0,34	0,59	0,93	1,29	1,65	1,99	2,33	2,64	2,99
Spec.	5,56	11,39	16,86	21,43	25,12	28,35	31,02	33,32	35,24	36,94
Všetky	1,73	3,51	5,12	6,48	7,57	8,52	9,33	10,04	10,66	11,27

Zdroj: www.standardandpoors.com

⁵ BESSIS, J. 2002. *Risk management in banking*. Chichester : John Wiley & Sons Ltd, 2002. s. 14. ISBN 0-471-89336-6.

⁶ CAQUETTE, J. B. – ALTMAN, E. I. – NARAYANAN, P. 1998. *Managing credit risk*. Chichester : John Wiley & Sons, 1998. 452 s. ISBN 0-471-11189-9.

Vnútorne úverové hodnotenie

Nie každá spoločnosť má hodnotenie od renomovanej ratingovej agentúry, to sa týka skôr veľkých spoločností, a tak banky musia použiť vnútorné úverové hodnotenie podľa vlastných kritérií.

V bankách vnútorné úverové hodnotenie uskutočňujú úveroví pracovníci. Všeobecne neexistujú štandardné kritéria pre všetkých dlžníkov. Jednotlivým kritériám sa pridelujú váhy, ktoré tiež nie sú štandardizované. Posledným krokom je sčítanie vážených kritérií, t. j. stanovenie jediného číselného ukazovateľa. Tento postup je pochopiteľne zaťažený značnou subjektivitou hodnotenia úverovými pracovníkmi.⁷

Ako príklad uvidíme interné ratingové hodnotenie firemného klienta vybranej komerčnej banky.⁸

$$W = V1 \cdot X + V2 \cdot Y + V3 \cdot Z$$

Rating úverového obchodu (W) sa skladá z dvoch častí

- rating klienta (X)
- rating bankového obchodu, ktorý je determinovaný kvalitou zabezpečenia obchodu a históriou vzťahu s klientom (Y + Z)

V1 až V3 sú váhy jednotlivých zložiek, ich definícia je v kompetencii komerčnej banky.

$$X = A + B + C + D + E + F$$

A. Finančná analýza

Ukazovatele sú rozdelené do šiestich skupín podľa oblasti finančnej analýzy, ktorú reprezentujú:

- likvidita firmy
- zadlženosť firmy
- rentabilita firmy
- úverové zaťaženie
- podnikateľská aktivita firmy
- možnosť bankrotu.

⁷ JÍLEK, J. 2000. *Finanční rizika*. Praha : GRADA Publishing, 2000. s. 25. ISBN 80-7169-579-3.

⁸ spracované podľa: HORVÁTOVÁ, E. 2010. *Operácie komerčných bánk*. Bratislava : EKONÓM, 2010. s. 60 – 67. ISBN 978-80-225-2928-0.

B. Hodnotenie pozície na trhu

Orientuje sa na mieru konkurencie v odvetví, vývoj dopytu subjektu, intenzitu inovácií produktu a výskumu, marketingový výskum, existenciu konkurenčných výhod, veľkosť zákaznickej základne, patenty, značky a autorské práva.

C. Odvetvové finančné ukazovatele

Hodnoty ukazovateľov za jednotlivé odvetvia sú čerpané zo štatistických výkazov a tabuliek dostupných na trhu, napr. Infinet.

D. Hodnotenie managementu

Zameriava sa na tieto kvalitatívne ukazovatele: odborná a osobnostná zdatnosť členov managementu, integrita managementu ako celku a osobná dôveryhodnosť managementu.

E. Predpoklady odbytu

Rating je zameraný na hodnotenie trendu dopytu (či je stabilný, dlhodobý), predpokladu ďalšieho rastu tržieb, miery koncentrácie dopytu od významných odberateľov, cenovej stability, dostupnosti vstupov, jedinečnosti produktu, prípadne ohrozenia substitútmi a hodnotenie ziskovej marže v porovnaní s konkurentmi.

F. Odvetvové prostredie

Banka skúma: stabilitu, zrelosť a štádium dospelosti odvetvia, sezónnosť, trendy v cenách a dopyte, spoločenské vnímanie odvetvia, bariéry vstupu a výstupu z odvetvia, konsolidáciu alebo rozdrobenosť odvetvia, priemernú rentabilitu odvetvia a predpoklad vývoja celého odvetvia.

Y. Zabezpečenie úverového obchodu

Zabezpečovacie prostriedky predstavujú významný faktor zníženia rizika bankového obchodu, preto ich vyhodnotenie je dôležitou časťou ratingu. Pre hodnotenie zabezpečovacích prostriedkov je podstatná najmä povaha a zdroj majetku a podiel zabezpečenia na celkovej istine požadovaného úveru. Ako príklad uvedieme podiely zabezpečenia na celkovej istine požadovaného úveru v nasledujúcej tabuľke.

Tabuľka č. 2

Typ zabezpečenia	Koeficient
Vklad na vkladovom účte	1,00
Štátna záruka – záruka ústrednej vlády SR a ústredných štátov zóny A	1,00
Banková záruka banky v SR a zahraničnej banky štátov zóny A	1,00
Záruka Slovenskej záručnej a rozvojovej banky	1,00
Ručiteľský záväzok renomovanej spoločnosti SR a zahraničnej spoločnosti zóny A	1,00
Zmenky	1,00
Iné cenné papiere	Max. 1,00
Hnuteľný majetok	Max. 0,60
Pohľadávky z obchodného styku	Max 0,60
Nehnuteľný majetok	Max 0,80

Zdroj: HORVÁTOVÁ, E. 2010. Operácie komerčných bánk. Bratislava : EKONÓM, 2010. s. 66. ISBN 978-80-225-2928-0.

Z. Vzťah klienta k banke

Disciplinované splácanie predchádzajúcich úverov nie je síce dostatočne veľkou zárukou platobnej disciplíny aj do budúcnosti, avšak žalostná platobná disciplína alebo podvodné praktiky klienta v minulosti sú relevantným signálom možných problémov aj pri novom úvere.

Výstupom z ratingového hodnotenia je číslo, na základe ktorého banka zaraďuje klientov do deviatich ratingových skupín, pričom klientovi s ratingom zaradeným do deviatej skupiny úver neposkytne.

Scoring

Je založený na štatistickej analýze minulých a súčasných klientov. Najskôr sa stanovia kritériá, ktorým sa potom priradia váhy. Medzi kritériami býva vek, pohlavie, rodinný stav, počet detí, doba zamestnania u súčasného zamestnávateľa a doba klientskeho vzťahu. Je zaujímavé, že ženám sa všeobecne prisudzuje väčšia dôveryhodnosť ako mužom. Potom sa sčítajú vážené kritériá a stanoví sa jediný číselný ukazovateľ.⁹

⁹ JÍLEK, J. 2000. *Finanční rizika*. Praha : GRADA Publishing, 2000. s. 25. ISBN 80-7169-579-3.

Scoring je modernou metódou hodnotenia bonity klienta pomocou štatistických modelov, ktoré predpovedajú možné zlyhanie úveru na základe dát zo žiadosti (aplikačná scorekarta) alebo z doterajšej splátkovej disciplíny a pohybov na účtoch (behaviorálna scorekarta). Výsledky môžu byť použité pri segmentácii pri rozličných rizikových skupín s rozličnou úrokovou maržou, pri rozhodnutí o schválení, resp. zamietnutí žiadostí. Scoring sa využíva aj pri neplatičoch, kde sa pomocou collection scorekarty vyhodnotí, ktorá metóda vymáhania bude najefektívnejšia a ktorý scenár na vymáhanie pohľadávok sa použije.¹⁰

1. 1. 2 Riziko úverových ekvivalentov

„Je rizikom straty zo zlyhania partnera pri podsúvahových položkách, t. j. pri poskytnutých úverových prísluhoch, poskytnutých zárukách, poskytnutých či potvrdených dokumentárnych akreditívoch, derivátoch, a pod. Meranie úverového rizika podsúvahových operácií je založené na výpočte úverových ekvivalentov. Úverový ekvivalent sa stanoví ako súčin konverzného faktoru a menovitej hodnoty transakcie alebo ako súčet reálnej hodnoty derivátu a potenciálnej angažovanosti (expozície), ktorá sa rovná súčinu menovitej hodnoty a konverzného faktora.“¹¹

1. 1. 3 Menové vysporiadacie riziko

„Je riziko poskytnutia jednej meny bez toho, aby došlo k prijatiu druhej meny. Toto riziko spôsobujú časové rozdiely, termíny konečnosti platieb a rekonciliačné postupy. Definícia menového vysporiadacieho rizika podľa BIS: menové vysporiadacie riziko sa rovná celej čiastke nakupovanej meny a trvá od okamžiku, kedy príkaz k platbe predávanej meny nejde jednostranne zrušiť, do okamžiku konečného prijatia nakupovanej meny.“¹²

„Každý menový obchod má behom procesu vysporiadania nasledujúce statusy:

- status odvolateľnosti
- status neodvolateľnosti
- status neistoty – termín konečného prijatia nakupovanej meny už uplynul, ale banka stále nevie, či tieto prostriedky obdržala

¹⁰ HORVÁTOVÁ, E. 2010. *Operácie komerčných bánk*. Bratislava : EKONÓM, 2010. s. 30 - 31. ISBN 978-80-225-2928-0.

¹¹ JÍLEK, J. 2000. *Finanční rizika*. Praha : GRADA Publishing, 2000. s. 42. ISBN 80-7169-579-3.

¹² NAKAJIMA, M. 2011. *Payment System Technologies and Functions: Innovations and Developments*. Hershey : IGI Global, 2011. s. 17. ISBN 978-1615206452.

- status zlyhania
- status vysporiadania.¹³

V praxi môžu byť vzhľadom na dĺžku vysporiadania v danom okamihu v riziku obchody za dva až tri dni. Množstvo peňazí v riziku tak môže prevýšiť aj kapitál banky. Napriek tomu, že momentálna expozícia dosahuje vysokých hodnôt, väčšina bánk toto riziko nemeria.

„Vysporiadacie riziko existuje aj v prípade, že sa nakupovaná mena vysporiada pred vysporiadaním predávanej meny, a to keď okamih jednostranného zrušenia príkazu k predaju meny predchádza okamihu vysporiadania nakupovanej meny.“¹⁴

Aby sme znížili menové vysporiadacie riziko je potrebné skrátiť statusy neodvolateľnosti a neistoty, t. j. je možné okamžite identifikovať, či nakupovaná mena bola prijatá alebo nie.

Menové vysporiadacie riziko je možné znížiť multimenovým vysporiadacím mechanizmom, ktorý zaisťuje, že konečný prevod jednej meny nastane iba vtedy, ak dôjde ku konečnému prevodu druhej meny. Tento systém sa nazýva aj delivery versus payment alebo payment versus payment. Tieto systémy môžu fungovať buď na princípe, že ak účastník splní svoje záväzky, systém zabezpečí prijatie čiastky, ktorú mu protistrana dlhuje, a to aj v prípade zlyhania protistrany; alebo na princípe, že v prípade zlyhania jedného účastníka v plnení záväzkov, všetky tomu zodpovedajúce platby smerujúce k tomuto účastníkovi sa zrušia alebo sa vrátia. Podľa toho, či systém vysporiada platby súčasne alebo v rozdielnych okamihoch rozlišujeme simultánne alebo sekvenčné vysporiadanie.

„Z tohto pohľadu existujú štyri vysporiadacie mechanizmy:

- zaručený systém prijatých platieb so simultánnym vysporiadaním
- zaručený systém refundácií so simultánnym vysporiadaním
- zaručený systém prijatých platieb so sekvenčným vysporiadaním
- zaručený systém refundácií so sekvenčným vysporiadaním.“¹⁵

¹³ JÍLEK, J. 2000. *Finanční rizika*. Praha : GRADA Publishing, 2000. s. 44. ISBN 80-7169-579-3.

¹⁴ NAKAJIMA, M. 2011. *Payment System Technologies and Functions: Innovations and Developments*. Hershey : IGI Global, 2011. 395 s. ISBN 978-1615206452.

¹⁵ Tamtiež, s. 19.

1. 1. 4 Vysporiadacie riziko cenných papierov

Aj pre alternatívu cenných papierov, tak ako pre menové páry je vhodné na obmedzenie vysporiadacieho rizika zaviesť systém dodávky proti plateniu, aby bolo možné v čo najväčšej miere odstrániť riziko istiny.

Skôr ako prejdeme k charakteristike a rozdielnym znakom jednotlivých vysporiadacích systémov, stručne si charakterizujeme súslednosť procesov charakteristických pre vysporiadanie obchodov s cennými papiermi. Celý proces začína dohodnutím obchodu, nasleduje takzvané párovanie obchodu a confirmácia, t. j. potvrdenie obchodu. Potom nasleduje výpočet záväzkov partnerov – clearovanie obchodu. Tieto záväzky sa môžu vzájomne započítať alebo aj nie v závislosti od typu vysporiadacieho systému a legislatívnych podmienok, v ktorých sa obchod uskutočňuje. Započítanie môže byť bilaterálne alebo multilaterálne. Vypočítané záväzky sa prenesú na ich vysporiadanie do subjektu zabezpečujúceho vysporiadací systém, napr. komerčná banka, centrálna banka, centrálny depozitár cenných papierov. Ideálne je ak vysporiadanie prebehne do času $T + 3$. Môže ísť o prevody dočasné – odvolateľné, ktoré sa až po určitom čase stanú konečnými. Celý vysporiadací proces je ukončený dodávkou cenných papierov a platbou peňažných prostriedkov.

A teraz sa pozrieme na možné druhy rizík, ktoré sú podstupované v procese vysporiadania CP. Samozrejmosťou je úverové riziko, ktoré znamená, že nedôjde k vysporiadaniu záväzkov, ktoré obsahuje nie len riziko istiny, ale aj riziko straty vo forme nerealizovaných ziskov. Toto riziko sa nazýva aj rizikom náhrady nákladov.

Uvedené riziko sa stanoví porovnaním trhovej hodnoty CP v okamihu zlyhania a ceny stanovenej v kontrakte. Napríklad behom roku 1987 bolo bežné, že sa ceny akcií znížili o 20 – 35% medzi dňom obchodu a dňom vysporiadania.¹⁶

Rovnako významné je aj riziko likvidity, ktoré znamená, že partner svoj záväzok vysporiada, ale nie v čase splatnosti, teda s omeškaním. Za túto dobu sa neomeškaný partner môže dostať do problémov súvisiacich s tým, že dané prostriedky alebo CP potrebuje na vysporiadanie iných obchodov s inými účastníkmi. Vznikajú mu tak náklady na dočasné požičanie si peňažných prostriedkov alebo CP do dňa kedy budú tieto dodané omeškaným partnerom. Zjednodušene povedané účastníkovi, ktorý si splnil svoje záväzky na čas bude chýbať likvidita, ktorú by inak mal ak by sa druhý partner neomeškal. Ak

¹⁶ JÍLEK, J. 2000. *Finanční rizika*. Praha : GRADA Publishing, 2000. s. 64 - 65. ISBN 80-7169-579-3.

neomeškaný partner nie je schopný si peniaze alebo CP požičať, môže sa dostať do druhej platobnej neschopnosti spôsobenej omeškaným partnerom.

Nemožno opomenúť ani riziko zlyhania vysporiadacej banky, keďže účastníci obchodov majú zväčša účty vedené v komerčných bankách. Rovnako je dôležité aj systémové riziko, ktoré znamená, že zlyhanie jedného účastníka spôsobí zlyhanie celého systému.

Systém dodávky proti plateniu zabezpečuje, že k dodávke dôjde iba vtedy, ak dôjde aj k platbe. Tým sa znižuje úverové riziko a rovnako aj likvidné riziko, následne aj systémové riziko. „Správa BIS o systémoch dodávky proti plateniu stanovila tri modely:

- simultánne hrubé vysporiadanie CP a peňažných prostriedkov
- hrubé vysporiadanie CP a čisté vysporiadanie peňažných prostriedkov
- simultánne čisté vysporiadanie CP a peňažných prostriedkov.“¹⁷

1. 1. 5 Riziko úverovej angažovanosti

Riziko úverovej angažovanosti alebo riziko koncentrácie portfólia je riziko straty z angažovanosti (expozície) voči:

- jednotlivým partnerom
- skupinám partnerov a spriazneným osobám
- partnerom v jednotlivých krajinách, čo je tzv. riziko krajiny
- ekonomickým sektorom
- jednotlivým kontraktom a pod.¹⁸

Pre každú túto skupinu sa stanovujú úverové limity, aby sa banka vyhla vysokej koncentrácií portfólia do niektorej z uvedených oblastí. Momentálna úverová angažovanosť sa musí pravidelne merať, rovnako sa musí posudzovať, či je v rámci schválených limitov, a taktiež je dôležité poznať potenciálnu – maximálnu úverovú angažovanosť pre prípad vyhodnocovania ďalších úverových požiadaviek zo strany klientov.

¹⁷ NAKAJIMA, M. 2011. *Payment System Technologies and Functions: Innovations and Developments*. Hershey : IGI Global, 2011. s. 18. ISBN 978-1615206452.

¹⁸ BESSIS, J. 2002. *Risk management in banking*. Chichester : John Wiley & Sons Ltd, 2002. s. 15 - 16. ISBN 0-471-89336-6.

1. 2 Trhové riziko

„Je rizikom straty zo zmien trhových cien ako zmien hodnôt finančných nástrojov alebo komoditných nástrojov (v aktívach, či pasívach) v dôsledku nepriaznivých zmien trhových podmienok, t. j. nepriaznivého vývoja úrokových mier (úrokové riziko), cien akcií (akciové riziko), cien komodít (komoditné riziko) alebo menového kurzu (menové riziko). Zjednodušene sa niekedy uvádza, že úverové riziko je rizikom vrátenia peňazí a trhové riziko je rizikom výnosu z peňazí.“¹⁹

1. 2. 1 Typy trhového rizika²⁰

Existujú 4 základné kategórie druhy trhového rizika:

- **úrokové riziko** – riziko straty zo zmeny cien nástrojov citlivých na úrokové miery
- **akciové riziko** – riziko straty zo zmeny cien nástrojov citlivých na ceny akcií
- **komoditné riziko** - riziko straty zo zmeny cien nástrojov citlivých na ceny komodít
- **menové riziko** - riziko straty zo zmeny cien nástrojov citlivých na menové kurzy.

Používanie derivátov znamená ešte dve dodatočné kategórie trhového rizika:

- **korelačné riziko** – riziko porušenia historickej korelácie medzi nástrojmi, napr. zmeny úrokových mier na spotovom trhu majú rozdielny dopad na úrokové miery derivátového trhu
- **riziko úverového rozpätia** – riziko straty zo zmien rozpätia u cenných papierov rôzneho úverového hodnotenia, napr. zmena rozpätia (rozdielu výnosnosti) medzi konkrétnym podnikovým dlhopisom a štátnym dlhopisom.

V prípade rovnakej hodnoty nástrojov rovnakého druhu v aktívach aj pasívach nie je subjekt vystavený trhovému riziku, hovoríme, že má uzavretú pozíciu. Otvorená pozícia, t. j. nerovnosť hodnôt nástrojov rovnakého druhu v aktívach a pasívach, znamená, že subjekt je vystavený trhovému riziku. Čím väčší rozdiel v hodnotách, tým väčšiemu riziku je potenciálne vystavený.

Úrokové riziko sa ďalej člení na špecifické úrokové riziko a všeobecné úrokové riziko. „**Špecifické úrokové riziko** je rizikom straty z možného vývoja ceny určitého úrokového nástroja v dôsledku zhoršenia, či zlepšenia finančnej situácie emitenta

¹⁹ BESSIS, J. 2002. *Risk management in banking*. Chichester : John Wiley & Sons Ltd, 2002. s. 18 - 19. ISBN 0-471-89336-6.

²⁰ spracované podľa: JÍLEK, J. 2000. *Finanční rizika*. Praha : GRADA Publishing, 2000. s. 75 - 76. ISBN 80-7169-579-3.

úrokového nástroja. Špecifické úrokové riziko sa niekedy považuje za úverové riziko, jeho definícia z tohto pohľadu je uvedená v časti úverové riziko.²¹

Všeobecné úrokové riziko je riziko straty v dôsledku zmeny cien nástrojov citlivých na úrokové miery vplyvom zmeny trhovej úrokovej sadzby.²²

Rovnako aj akciové riziko sa delí na špecifické akciové riziko a všeobecné akciové riziko. „**Špecifické akciové riziko** je riziko straty z možného vývoja ceny určitého akciového nástroja v dôsledku zhoršenia, či zlepšenia finančnej situácie emitenta akciového nástroja. Špecifické akciové riziko sa niekedy považuje za úverové riziko, jeho definícia z tohto pohľadu je uvedená v časti úverové riziko.“²³

Všeobecné akciové riziko je riziko straty v dôsledku zmeny cien nástrojov citlivých na ceny akcií na trhu ako celku.²⁴

„Trhové riziko môžeme rozčleniť aj z iného hľadiska ako z hľadiska trhu na ktoré sa viaže (úrokové, akciové, komoditné, devízové):

- delta riziko – riziko absolútnej ceny ako lineárna zmena hodnoty portfólia pri zmene hodnoty podkladového nástroja
- gamma riziko – riziko konvexity ako odchýlka zmeny hodnoty portfólia od lineárnej zmeny hodnoty portfólia pri zmene hodnoty podkladového nástroja, toto riziko existuje u nelineárnych portfólií, napr. opčných
- vega riziko – riziko volatility ako zmena hodnoty portfólia pri zmene očakávanej volatility hodnoty podkladového nástroja
- theta riziko – riziko času ako zmena hodnoty portfólia pri plynutí času
- rho riziko – úrokové riziko ako zmena hodnoty portfólia pri zmene úrokovej miery používanej na diskontovanie budúcich peňažných tokov.“²⁵

1. 2. 2 Všeobecné úrokové riziko

„Všeobecnému úrokovému riziku je vystavený každý subjekt, ktorý má v aktívach či pasívach finančné a komoditné nástroje s určitými splatnosťami, a pritom neplatí, že u každej splatnosti sa hodnota dlhých pozícií rovná hodnote krátkych pozícií. Ak sa u každej splatnosti hodnota aktív rovná hodnote pasív, potom subjekt nie je vystavený

²¹ JÍLEK, J. 2000. *Finanční rizika*. Praha : GRADA Publishing, 2000. s. 78 - 79. ISBN 80-7169-579-3.

²² SIVÁK, R. - GERTLER, L. - KOVÁČ, U. 2010. *Riziká a modely vo financiách a v bankovníctve*. Bratislava : Sprint dva, 2010. s. 323. ISBN 978-80-89393-44-2.

²³ JÍLEK, J. 2000. *Finanční rizika*. Praha : GRADA Publishing, 2000. s. 79 - 80. ISBN 80-7169-579-3.

²⁴ SIVÁK, R. - GERTLER, L. - KOVÁČ, U. 2010. *Riziká a modely vo financiách a v bankovníctve*. Bratislava : Sprint dva, 2010. s. 325. ISBN 978-80-89393-44-2.

²⁵ JÍLEK, J. 2000. *Finanční rizika*. Praha : GRADA Publishing, 2000. s. 82 - 83. ISBN 80-7169-579-3.

všeobecnému úrokovému riziku, pretože pri zmene úrokových mier sa zmena hodnoty aktív rovná zmene hodnoty pasív a dopad na hospodársky výsledok je nulový.²⁶ Názorné príklady portfólia s rôznymi hodnotami a splatnosťami sa nachádzajú v prílohe č. 1.

V prípade ak má subjekt otvorenú pozíciu, táto môže byť buď aktívna úroková pozícia – ak je v danom čase splatných alebo preceňovaných viac aktív ako pasív, alebo pasívna úroková pozícia – ak je v danom čase splatných alebo preceňovaných viac pasív ako aktív. Ak sa zvýšia úrokové miery, v prípade aktívnej úrokovej pozície dochádza ku strate; v prípade pasívnej k zisku.

Nesúlad medzi hodnotami a splatnosťami v aktívach a pasívach, t. j. miera vystavenia subjektu všeobecnému úrokovému riziku sa vykazuje prostredníctvom tzv. úrokových gapov, úrokové riziko je okrem toho možné riadiť aj prostredníctvom modelov Value at Risk. Riadenie všeobecného úrokového rizika má na starosti spravidla výbor pre riadenie aktív a pasív v banke – ALCO.

Všeobecné úrokové riziko a jeho dopad na bilanciu banky

Všeobecné úrokové riziko alebo riziko zmeny trhovej úrokovej sadzby tak ako sme ho definovali, je pre banku výsostne dôležité, nakoľko má výrazný vplyv na jej bilanciu. Toto riziko je dôležité najmä pre subjekty, ktorých bilanciu tvoria vo veľkej miere položky, ktorých ceny sú citlivé na úrokové miery, a takým subjektom banka rozhodne je.

Uvedieme tri základné metódy merania a riadenia tohto rizika:

- analýza základného rozdielu (gapu)
- analýza štandardizovaného rozdielu (gapu)
- imunizácia portfólia (duration gap analysis).

Analýza základného rozdielu

Ide o najjednoduchšiu, ale zároveň o najmenej presnú metódu pomocou ktorej môžeme merať a riadiť riziko zmeny trhovej úrokovej sadzby. Jej základom je rozdelenie aktív a pasív na:

- variabilne úročené – citlivé na úrokovú mieru
- fixne úročené.

²⁶ JÍLEK, J. 2000. *Finanční rizika*. Praha : GRADA Publishing, 2000. s. 83. ISBN 80-7169-579-3.

Budeme uvažovať dve alternatívy. Po prvé, banka má viac pasív citlivých na úrokovú mieru. Ak trhovú úrokovú sadzbu vzrastie o 1%, náklady na pasíva vzrastú o viac ako výnosy z aktív, zisk banky poklesne.

Ak trhovú úrokovú sadzbu poklesne o 1%, zisk banky naopak vzrastie, keďže náklady na pasíva poklesnú viac ako výnosy z aktív²⁷.

Analýza štandardizovaného rozdielu

Táto metóda berie do úvahy rôzne stupne citlivosti na úrokové sadzby pre rôzne druhy aktív a pasív citlivé na úrokové sadzby, preto je táto metóda citlivejšia a presnejšia pri odhade dopadov zmeny trhovej úrokovej sadzby na celkovú bilanciu banky ako predchádzajúca metóda.

„Riadenie nesúladu spočíva v zostavovaní rebríčkov splatnosti aktív a pasív, napr. od 1 do 90 dní, od 91 do 180 dní, od 181 do 365 dní a viac. A priraduje im rôzne objemy aktívnych a pasívnych položiek spolu s úrokovými sadzbami. Vyznačia sa termíny očakávaných zmien úrokových sadzieb v aktívnych a pasívnych položkách. Na čisté rozdiely v rámci rôznych splatností sa vzťahujú limity a obmedzenia. Táto metóda gap manažmentu umožňuje vyjadriť čistý úrokový výnos ako rozdiel medzi úrokovými výnosmi z aktív a úrokovými nákladmi z priradených pasív. Samotný nesúlad (gap) možno charakterizovať ako rozdiel medzi aktívami citlivými na úrokovú sadzbu a pasívami citlivými na úrokovú sadzbu.“²⁸

$$\begin{aligned}\text{čistý úrokový výnos} &= \sum A \cdot \text{úroková sadzba} - \sum P \cdot \text{úroková sadzba} \\ &= \text{úrokové výnosy} - \text{úrokové náklady}\end{aligned}$$

Imunizácia portfólia

Analýza doby trvania skúma citlivosť trhovej hodnoty aktív a pasív banky na zmeny úrokovej sadzby. Je založená na pojme doby trvania – durácie, ktorý meria priemernú dobu životnosti prúdu platieb cenného papiera.²⁹

Durácia vyjadruje vážený priemerný čas do splatnosti, kde ako váhy používame relatívne súčasné hodnoty hotovostných tokov.³⁰

²⁷ HORVÁTOVÁ, E. 2009. *Bankovníctvo*. Žilina : GEORG, 2009. s. 101 – 102. ISBN 978-80-89401-03-1.

²⁸ Tamtiež, s. 104.

²⁹ Tamtiež, s. 103.

³⁰ KLIMIKOVÁ, M. 2006. *Bankový manažment a marketing*. Bratislava : EKONÓM, 2006. s. 123. ISBN 80-225-2166-3.

Vypočítaná durácia nám vyjadruje citlivosť ceny aktíva alebo pasíva na zmenu trhovej úrokovej sadzby.

Meranie úrokového rizika pomocou durácie je založené na tom, že vyjadruje závislosť čistej hodnoty banky od zmien trhových úrokových sadzieb. Zmenu čistej hodnoty banky môžeme vyjadriť ako zmenu trhovej hodnoty aktív mínus zmena trhovej hodnoty záväzkov.³¹

Táto metóda je najpresnejšia z pomedzi spomínaných metód, pretože berie do úvahy citlivosť trhovej ceny každého aktíva a pasíva na zmenu trhovej úrokovej sadzby.

„Durácia vyjadruje priemernú dobu splatnosti ako aj zmenu hodnoty inštrumentu v závislosti od zmeny úrokovej sadzby.“³²

$$D_{MAC} = \frac{\sum_{t=1}^n \frac{C_t \times t}{(1+r)^t}}{\sum_{t=1}^n \frac{C_t}{(1+r)^t}}$$

kde: D_{MAC} – priemerná doba splatnosti

C_t – cash flow plynúci z aktíva v čase t

r – výnos do doby splatnosti

n – splatnosť aktíva v rokoch

t – čas počas ktorého plynie cash flow

Zmena trhovej hodnoty aktív v %:

$$\Delta A = -D_{MAC} \times \frac{\Delta r_A}{1 + r_A}$$

kde: ΔA - zmena trhovej hodnoty aktív

D_{MAC} – priemerná doba trvania aktív

Δr_A - zmena priemernej trhovej úrokovej sadzby z aktív

r_A - priemerná trhová úroková sadzba z aktív

Zmena trhovej hodnoty pasív v %:

$$\Delta P = -D_{MAC} \times \frac{\Delta r_P}{1 + r_P}$$

kde: ΔP - zmena trhovej hodnoty pasív

D_{MAC} – priemerná doba trvania pasív

³¹ HORVÁTOVÁ, E. 2009. *Bankovníctvo*. Žilina : GEORG, 2009. s. 105. ISBN 978-80-89401-03-1.

³² DVOŘÁK, P. 1998. *Bankovníctví*. Praha : EO VŠE, 1998. s. 319. ISBN 80-7079-585-9.

Δr_p - zmena priemernej trhovej úrokovej sadzby z pasív

r_p - priemerná trhová úroková sadzba z pasív

Riziko zmeny úrokovej sadzby sa prejavuje v banke ako potenciálna možnosť nerovnomerného rastu záväzkov a pohľadávok. Banky však môžu uvedené riziko eliminovať zosúladovaním objemu aktív a pasív citlivých na úrokové sadzby. Finančný trh umožňuje aj ďalšie možnosti riešenia uvedeného rizika formou derivátov a mimosúvahových operácií bánk. Napríklad swapy umožňujú výmenu finančných tokov z jednotlivých aktív bez toho, aby sa vymieňali samotné aktíva.³³

1. 3 Likvidné riziko

Likvidné riziko možno rozdeliť na dva druhy:

Riziko financovania je riziko platobnej neschopnosti spôsobenej nedostatkom aktív v najlikvidnejšej podobe. Vzniká z nesúladu cashflow aktív a pasív, kedy za určité obdobie je inflow hotovosti nižší ako outflow, a tento rozdiel nedokáže pokryť ani udržiavané rezervy likvidity (hotovosti). Zároveň je to riziko straty v dôsledku nedostatku pohotových (likvidných) aktív a z toho vyplývajúcej neschopnosti hradiť okamžite splatné záväzky. Pre banku, ako inštitúciu, okrem iného zabezpečujúcu platobný styk, je mimoriadne dôležité udržiavať určitú rezervu likvidity na jeho zabezpečenie, okrem toho aj vklady, ktoré sú splatné na požiadanie vytvárajú značnú potrebu držby likvidity. Riadenie likvidity prostredníctvom sledovania rozdielov v splatnostiach aktív a pasív v banke zabezpečuje oddelenie riadenia likvidity.

Neoddeliteľnou súčasťou riadenia rizika je aj silná kapitálová pozícia, ktorá umožňuje získať prostriedky za rozumnú cenu na mnohých medzinárodných trhoch.³⁴

Riziko trhovej likvidity je riziko straty z dôvodu nevyhovujúcej likvidity trhu t. j. situácia na trhu neumožňuje zobchodovať finančné či iné nástroje okamžite a za rozumnú cenu. Nie je tak možné nakúpiť alebo predáť nástroj, aby bolo možné uzavrieť svoje pozície čím môžu vzniknúť inštitúcii straty. Okrem iného to znamená aj to, že trhová hodnota nástroja uvedená v účtovníctve nie je vzhľadom na nelikvidnosť trhu realizovateľná. Nelikvidný trh neumožňuje dané typy aktív likvidovať, t. j. premeniť ich na hotovosť.

³³ HORVÁTOVÁ, E. 2009. *Bankovníctvo*. Žilina : GEORG, 2009. s. 106. ISBN 978-80-89401-03-1.

³⁴ JÍLEK, J. 2000. *Finanční rizika*. Praha : GRADA Publishing, 2000. s. 94. ISBN 80-7169-579-3.

1. 4 Operačné riziko

Podľa Jíleka môžeme operačné riziko členiť na tieto kategórie:

- transakčné riziko, ktoré je rizikom straty z uskutočnenia operácií v dôsledku chýb v ich prevedení
- riziko operačného riadenia, ktoré je rizikom straty z chýb v riadení aktivít (obchody nad limit, podvodné operácie, chybné zaúčtovanie, falšované, pranie peňazí, neautorizovaný prístup, závislosť na úzkom počte zamestnancov, nedostatok kontroly)
- riziko systémov, ktoré je rizikom straty z chýb v systéme podpory (chyby v počítačových programoch, chyby v matematických modeloch, chyby pri prenose dát).

Sivák rozlišuje tieto typy operačného rizika:

- **riziko systémov a spracovania** – ide o chyby súvisiace s procesom riadenia transakcie počas celej doby jej uskutočňovania vykonávanej v operačnej zóne, tzv. back office; zlyhanie systémov môže vyplývať z transakčných chýb ako nesprávne vstupy dát alebo iné zlyhanie ktorých následkom je nesprávny priebeh transakcie, nedostatočného zosúladenia alebo kontrol zameraných na hľadanie chýb, zlyhaní automatizovaných systémov spracovania z dôvodu poruchy, prerušenia alebo fyzického poškodenia, fyzickej straty alebo škody
- **zamestnanecké riziko** – vyplýva zo správania zamestnancov a má tieto podoby:
 - chyby a zanedbania v procesoch
 - podvod ako zámerná aktivita
 - závislosť od kľúčových zamestnancov – problém nastáva v situácii keď iní zamestnanci nemusia mať dostatočnú kvalifikáciu na kontrolu aktivít kľúčových zamestnancov, a ďalej závislosť od kľúčovej osoby môže vystaviť subjekt riziku v prípade, že daný zamestnanec odíde z organizácie.
- **právne (dokumentačné) riziko** – spája sa so stratami, ktoré vznikajú v súvislosti s právnou podstatou dokumentovania transakcie. Obchodné transakcie sú založené na predpoklade, že príslušná dokumentácia uvedie do platnosti predpokladané ekonomické dôsledky dohody. Môžu sa však vyskytnúť problémy z týchto dôvodov:

- spôsobilosť – jedna strana nemusí byť oprávnená do transakcie vstúpiť, nemá právomoc zapájať sa do transakcie, nie je na to spôsobilá. V takom prípade je transakcia neplatná ab initio (od počiatku)
- vhodnosť – povinnosťou dealerov môže byť ponúkanie len takých finančných produktov klientom, ktoré sú pre nich vhodné. Ak bude transakcia pre klienta nevhodná a súd pripíše vinu tomuto kritériu môže byť vyhlásená za neplatnú.
- presaditeľnosť – v prípade ak protistrana odmietne plniť podmienky kontraktu je dôležité aby existovali právne postupy na presadenie kontraktu. Presaditeľnosť súvisí aj s dostupnosťou opravných prostriedkov a rýchlosťou vykonávania rozsudkov.
- **regulačné riziko** – toto riziko súvisí s chybami v dodržiavaní regulačných pravidiel, a z toho vyplývajúcich prípadných sankcií zo strany regulátora; na druhej strane súvisí s možnou stratou spôsobenou neočakávanými zmenami v regulačnom rámci. Pod reguláciami pre účely regulačného rizika rozumieme bankové regulácie a daňové regulácie.

1. 4. 1 Spôsoby merania operačného rizika

Meranie operačného rizika je dôležité pre:³⁵

- identifikáciu potenciálneho rizika vystavenia podnikateľského subjektu operačnému zlyhaniu
- poznanie množstva kapitálu potrebného na pokrytie strát z dôvodu operačného rizika
- stanovenie efektívneho programu riadenia operačného rizika na báze efektívnosti nákladov.

Presná kvantifikácia operačného rizika je zložitá, a preto môžu vznikať určité ťažkosti pri jeho meraní:³⁶

- problémy pri definovaní a špecifikovaní rozsahu operačného rizika ovplyvňujú schopnosť merať toto riziko
- väčšina typov operačného rizika sa týka zlyhania ľudského faktora alebo systémov a tieto nie je jednoduché kvantifikovať

³⁵ SIVÁK, R. - GERTLER, L. - KOVÁČ, U. 2010. *Riziká a modely vo financiách a v bankovníctve*. Bratislava : Sprint dva, 2010. s. 236. ISBN 978-80-89393-44-2.

³⁶ Tamtiež, s. 236.

- reálne existujúca obmedzená dostupnosť údajov o stratách limituje schopnosť kvantifikovať riziko operačného zlyhania a tiež aj pravdepodobnú výslednú stratu. Je to aj z dôvodu, že operačné straty nie sú bežné a rozdiely medzi jednotlivými inštitúciami znemožňujú porovnanie vzniknutých strát.
Metódy merania operačného rizika:³⁷
- **top down (organizačné) modely a bottom up (procesové) modely** – top down modely merajú operačné riziko komplexne pre celý podnikateľský subjekt, na odhad rizika straty využívajú výnosy, náklady, aktíva alebo objem transakcií. Bottom up modely sa naopak zameriavajú na jednotlivé procesy v organizácii. Meria sa operačné riziko každého procesu.
- **Capital Asset Pricing Model a prístup na základe volatility výnosov** – model CAPM predpokladá, že cena akcie obsahuje všetky dostupné informácie o podnikateľskom subjekte. Na základe CAPM idem o odhad operačného rizika sledovaním správania sa trhovej ceny akcie. Táto informácia sa potom použije na odhad operačného rizika príslušného subjektu. Prístup na základe volatility výnosov je založený na tvrdení, že riziko je vyjadrené práve volatilitou výnosov. Tam, kde sa všetky zdroje volatility dajú odstrániť, resp. odhadnúť, zostatková volatilita musí zákonite súvisieť s operačným rizikom.
- **rizikové indikátory** – je založený na definovaní ukazovateľov rizika a zahŕňa identifikáciu špecifických faktorov, ktorým možno pripísať podiel na operačnom zlyhaní (napr. objem transakcie, oneskorenia pri spracovaní obchodu, fluktuáciu personálu, atď.). Tento prístup predpokladá, že tieto faktory budú pravdepodobne viesť k operačnému zlyhaniu.

Z hľadiska ukazovateľov na organizačnej úrovni sa veľkosť operačného rizika môže odvodiť ako určité percento rizikového faktora, napr. obchodnej aktivity alebo pomocou benchmarkingu, kedy sa využíva odhad rizika pomocou porovnateľného podnikateľského subjektu.

Na procesnej úrovni sa identifikujú kľúčové rizikové indikátory, napríklad miera chýb, nevybavená práca, náklady na vzdelávanie zamestnancov, investície do technológií, atď., a u týchto faktorov sa analyzuje ich schopnosť predpovedať operačné straty.

- **prístup na základe štatistického odhadu** – je založený na historických údajoch o operačných stratách na základe čoho je možné uskutočniť odhad potenciálnych

³⁷ spracované podľa: SIVÁK, R. - GERTLER, L. - KOVÁČ, U. 2010. *Riziká a modely vo financiách a v bankovníctve*. Bratislava : Sprint dva, 2010. s. 237 - 245. ISBN 978-80-89393-44-2.

strát z operačného rizika v budúcnosti. Opäť je možné odhadovať operačné riziko na organizačnej úrovni štatistickým modelovaním súhrnných údajov o operačnej strate alebo na procesnej úrovni kedy sa modeluje na odhad rizika špecifického procesu, z ktorého vyplýva operačné riziko. Postupnosť pri modelovaní z historických údajov je nasledovná:

- zhromaždenie údajov o stratách
- výpočet pravdepodobnostného rozdelenia, jednak pre pravdepodobnosť výskytu bežných strát vysokej frekvencie a jednak pre pravdepodobnosť výskytu závažných strát nízkej frekvencie (používajú sa na to napríklad Poissonove alebo Wiebullove rozdelenia)
- po odvodení rozdelenia straty sa na určitom intervale spoľahlivosti odvodí hodnoty pre očakávané a neočakávané straty.

Štatistické odhadovanie zahŕňa aj niekoľko problémov: modelovanie je založené na historických údajoch, ktoré nemusia zodpovedať súčasnej situácii; je nepravdepodobné, že inštitúcia bude mať dostatočnú databázu údajov o stratách nízkej frekvencie a vysokej závažnosti; je síce možné interné údaje o stratách nízkej frekvencie a vysokej závažnosti doplniť externými, ale externé údaje nemusia byť vždy dostupné a relevantné pre danú inštitúciu.

- **príčinné modelovanie** – analyzuje operačné procesy v subjekte a modeluje správanie každej zložky operačného procesu. Na predpovedanie správania procesov a odhad potenciálnych strát sa využívajú scenáre a simulácie, vytvorí sa teda simulačný model operačných procesov. Simulácia sa využíva na odvodenie rozdelenia operačnej straty, z nej sa vypočítajú štatistiky očakávanej a neočakávanej straty.

1. 4. 2 Riadenie operačného rizika

Cieľom procesu riadenia operačného rizika je:³⁸

- zníženie strát vznikajúcich v dôsledku operačného rizika
- zlepšenie v meraní výkonu – pochopenie operačného rizika by malo umožniť primerané rozmiestnenie rizikového a ekonomického kapitálu do jednotlivých podnikateľských línii

³⁸ SIVÁK, R. - GERTLER, Ľ. - KOVÁČ, U. 2010. *Riziká a modely vo financiách a v bankovníctve*. Bratislava : Sprint dva, 2010. s. 228 - 230. ISBN 978-80-89393-44-2.

- hodnotenie investovania – zohľadnenie operačného rizika by malo uľahčiť hodnotenie zmien v investovaní, najmä pre investície do technologických projektov
- zlepšenie kontroly
- presné rozmiestnenie kapitálu – zdroje kapitálu podnikateľského subjektu by mali byť v takej výške, aby boli schopné absorbovať potenciálne straty pri operačných zlyhaniach. Rozmiestnenie kapitálu chápeme na dvoch úrovniach:
 - ekonomický kapitál – je to všetok kapitál, ktorý zadržujeme na pokrytie operačných strát
 - regulatórny kapitál – potrebný na splnenie regulačných požiadaviek.
- transfer rizika – poistenie – ako východisko posúdenia môžu vystupovať výdavky na presun rizika v pomere k výdavkom na prevzatie a riadenie tohto rizika. Alternatívou transféru rizika môže byť aj outsourcing.

„Riadenie operačného rizika sa výrazne líši od riadenia iných druhov finančných rizík. Napríklad pri trhovom riziku sa po jeho identifikácii a odhadnutí zvyčajne uskutoční rozhodnutie, či sa dané riziko uchová, alebo zaistiť (čiastočne, alebo úplne). Riadenie operačného rizika je zložitejší proces. Vyplýva to z toho, že toto riziko je súčasťou podnikania a nedá sa z neho jednoducho vyčleniť.“³⁹

Napriek tomu, že toto riziko nie je možné odstrániť, napríklad tak ako trhové, je možné ho znížiť alebo preniesť. Na to existujú nástroje riadenia operačného rizika.

Interné kontroly

Ide o nástroj umožňujúci zníženie operačného rizika, nie však jeho úplné odstránenie, pretože ani najprísnejšie kontroly nedokážu toto riziko úplne eliminovať. Cieľom kontrol je predchádzanie chybám alebo úmyselnému konaniu, ktoré vedú k strate alebo včasným odhalením aspoň eliminovať vzniknutú stratu.

Pre implementáciu interných kontrol do štruktúry riadenia je možné vymedziť nasledujúcu štruktúru právomocí a zodpovednosti: [18]

- predstavenstvo a vrcholový manažment – konečná zodpovednosť za operačné riziko
- obchodný a prevádzkový manažment - primárna zodpovednosť za operačné riziko

³⁹ SIVÁK, R. - GERTLER, Ľ. - KOVÁČ, U. 2010. *Riziká a modely vo financiách a v bankovníctve*. Bratislava : Sprint dva, 2010. s. 245. ISBN 978-80-89393-44-2.

- komisia pre operačné riziko – spája všetky zúčastnené strany a určuje metodológiu riadenia operačného rizika a interných kontrol
- audit – kontroluje dodržiavanie pravidiel a identifikuje nedostatky.

V dnešnej dobe už kontrola nemá iba personalizovanú podobu ale aj automatizovanú a to vo forme systémov riadenia operačného rizika. Napriek tomu, že bežné sledovanie operačných rizík v bankách vykonávajú počítačové systémy, pre ich finálne vyhodnotenie je stále potrebný ľudský faktor ako vrcholný článok procesu internej kontroly.

„Systémy riadenia operačného rizika slúžia na identifikáciu, zaznamenanie a kvantifikáciu operačných zlyhaní, ktoré môžu viesť k operačným stratám. Sú to v podstate vyhľadávacie procesy, ktoré monitorujú správanie a výkon existujúcich systémov a procesov. Cieľom je monitorovať systém a vyhľadávať chyby. Vytvárajú sa tiež na to, aby poskytli upozornenie na potenciálne zlyhanie.“⁴⁰

Okrem toho tieto systémy môžu aj analyzovať príčiny zlyhania a uchovávať databázy z hľadiska historických skúseností s operačnou stratou.

Poistenie

Interné kontroly sú využívané na znižovanie operačných rizík. Kapitál je zase k dispozícii na absorpciu operačných rizík. Poistenie sa naopak zameriava na presun operačného rizika prostredníctvom poisťovacieho trhu. Operačné riziká je veľmi ťažké kvantifikovať, napriek tomu do poistenia patria:

- tradičné riziká – fyzická škoda, bankárska združená poisťka (kryje zneužitia dôvery zamestnancom, hotovosť pri prevoze a počítačovú kriminalitu tretej strany) a profesionálne poistenie zodpovednosti (proti zanedbaniu, chybe a vynechaniam)
- novšie typy operačného rizika – podvod a neoprávnené obchodovanie⁴¹.

Americký vzájomný fond Fidelity Investments si napríklad zaobstaral špeciálnu poisťku zo švajčiarskeho Re New Markets (Poistenie operačného rizika finančných inštitúcií – Financial Institutions Operational Risk Insurance Policy (FIORI)), pokrývajúcu niektoré kvantifikovateľné aspekty operačného rizika. Na kvantifikáciu operačného rizika využíva model Operational Risk Control and Analysis (ORCA) vytvorený v Banker's Trust. Poisťka neidentifikuje presne jednotlivé riziká, ale kryje stratu (poškodenie)

⁴⁰ SIVÁK, R. - GERTLER, E. - KOVÁČ, U. 2010. *Riziká a modely vo financiách a v bankovníctve*. Bratislava : Sprint dva, 2010. s. 249. ISBN 978-80-89393-44-2.

⁴¹ Tamtiež, s. 248 – 249.

fyzických aktív, podvody zamestnancov, technologické problémy, problematiku vzťahov a externý podvod⁴².

Postupne, ako sa vyvíja poistenie operačného rizika, finančné inštitúcie majú možnosť porovnávať náklady na presun rizika (prostredníctvom poistenia) s kapitálovými nákladmi, ktoré by inak boli potrebné na podporu operačného rizika⁴³.

Outsourcing

Presunutie operačného rizika na outsourcingovú spoločnosť, v prípade ak banka určité svoje činnosti outsourcuje, je možné v prípade, ak straty v dôsledku operačného rizika znáša outsourcingová spoločnosť.

Kapitál

Ak už podnikateľskému subjektu aj po znížení operačného rizika prostredníctvom interných kontrol a poistení častí rizík, prípadne outsourcingu niektorých činností, zostane určitá úroveň operačného rizika, na prípadné straty v jeho dôsledku zadržiava určité množstvo kapitálu. Ide teda o schopnosť mať k dispozícii dostatočný objem kapitálu na pokrytie operačných strát a prepojenie odhadovaného operačného rizika s objemom dostupného kapitálu.

Operačné riziko možno odmerať za pomoci štatistického modelovania a kvantitatívneho odhadu rizika – operačná VALUE AT RISK – operačná VAR. Pri jej aplikácii musíme vypočítanú hodnotu operačnej VAR na určitej úrovni istoty (napr. 99%) upraviť o prispôsobenia v prostredí kontroly (zníženie operačnej VAR) a prispôsobenia s ohľadom na schopnosť zaistiť riziko (poistenie). [18]

1. 5 Obchodné riziko

Toto riziko pozostáva z:

- právne riziko – je rizikom straty v dôsledku nejednoznačnosti a nepresaditeľnosti právnej úpravy v danej krajine

„Týka sa najmä nesolventnosti a uzatváracieho započítania, dokumentácie, právnej spôsobilosti subjektov uzatvárať kontrakty, legality a presaditeľnosti kontraktov.“⁴⁴

⁴² CARTER, J. 2000. *Swiss Re Sells Op Risk Cover to Fidelity* : Risk 10 – 11. March. 2000.

⁴³ SIVÁK, R. - GERTLER, Ľ. - KOVÁČ, U. 2010. *Riziká a modely vo financiách a v bankovníctve*. Bratislava : Sprint dva, 2010. s. 249. ISBN 978-80-89393-44-2.

⁴⁴ JÍLEK, J. 2000. *Finanční rizika*. Praha : GRADA Publishing, 2000. s. 96. ISBN 80-7169-579-3.

Právne riziko týkajúce sa dokumentácie zahŕňa možnosť písomnej a ústnej formy dohodnutia kontraktov.

Právnu spôsobilosť subjektov uzatvárať kontrakty je potrebné overiť ešte pred ich uzatvorením, pretože v prípade ak by bol kontrakt uzavretý s osobou ktorá na to nie je právne spôsobilá, takýto kontrakt by bol neplatný, t. j. pohľadávky voči právne nespôsobilému partnerovi by boli nevynútiteľné. O právnej spôsobilosti respektíve nespôsobilosti na uzavretie niektorých kontraktov (napr. derivátov) môže rozhodnúť súd, ak napríklad rozhodne, že banka uzatvorila kontrakt s osobou ktorá nie je právne spôsobilá takýto uzatvoriť, môžu banke vzniknúť straty, keďže plnenie tohto kontraktu druhou stranou je nevynútiteľné.

Nato aby bol kontrakt a záväzky z neho plynúce presaditeľný aj u súdu, musí byť legálny, t. j. v súlade s legislatívou danej krajiny. Je teda potrebné sledovať, či uzatvárané kontrakty sú v súlade so zákonom, aby napríklad niektoré zmluvy ako deriváty neboli v rozpore so zákonmi o hazardných hrách.

- riziko zmeny úverového hodnotenia – znamená zvýšenie nákladov na získanie finančných prostriedkov formou úveru
- daňové riziko – týka sa zmeny daňových zákonov
- regulačné riziko – vyplýva z nesprávnych predpokladov o budúcich regulačných opatreniach
- riziko menovej konvertibility – riziko straty z nemožnosti premeniť jednu menu na druhú
- riziko pohromy – vrátane krachu finančného systému
- reputačné riziko – riziko straty dobrého mena.

1. 6 Systémové riziko

Je riziko, že problémy jedného článku systému (finančného) sa prenesú na ďalšie články a ohrozia tak celý systém. Napríklad neschopnosť plniť záväzky jednej inštitúcie spôsobí druhotnú platobnú neschopnosť ďalšej a nasledujúcich. Takéto likvidné a kreditné zlyhanie môže reťazovou reakciou zasiahnuť celý finančný systém (trh), ktorý ako celok (systém) prestane fungovať. Je to riziko veľmi významné, pretože finančný systém môže byť ohrozený aj malou inštitúciou zapojenou do systému, a preto toto riziko zastrešuje regulačná autorita v každej krajine.

1. 7 Zodpovednosť za riadenie rizík

Riadenie rizík patrí k najdôležitejším činnostiam v rámci bankového podnikania a zaujíma výsadné postavenie v rámci činností banky. Zodpovednosť za jeho návrh implementáciu i kontrolu preto prináleží vrcholovým riadiacim orgánom banky.

Riadenie finančných rizík je komplexným súborom činností, ktoré začínajú monitorovaním a meraním rizík ako aj určovaním pravidiel (najmä limitov), ich implementovaním, a končiac ich následnou kontrolou a vykazovaním ich dodržiavania.
[11]

Ako sme už spomenuli prvotnú zodpovednosť za riadenie rizík môžeme pripísať predstavenstvu a vrcholovému vedeniu, ktoré je zodpovedné najmä za určenie, dodržiavanie, implementáciu a kontrolu stratégie riadenia finančných rizík. Teda z hľadiska risk manažmentu ide o strategický orgán. V rámci rozpracovania stratégie musí plán riadenia rizík obsahovať najmä, ale nie len systém limitov rizík, ktorý musí byť rovnako schválený predstavenstvom a vedením.

„Operatívne riadenie rizík má na starosti oddelenie riadenia rizík, ktoré monitoruje systémy riadenia rizík, vyvíja a zavádza filozofiu riadenia rizík. Oddelenie musí byť nezávislé na obchodných oddeleniach a priamo zodpovedné vrcholovému vedeniu, monitoruje a riadi limity úverovej angažovanosti a limity trhových rizík.“⁴⁵

Významným pokrokom v oblasti riadenia rizík je vývoj a implementácia systémov riadenia rizík na portfóliovom princípe, t. j. systémov, ktoré riadia riziko konkrétneho portfólia a nielen jeho jednotlivých zložiek. Do úvahy sa tak berie aj vzájomná kovariancia a korelácia jednotlivých nástrojov v danom portfóliu, čo zohráva v rámci rizika portfólia významnú úlohu. Riziko portfólia tak oveľa lepšie a presnejšie vystihuje celkové riziko angažovanosti banky ako riziko merané na individuálnom princípe. Portfóliový prístup zároveň inštitúcii umožňuje zaist'ovanie celého portfólia, ktoré je jednoduchšie a výhodnejšie v porovnaní so zaist'ovaním jednotlivých pozícií, pretože znižuje transakčné náklady.

V súvislosti s rastúcou prepojenosťou finančných inštitúcii a bánk v dôsledku globalizácie je dôležité spomenúť aj konsolidovaný systém riadenia rizík v rámci bankových skupín (materských bánk a ich dcérskych spoločností).

⁴⁵ BESSIS, J. 2002. *Risk management in banking*. Chichester : John Wiley & Sons Ltd, 2002. s. 71. ISBN 0-471-89336-6.

Obchodné oddelenia musia dodržiavať definovanú politiku a štandardy inštitúcie, ako aj limity systému riadenia rizík.⁴⁶

Pri riadení rizík v rámci bilančnej štruktúry je potrebné dodržiavať nasledujúce princípy⁴⁷:

- manažment rizík musí zohľadňovať tak riziká jednotlivých obchodov, ako aj riziká na štrukturálnej úrovni
- manažment rizík musí byť orientovaný na potenciál možnej straty celej banky
- stanovenie maximálneho rizikového potenciálu.

1. 8 Deriváty

Dvomi základnými funkciami derivátov sú zaist'ovanie a špekulácia. Zaist'ovanie je činnosťou, ktorá slúži na ochranu pozície voči riziku (pri derivátoch najmä trhového) a to uzatváraním pozícií. Týmto využitím derivátov sa budeme zaoberať ešte v ďalšom texte.

Špekulácia je všeobecne činnosťou, ktorej účelom je dosahovanie zisku za cenu podstupovaného rizika straty. Nejde tak o uzatváranie pozícií, ale naopak o otváranie pozícií, čoho výsledkom je zisk alebo strata, vplyvom zmien trhových alebo úverových podmienok (pri kreditných derivátoch). Pri špekulácii prostredníctvom derivátov ide v podstate o stávkú nato, ktorým smerom sa bude trhovú hodnota podkladového aktíva vyvíjať.⁴⁸

Pri derivátoch, najmä tých obchodovaných na burze, je riziko protistrany ako jedno z foriem kreditného rizika výrazne nižšie ako pri iných typoch expozícií, vzhľadom na to, že účastníkmi derivátového trhu sú spravidla veľké finančné inštitúcie, ktoré majú vysoké úverové hodnotenia.⁴⁹

V prípade derivátového trhu tvorcovia trhu zjednávajú deriváty s klientmi tak, že udržiavajú spárované pozície. Zisk tvorcov trhu je daný najmä spreadom medzi cenou kupovaných a predávaných nástrojov. Rovnako veľká je potom strata konečných užívateľov derivátov. Pre tvorcov trhu deriváty predstavujú značné zisky, ale koneční užívatelia či už špekulanti alebo zaist'ovatelia na derivátoch súhrnne vždy strácajú.

⁴⁶ JÍLEK, J. 2000. *Finanční rizika*. Praha : GRADA Publishing, 2000. s. 105. ISBN 80-7169-579-3.

⁴⁷ LONGAUEROVÁ, A. 1994. Vybrané problémy manažmentu rizík v komerčnej banky. In *BIATEC*. ISSN 1335-0900, 1997, roč. 5, č. 6, s. 15 – 22.

⁴⁸ ŠTURC, B. – PILCH, C. 2006. *Opčné obchody*. Bratislava : Derivat, 2006. 122 s. ISBN 80-969439-1-0.

⁴⁹ CHOVANCOVÁ, B. a kol. 2006. *Finančný trh: nástroje, transakcie, inštitúcie*. Bratislava : Iura Edition, 2006. s. 427. ISBN 80-8078-089-7.

U zaistovateľov je možné túto stratu považovať za poisťovaciu prémie proti danému riziku a u špekulantov za špekulačný poplatok. [11]

“Deriváty predstavujú metódu pre zaistenie a riadenie expozície voči úrokovým mieram, menovým kurzom, cenám komodít a akcií, a umožňujú tak inštitucionálnym investorom efektívnejšie riadiť portfólia aktív a pasív. Rozvoj derivátov spôsobil zvýšenie úrovne riadenia rizík vo finančných a nefinančných inštitúciách.“⁵⁰

Deriváty sú veľmi mocnými finančnými nástrojmi a môžu spôsobiť niektorým inštitúciám obrovské straty. Straty z derivátov boli vždy spôsobené ich nesprávnym používaním, kedy ich subjekty nepoužívali na zníženie rizík, ale naopak k ich zvýšeniu (t. j. ku špekulácii). Na derivátovom trhu platí, že riziko je možné rovnako ľahko zvýšiť i znížiť.⁵¹

Najnebezpečnejším je nedocenenie rizík derivátov zo strany vrcholového vedenia a absencia systému merania trhových rizík, pretože deriváty sú nástrojom ich riadenia.

Používanie derivátov by nemalo byť ponechané iba na jednej osobe, ale za ich používanie by malo byť zodpovedné vedenie, okrem toho je veľmi dôležitá aj kontrola dealerov, vzhľadom na ich neustálu snahu zvyšovať rizikovosť obchodov. Príprava inštitúcie na obchodovanie s derivátmi je dlhodobá a treba odporučiť, aby trvala niekoľko rokov. Vedenie spoločnosti musí dokonale chápať podstatu všetkých derivátov a rizík s nimi spojenými. [11]

Na začiatku používania derivátov sa na obmedzenie ich rizík používali limity na ich menovitú hodnotu, súčasný prístup je založený na meraní rizika stanovením maximálnej straty na určitej hladine spoľahlivosti za nepriaznivého vývoja.

„Táto strata musí byť pri inštitúciách regulovaných kapitálovou primeranosťou, pokrytá kapitálom. Inštitúcia s vyšším kapitálom môže podstupovať rizikovejšie obchody. Orgán dohľadu musí stanoviť, kedy je expozícia nadmerná vzhľadom ku kapitálu inštitúcie. Práve rýchly rozvoj derivátov spôsobil rozpracovanie konceptu kapitálovej primeranosti.“⁵²

Na druhej strane deriváty prinášajú väčšiu zložitosť, nižšiu transparentnosť a rýchly prevod rizík medzi inštitúciami, a preto musí platiť, že deriváty je možné používať iba v súlade s celkovou politikou riadenia rizika, ktorú schválilo predstavenstvo.

⁵⁰ JÍLEK, J. 2000. *Finanční rizika*. Praha : GRADA Publishing, 2000. s. 111 - 112. ISBN 80-7169-579-3.

⁵¹ Tamtiež, s. 113.

⁵² Tamtiež, s. 118.

1. 9 Riadenie trhového rizika prostredníctvom derivátov

Ak forward použijeme na zaistenie (hedging), musíme mať v aktívach alebo pasívach pozíciu, ktorú chceme zaistiť a ktorá je nezabezpečená, to znamená neexistuje pre ňu ekvivalent na opačnej strane súvahy, ktorého reálna hodnota by sa vyvíjala súhlasne a zároveň nie je zistená iným derivátom. Ak táto podmienka nie je splnená, jedná sa o špekuláciu pri ktorej sa dosahuje zisk alebo strata.

Hlavnou myšlienkou takéhoto zabezpečenia pri splnení uvedenej podmienky je vyrovnávanie ziskov a strát z pohybu reálnej hodnoty nezabezpečenej pozície voči trhovým rizikám (pohybu ceny), a to tak že straty z nepriaznivého vývoja reálnej hodnoty sú vyrovnávané (kompenzované) ziskami z forwardu a naopak.

Rozobrané na drobné: musíme rozlišovať medzi pozíciou v aktívach, ktorú chceme zabezpečiť, a v pasívach. Ak máme nezabezpečenú pozíciu v aktívach, pokles reálnej hodnoty tohto aktíva pre nás znamená stratu, preto musíme uzatvoriť forwardovú zmluvu v ktorej vystupujeme ako predávajúci daného aktíva, ktoré chceme zabezpečiť. Ak reálna hodnota tohto aktíva poklesne (čo pre nás znamená stratu), v čase expirácie – uskutočnenia obchodu budeme z forwardu v rovnakej miere v zisku, nakoľko za dohodnutú forwardovú cenu predáme aktívum, ktorého reálna hodnota je nižšia. Straty z poklesu hodnoty sa vykompenzujú ziskami z forwardu, ale platí to aj naopak, takže v celkovom súčte nedosiahneme ani zisk ani stratu z pohybu trhových cien, preto sa to volá zabezpečenie.

Priblížme si opačnú situáciu, ak reálna hodnota podkladového aktíva, ktoré hedgujeme stúpne, tento nárast pre nás znamená zisk, v čase uzatvorenia kontraktu, v ktorom vystupujeme ako predávajúci daného aktíva budeme predávať toto aktívum za dohodnutú cenu, ktorá je nižšia ako cena aktíva na trhu. Z forwardového obchodu tak vkážeme starto, ktorá nám bude v rovnakej miere kompenzovať zisk z rastu reálnej hodnoty podkladového aktíva na trhu.

Opäť sa dostávame do situácie kedy sme v súhrne nevykázali vplyvom zmeny trhových cien ani stratu ani zisk, takže môžeme povedať, že danú pozíciu sme zabezpečili.

Teraz si priblížime situáciu kedy budeme zabezpečovať nezabezpečenú pozíciu v pasívach (záväzkov). Rozdiel oproti predchádzajúcej situácii je v tom že teraz musíme vo forwardovom obchode vystupovať ako kupujúci.

Pokles ceny podkladového aktíva pre nás znamená zisk, nakoľko sa nám znížil záväzkov, súčasne však v dobe expirácie forwardového obchodu sme povinný určené

aktívum kúpiť za vopred dohodnutú cenu, ktorá je vyššia ako spotová cena toho aktíva na trhu. Z tohto obchodu teda vykážeme stratu a tá nám zmaže zisk z poklesu záväzku.

Naopak pri raste ceny dosahujeme stratu vplyvom zvýšenia našej pozície v pasívach, ale z forwardu vykážeme zisk, keďže za vopred dohodnutú cenu kúpime v čase expirácie aktívum ktorého aktuálna cena na trhu je vyššia ako dohodnutá cena.

Zisky a straty sa opäť vykompenzovali a takúto pozíciu môžeme opäť označiť za zabezpečenú.

Ak nie je splnená podmienka použitia derivátu na zaistenie, uvedená na začiatku, zisky a straty z forwardového obchodu nemajú v súvahe svoj protipól v ziskoch a stratách z pohybu cien aktív, a tým pádom nie sú vzájomne kompenzované. Subjekt tak špekuluje a môže dosiahnuť zisk ale rovnako aj stratu.

Pri forwardovom obchode nemusí dôjsť k fyzickému plneniu, teda predaju a nákupu podkladového aktíva medzi účastníkmi forwardového obchodu.

Existuje forward bez fyzického plnenia. Pri jeho splatnosti nedochádza ku kúpe alebo k predaju podkladového aktíva, partneri si len vyrovnajú rozdiel medzi promptnou a forwardovou cenou zo sumy dohodnutej pri uzatváraní kontraktu⁵³.

Vyrovná sa tak iba rozdiel medzi pohľadávkou a záväzkom, ktoré z forwardového obchodu vyplývajú, bez toho, aby došlo k realizácii samotnej pohľadávky a záväzku. Tento rozdiel medzi pohľadávkou a záväzkom v čase expirácie kontraktu zároveň vyjadruje reálnu hodnotu forwardu. Vyrovnaním tohto rozdielu sa tak rovnako ako pri plnení pohľadávky a záväzku zrealizuje reálna hodnota kontraktu.

„Ako príklad uvedieme úrokový forward: Podľa spôsobu vysporiadania môže mať úrokový forward v praxi podobu jedného z troch kontraktov, a to dohodu o forwardovej úrokovej miere (čisté vysporiadanie), forwardového termínového vkladu alebo úveru (hrubé vysporiadanie), a forwardového nákupu alebo predaja dlhového cenného papiera (hrubé vysporiadanie vo forme dlhového cenného papiera).“⁵⁴

Dohoda o forwardovej úrokovej miere (forward rate agreement, **FRA**) je úrokový forward na výmenu pevnej sumy v jednej mene za dosiaľ neznámu sumu odvodenú od určitej referenčnej úrokovej miery (napr. LIBOR, BRIBOR a pod.) v tej istej mene s čistým vysporiadaním. Práve čisté vysporiadanie odlišuje tento kontrakt v rámci úrokových forwardov od forwardového termínového vkladu resp. úveru a od forwardového

⁵³ CHOVANCOVÁ, B. a kol. 2006. *Finančný trh: nástroje, transakcie, inštitúcie*. Bratislava : Iura Edition, 2006. s. 418. ISBN 80-8078-089-7.

⁵⁴ ŠTURC, B. 2011. *Úrokové forwardy : výskumná správa*. Bratislava : NHF EU, 2011. 3 s.

nákupu (predaja) dlhového cenného papiera. FRA je prakticky kontrakt o platbe v deň vysporiadania v sume predstavujúcej diskontovaný (odúročený) rozdiel dvoch úrokov za úrokovacie obdobie, pričom jeden úrok zodpovedá momentálnej spotovej úrokovej miere a druhý úrok zodpovedá úrokovej miere dohodnutej pri uzatvorení kontraktu.⁵⁵

Forwardový termínový vklad alebo úver (**forward - forward** agreement) je úrokový forward na výmenu pevnej sumy v jednej mene za vklad alebo úver v tej istej mene s hrubým vysporiadaním. Práve hrubé vysporiadanie odlišuje tento kontrakt v rámci úrokových forwardov od dohody o forwardovej úrokovej miere. Forwardový termínový vklad alebo úver je prakticky kontrakt o prijatí či poskytnutí termínového vkladu alebo úveru na určité obdobie počínajúc určitým dňom v budúcnosti, a to za úrokovú mieru dohodnutú pri uzatvorení kontraktu.⁵⁶

Rovnakú funkciu ako forward plní pri hedgingu aj futures. Podstata tohto kontraktu je rovnaká ako pri forwarde, a preto sa sústredím iba na odlišnosti medzi nimi.

Forwardy sú individualizované obchody, obchodované mimo burzy, majú 2 ceny – nákup a predaj, finančné vysporiadanie prebieha v posledný deň.⁵⁷

Futures sú štandardizované obchody, obchodované na burze, majú 1 cenu, finančné vysporiadanie prebieha každý deň v rámci denného zúčtovania zisku a straty.⁵⁸

Cena **opcie** je daná viacerými faktormi:

$$C, P = f(S, X, r, t, \sigma)$$

kde S je cena podkladového aktíva na trhu,

X je realizačná (dohodnutá) cena opcie,

t je obdobie do expirácie opcie,

r je úroková sadzba,

σ je volatilita – rozptyl ceny príslušnej hodnoty

a podľa Black-Scholesovho modelu je stanovená (pre call opciu)⁵⁹:

$$C = S \cdot N(d_1) - X \cdot e^{-rt} \cdot N(d_2)$$

kde $N(d_1)$, $N(d_2)$ je distribučná funkcia štandardného normálneho rozdelenia,

⁵⁵ ŠTURC, B. 2011. *Úrokové forwardy* : výskumná správa. Bratislava : NHF EU, 2011. 3 s.

⁵⁶ Tamtiež.

⁵⁷ ŠTURC, B. 2011. *Postavenie opčných obchodov na finančnom trhu* : výskumná správa. Bratislava : NHF EU, 2011. 4 s.

⁵⁸ Tamtiež.

⁵⁹ ŠTURC, B. 2011. *Cena opcie* : výskumná správa. Bratislava : NHF EU, 2011. 4 s.

$$d_1 = \frac{\ln \frac{S}{X} + (r + \frac{\sigma^2}{2})t}{\sigma \sqrt{t}}, \quad d_2 = d_1 - \sigma \sqrt{t}.$$

Podstatou pri zaistovaní prostredníctvom opcií je tvorba takého portfólia podkladového aktíva a opcií na toto podkladové aktívum, aby boli zisky a straty z precenenia podkladového aktíva a opcií na trhovú cenu vzájomne kompenzované. To znamená, že dopad zmeny trhovej hodnoty podkladového aktíva na náš výkaz ziskov a strát musí byť v rovnakej hodnote opačný ako dopad zmeny trhovej hodnoty opcií na výkaz ziskov a strát.

Úlohou tzv. **dynamického zaistovania** je nakupovať a predávať opcie v závislosti od zmeny ceny podkladového aktíva tak, aby bola predchádzajúca podmienka dodržaná.

Najdôležitejším vstupným parametrom, ovplyvňujúcim cenu kúpnej a predajnej opcie je spotová cena podkladového aktíva.⁶⁰

Keďže cena opcie vyjadrená podľa Black-Scholes modelu uvedeného vyššie v sebe zahŕňa nielen vnútornú ale aj časovú hodnotu opcie, zmena ceny opcie pri zmene ceny podkladového aktíva je nelineárna, tzn., že pri zmene ceny podkladového aktíva o jednotku je zmena ceny opcie vždy iná.

To, o koľko sa cena opcie zmení, ak sa cena podkladového aktíva zmení o jednotku, vyjadruje parameter **delta**, čo je vlastne prvá derivácia funkcie ceny opcie podľa ceny podkladového aktíva.

$$\text{Pre call opciu je } \Delta = N(d_1)$$

$$\text{Pre put } \Delta = N(d_1) - 1^{61}$$

Zavedieme si pojem **delta ekvivalentu**, ktorý je definovaný:

$$\text{delta ekvivalent} = |\text{delta}| \cdot \text{menovitá hodnota opcií}^{62}$$

Aby bol dopad zmeny ceny podkladového aktíva na výkaz ziskov a strát nulový, musí platiť, že hodnota delta ekvivalentu = hodnote zabezpečovanej pozície. Iba vtedy je daná pozícia plne zabezpečená. Menovitú hodnotu opcií tak vyjadríme vzťahom:⁶³

$$\text{menovitá hodnota opcií} = \text{delta ekvivalent} / \text{delta}$$

Pri každej zmene ceny podkladového aktíva, ktoré chceme zabezpečiť dôjde k zmene delty, ktorá závisí od ceny podkladového aktíva. Z predchádzajúceho vzorca vypočítame novú menovitú hodnotu opcií, podľa nej buď prebytočné opcie predáme alebo

⁶⁰ ŠTURC, B. 2011. *Delta hedging* : výskumná správa. Bratislava : NHF EU, 2011. 1 s.

⁶¹ Tamtiež.

⁶² JÍLEK, J. 2000. *Finanční rizika*. Praha : GRADA Publishing, 2000. s. 204. ISBN 80-7169-579-3.

⁶³ Tamtiež, s. 210.

chýbajúce dokúpime. Zabezpečíme tým, že súčin menovitej hodnoty opcií a delty, t. j. delta ekvivalent, bude opäť rovný hodnote zabezpečovanej pozície a daná pozícia bude opäť plne zabezpečená. Každá zmena ceny podkladového aktíva bude mať nulový dopad na výkaz ziskov a strát. Celý tento postup pokračuje počas celej doby, počas ktorej chceme mať danú pozíciu zabezpečenú.

„Malá odchýlka je daná tým, že dynamické zaist'ovanie presne platí iba v tom prípade, že akákoľvek malá zmena ceny má za následok nákup alebo predaj opcií. V skutočnosti sa nákup alebo predaj opcií uskutočňuje pri určitých konečných zmenách kurzu.“⁶⁴

Ako sme už spomenuli, delta opcie je pri každej zmene ceny podkladového aktíva iná a to, ako sa delta mení, vyjadruje parameter **gamma**, ktorý je prvou deriváciou delty, alebo inak povedané druhou deriváciou funkcie ceny opcie podľa ceny podkladového aktíva. Gamma vyjadrujeme:⁶⁵

$$\Gamma_{C,P} = \frac{1}{S \cdot \sigma \cdot \sqrt{t}} \cdot N'(d_1)$$

kde $N'(d_1)$ je funkcia hustoty rozdelenia pravdepodobnosti normovaného normálneho rozdelenia.

Oba tieto parametre nám pomôžu presnejšie odhadnúť zmenu ceny opcie pri ich dosadení do Taylorovho rozvoja:

$$\Delta C \approx \text{delta} \cdot \Delta S + \frac{1}{2} \text{gamma} \cdot \Delta S^2$$

Pri zabezpečovaní za použitia aj parametru gamma hovoríme o gamma hedgingu.

⁶⁴ JÍLEK, J. 2000. *Finanční rizika*. Praha : GRADA Publishing, 2000. s. 210. ISBN 80-7169-579-3.

⁶⁵ ŠTURC, B. 2011. *Gama hedging* : výskumná správa. Bratislava : NHF EU, 2011. 2 s.

2. Cieľ práce

Cieľom diplomovej práce je poskytnúť čo najvyváženejší pohľad na riadenie rizík komerčných bánk, zahŕňajúc aj základné metódy ich merania a opis postupov a nástrojov zabezpečovania voči rizikám vychádzajúcich z teórie i platnej legislatívy a na základe predchádzajúcej analýzy zhodnotiť stav a spôsob implementácie procesu ICAAP v Slovenskej republike. V jednotlivých kapitolách a podkapitolách sa sleduje dosiahnutie čiastkových cieľov, ktorými sú:

- 1) Charakteristika jednotlivých druhov rizík a ich špecifik, opis metód a spôsobov ich merania a stratégií a nástrojov ich riadenia.
- 2) Popis logických väzieb využitia derivátov ako moderného nástroja zabezpečenia proti trhovým rizikám.
- 3) Analýza organizácie riadenia rizík v komerčných bankách, rozdelenie zodpovednosti a kompetencií riadiacich orgánov v tejto oblasti.
- 4) Analýza kapitálovej primeranosti ako nástroja riadenia finančných rizík v zmysle aktuálne platnej úpravy podľa BASEL II a popísať základné logické, hodnotové a ekonomické súvislosti výpočtu kapitálových požiadaviek v členení na kapitálové požiadavky kreditného rizika, trhového rizika a operačného rizika.
- 5) Zhodnotiť implementáciu druhého piliera BASEL II (ICAAP) v Slovenskej republike.

3. Metodika práce a metódy skúmania

Objektom skúmania diplomovej práce sú metódy merania a riadenia rizík komerčných bánk a legislatívne normy, ktoré tieto postupy upravujú, s dôrazom na implementáciu druhého piliera Basel II v Slovenskej republike. Z hľadiska záberu ide o oblasť rozpracovanú veľmi široko: z aspektu matematicko-štatistických modelov ako aj legislatívneho pohľadu.

Diplomová práca je vypracovaná na základe materiálov získaných z rôznych zdrojov, prevažne ide o knižné zdroje a monografie, vedecké a výskumné správy popredných odborníkov zo spracovávanej oblasti, legislatívnych noriem a podzákonných právnych noriem, v menšom rozsahu sú použité odborné časopisy a elektronické zdroje. Na ich spracovanie sú použité nasledovné metódy:

- 1) metóda analýzy: V diplomovej práci je analýza využitá pri spracovaní zdrojových materiálov za účelom zhodnotenia ich obsahového prínosu pre samotnú prácu. Metóda analýzy je využitá aj pri opise javov, kde sa ich rozkladom na jednotlivé časti dosahuje lepšie pochopenie skúmaného javu.
- 2) metóda selekcie: Metóda sa v práci uplatňuje pri výbere opisovaných skutočností a vysvetľovaných javov, rovnako aj pri výbere zdrojov a ich častí z ktorých sa jednotlivé charakteristiky a vysvetlenia čerpajú.
- 3) metóda dedukcie: Metódou dedukcie, ktorá spočíva vo vyvodzovaní konkrétnych prípadov zo všeobecných tvrdení, sa v práci tvoria vysvetľujúce príklady pre lepšie priblíženie skúmaného problému.
- 4) metóda abstrakcie: Táto metóda je v práci dominantná, nakoľko sa uplatňuje pri takmer všetkých opisoch a charakteristikách pojmov a javov, ako aj pri tvorbe záverov zo skúmanej problematiky. Zjednodušenie a vystihnutie podstatných znakov skúmaného objektu je nevyhnutným predpokladom pre vypracovanie diplomovej práce so širokým obsahovým záberom.
- 5) metóda syntézy: Syntéza má uplatnenie pri tvorbe ucelených opisov a charakteristík, pri spájaní jednotlivých myšlienok a poznatkov do logických celkov a pri tvorbe hlavných záverov, ktoré vyplývajú z práce.
- 6) metóda indukcie: Táto metóda spočíva v tvorbe všeobecných tvrdení z empirických poznatkov o jednotlivých skutočnostiach. V celej práci prevažuje induktívna forma skúmania, pričom z jednotlivých poznatkov o skutočnostiach získaných z rôznych zdrojov sa vyvodzujú generalizované závery.

4. Výsledky práce a diskusia

4. 1 BASEL II

Tabuľka č. 3

Prvý pilier <u>Minimálne kapitálové požiadavky</u>	Druhý pilier <u>Proces dohľadu</u>	Tretí pilier <u>Trhová disciplína</u>
Výpočet kapitálovej primeranosti: I. kreditné riziko – štandardný prístup, kreditné riziko – prístup na základe interných ratingov, kreditné riziko – sekuritizácia, II. operačné riziko, III. trhové riziko.	Prehľad činnosti dohľadu. Úrokové riziko.	Úroveň zverejňovania.

Zdroj: SIVÁK, R., GERTLER, L., KOVÁČ, U.: *Riziká a modely vo financiách a v bankovníctve, Sprint dva, Bratislava, 2010, s. 267, ISBN 978-80-89393-44-2*

4. 1. 1 Prvý pilier Basel II

Obsahom prvého piliera je najmä:

- definícia regulačného kapitálu a jeho zložiek (TIER I až III)
- spôsob výpočtu RWA
- určenie kapitálovej požiadavky na krytie kreditného, trhového a operačného rizika
- výpočet kapitálovej primeranosti.

Všeobecný vzťah pre výpočet kapitálovej primeranosti podľa Basel II⁶⁶:

$$kp = \frac{\text{tier 1} + \text{tier 2} - \text{odpočítateľné položky} + \text{využitý tier 3}}{\text{RWA úverového rizika} + 12,5 \times (\text{kapit. požiadavky pre trhové a operačné riziko})}$$

pričom minimálna úroveň kp je 8%.

V zmysle Basel II boli prispôsobované aj direktívy EÚ. Direktívy EÚ pritom nestanovujú koeficient kapitálovej primeranosti. Vyžaduje sa, aby objem kapitálu bol vyšší, prinajmenšom rovný kapitálovým požiadavkám pri jednotlivých druhoch rizík

⁶⁶ KOTLEBOVÁ, J. - SOBEK, O. 2007. *Menová politika: stratégie, inštitúcie a nástroje*. Bratislava : IURA Edition, 2007. s. 259. ISBN 978-80-8078-092-0.

(kapitálová požiadavka voči úverovému riziku je potom stanovená ako 8 % hodnoty rizikovo vážených aktív):

$$\text{kapitál} \geq 0,08 \times \text{RWA ÚR} + \text{kp trhového rizika} + \text{kp prevádzkového rizika}$$

„Porovnanie oboch strán rovnice udáva, na koľko zo 100 % banka plní kapitálové požiadavky. Rovnica používaná v Basel II je iba rozmerovým prevodom tohto princípu. Vynásobením menovateľa konštantou 12,5 (prevrátená hodnota 8 %) vchádza do výpočtu úverové riziko v objeme rizikovo vážených aktív a trhové a prevádzkové riziko v násobku konštanty. Banka tak plní kapitálovú primeranosť pri dosahovaní výsledku na úrovni najmenej 8 %.“⁶⁷

Kapitálová požiadavka ku kreditnému riziku

Môže byť určená dvomi prístupmi:

- štandardizovaný prístup
- prístup založený na vnútornom ratingovom systéme bánk.⁶⁸

Štandardizovaný prístup

Tento prístup je založený na priradovaní rizikových váh subjektom podľa ich hodnotenia externými ratingovými agentúrami. Expozície sú podľa dosahovaného ratingu zaraďované do piatich rizikových tried a na základe toho sa im pridelujú rizikové váhy.

Výpočet kapitálovej požiadavky k úverovému riziku pri použití štandardizovanej metódy možno zhrnúť do nasledujúcich krokov⁶⁹:

- rozdelenie expozícií do vopred daných kategórií (napr. kategória expozícií voči štátom, kategória expozícií voči bankám atď.)
- rozdelenie expozícií do rizikových tried na základe externého ratingu,
- priradenie rizikových váh k rizikovým triedam
- výpočet rizikovo vážených aktív ako súčet násobkov objemu expozícií v jednotlivých rizikových triedach a k nim priradených rizikových váh
- výpočet kapitálovej požiadavky k úverovému riziku ako násobok koeficientu 0,08 a rizikovo vážených aktív.

⁶⁷ PILCH, C. 2011. *Riadenie úverového rizika v kontexte kapitálovej primeranosti* : výskumná správa. Bratislava : NHF EU, 2011. 6 s.

⁶⁸ Internal ratings based approach - IRB

⁶⁹ PILCH, C. 2011. *Riadenie úverového rizika v kontexte kapitálovej primeranosti* : výskumná správa. Bratislava : NHF EU, 2011. 6 s.

Expozície sa za účelom stanovenia rizikových váh členia podľa Basel II do niekoľkých kategórií. Prvá z nich je – expozície voči štátom a ich centrálnym bankám. V BASEL I boli rozlišované iba dve rizikové váhy a to 0% a 100%, podľa toho, či je daná krajina členom OECD alebo nie.

Tabuľka č. 4

Rizikové váhy v expozíciách voči štátom

úverové ohodnotenie štátu	AAA až AA	A+ až A-	BBB+ až BBB-	BB+ až B-	nižší ako B-	bez ratingu
riziková váha	0%	20%	50%	100%	150%	100%

Zdroj: PILCH, C. 2011. *Riadenie úverového rizika v kontexte kapitálovej primeranosti : výskumná správa. Bratislava : NHF EU, 2011. 6 s.*

„V expozíciách podľa bánk existujú pre stanovenie rizikových váh podľa Basel II dve možnosti. Národní regulátori rozhodnú o použití jednej z nich a tá bude potom záväzná pre všetky banky v danej krajine. Pri použití voľby 1 sa expozíciám voči bankám v danom štáte priradí riziková váha o jeden stupeň horšia ako príslušnému štátu. Bankám v krajinách s ratingom BB+ až B- a bankám v krajinách bez ratingu bude priradená riziková váha 100%. Pri použití voľby 2 budú rizikové váhy odvodené priamo od samotného ratingu banky, pričom expozíciám voči bankám, ktoré sú bez ratingu, bude priradená váha 50 %. V tejto voľbe je tiež možné priradiť pohľadávkam s pôvodnou splatnosťou tri mesiace alebo kratšou o jeden stupeň nižšiu rizikovú váhu.“⁷⁰

Tabuľka č. 5

Rizikové váhy v expozíciách voči bankám - voľba 1

úverové ohodnotenie štátu	AAA až AA	A+ až A-	BBB+ až BBB-	BB+ až B-	nižší ako B-	bez ratingu
riziková váha	20%	50%	100%	100%	150%	100%

Zdroj: PILCH, C. 2011. *Riadenie úverového rizika v kontexte kapitálovej primeranosti : výskumná správa. Bratislava : NHF EU, 2011. 6 s.*

⁷⁰ PILCH, C. 2011. *Riadenie úverového rizika v kontexte kapitálovej primeranosti : výskumná správa. Bratislava : NHF EU, 2011. 6 s.*

Tabuľka č. 6

Rizikové váhy v expozíciách voči bankám - voľba 2

úverové ohodnotenie banky	AAA až AA	A+ až A-	BBB+ až BBB-	BB+ až B-	nižší ako B-	bez ratingu
riziková váha	20%	50%	50%	100%	150%	50%
riziková váha pre krátkodobé pohľadávky	20%	20%	20%	50%	150%	20%

Zdroj: PILCH, C. 2011. Riadenie úverového rizika v kontexte kapitálovej primeranosti : výskumná správa. Bratislava : NHF EU, 2011. 6 s.

Navrhnuté rizikové váhy pre expozície voči podnikom sú uvedené v tabuľke . Nie je im ako v BASEL I priradovaná jednotná riziková váha 100 % ale 20 %, 50 %, 100 % alebo 150 % v závislosti na externom úverovom ratingu. Firmám bez ratingu bude priradená riziková váha 100 %.

Tabuľka č. 7

Rizikové váhy v expozíciách voči podnikom

úverové ohodnotenie štátu	AAA až AA	A+ až A-	BBB+ až BBB-	nižší ako BB+	bez ratingu
riziková váha	20%	50%	100%	150%	100%

Zdroj: PILCH, C. 2011. Riadenie úverového rizika v kontexte kapitálovej primeranosti : výskumná správa. Bratislava : NHF EU, 2011. 6 s.

Pohľadávky alebo podmienené pohľadávky zahrnuté v portfóliu **retail** majú rizikovú váhu 75%, ale musia spĺňať tieto kritériá:

- kritérium orientácie – expozícia musí byť smerovaná voči fyzickej osobe alebo malému podniku
- produktové kritérium – expozícia má formu revolvingového úveru, kontokorentného úveru, kreditnej platobnej karty, osobného spotrebného úveru, alebo úveru malým podnikom; hypotekárne úvery sem nepatria

- kritérium granularity – orgán dohľadu musí skontrolovať, aby bolo portfólio spotrebných úverov vhodne diverzifikované vzhľadom na ostatné druhy aktív v portfóliu banky.⁷¹

Pohľadávky alebo podmienené pohľadávky zabezpečené rezidenčnými nehnuteľnosťami majú rizikovú váhu 35%, pričom musia byť zabezpečené iba nehnuteľnosťami obývanými dlžníkom a musia spĺňať:

- hodnota zabezpečenej nehnuteľnosti nie je závislá od kreditnej kvality protistrany, je ocenená nezávislým znalcom
- riziko protistrany nie je závislé od vyťaženia nehnuteľnosti, ktorá je predmetom zabezpečenia
- hodnota nehnuteľnosti výrazne prevyšuje hodnotu expozície.

Pre expozície, ktoré sú zabezpečené rezidenčnými nehnuteľnosťami platí, že ak sa daná pohľadávka nachádza už 90 dní po splatnosti, je im priradená riziková váha 100% (pre zabezpečenie obytnými nehnuteľnosťami) alebo 150% (pre zabezpečenie komerčnými nehnuteľnosťami).

Pohľadávky zabezpečené komerčnými hypotékami (ide o úvery zabezpečené nehnuteľnosťou slúžiacou na iný účel než bývanie) majú rizikovú váhu 100%.

Úvery po splatnosti predstavujú tie časti úverov, ktoré nie sú zabezpečené a sú po splatnosti minimálne 90 dní. Nezabezpečená hodnota úveru, ktorý je po splatnosti viac ako 90 dní vo vyjadrení bez zohľadnenia opravných položiek a rezerv, má rizikovú váhu:

- 150% v prípade, že sa tvoria opravné položky vo výške menej ako 20% hodnoty úveru
- 100% v prípade, že sa tvoria opravné položky vo výške viac ako 20% a menej ako 50% hodnoty úveru.

Ostatné pohľadávky majú rizikovú váhu 100% s výnimkou sekuritizačných aktív.

Podsúvahové položky sa konvertujú na ekvivalenty s úverovým rizikom pomocou úverových konverzných faktorov.

⁷¹ SIVÁK, R. - GERTLER, Ľ. - KOVÁČ, U. 2010. *Riziká a modely vo financiách a v bankovníctve*. Bratislava : Sprint dva, 2010. s. 281. ISBN 978-80-89393-44-2.

Po určení jednotlivých rizikových váh nasleduje výpočet rizikovo vážených aktív, ktorý je všeobecne daný vzorcom:

$$RWA = RW \times E^*$$

kde RW je riziková váha a E* je efektívna hodnota expozície po uplatnení metódy znižovania rizika.

Hodnota E* je daná vzťahom:

$$E^* = \max \{0, [E \times (1 + H_e) - C \times (1 - H_c - H_{fx})]\}$$

kde E je hrubá hodnota expozície,

H_e je úprava pre expozíciu,

C je súčasná hodnota kolaterálu, ktorý zabezpečuje danú expozíciu,

H_c je úprava pre daný typ kolaterálu,

H_{fx} je úprava, ktorá sa vzťahuje na menový nesúlad medzi expozíciou a kolaterálom.

Faktor expozície je určený vo výške 25%. Štandardný regulačný odhad faktoru menového rizika, kde úverová expozícia a kolaterál sú denominované v dvoch rôznych menách, je vo výške 8%. Faktor kolaterálu je možné stanoviť pomocou štandardných regulačných odhadov. Odhad faktorov kolaterálu, expozície a menového rizika je možné stanoviť aj vlastnou metódou spočívajúcou v aplikácii interných modelov. Pre uskutočnenie vlastného odhadu daných faktorov musia platiť okrem iných aj kritériá použitia jednostranného 99% intervalu spoľahlivosti a pre výpočet volatility je potrebné určiť jednorôčné historické obdobie.⁷²

Postup výpočtu RWA pri použití techniky zmierňovania rizika je uvedený v nasledujúcej tabuľke:

⁷² SIVÁK, R. - GERTLER, Ľ. - KOVÁČ, U. 2010. *Riziká a modely vo financiách a v bankovníctve*. Bratislava : Sprint dva, 2010. s. 290 - 291. ISBN 978-80-89393-44-2.

Tabuľka č. 8

Zmierňovanie kreditného rizika – výpočet kapitálovej požiadavky (súhrnná metóda)

1. krok – výpočet súčasnej hodnoty úverovej expozície bez zohľadnenia kolaterálu	
2. krok – zohľadnenie faktora expozície (H_e)	$E \times (1 + H_e)$
3. krok – zohľadnenie faktora kolaterálu, kde: H_c – faktor kolaterálu H_{fx} – faktor menového rizika medzi kolaterálom a expozíciou	$C \times (1 - H_c - H_{fx})$
4. krok – výpočet expozície po uplatnení metódy znižovania rizika	$Max[0, [E \times (1 + H_e) - C \times (1 - H_c - H_{fx})]]$
5. krok – výpočet rizikovej váhy po znížení úverového rizika	$r^* = E^* \times RW$

Zdroj: SIVÁK, R., GERTLER, L., KOVÁČ, U.: *Riziká a modely vo financiách a v bankovníctve, Sprint dva, Bratislava, 2010, s. 267, ISBN 978-80-89393-44-2*

Prístup na základe interných ratingov

IRB prístup je založený na systéme ratingu, ktorý si banka vypracuje interne podľa zásad stanovených regulátorom. Expozície sa v rámci IRB prístupu delia do šiestich kategórií:⁷³

- podniky
- suverenity (štáty, ich centrálné banky, verejnoprávne inštitúcie, multilaterálne rozvojové banky)
- banky a ostatné finančné inštitúcie
- drobná klientela
- špecializované úverové expozície
- akcie a majetkové účasti.

IRB prístup je navrhnutý v dvoch variantoch:⁷⁴

- základný prístup (foundation approach)- banky vykonávajú interné odhady iba pre PD, ostatné rizikové charakteristiky stanovuje regulátor
- pokročilý prístup (advanced approach) - banky môžu použiť vnútorné odhady pre všetky prvky, t. j. banky robia vlastný odhad premenných LGD EAD a M, ale

⁷³ PILCH, C. 2011. *IRB prístup* : výskumná správa. Bratislava : NHF EU, 2011. 6 s.

⁷⁴ SIVÁK, R. - GARTLER, L. - KOVÁČ, U. 2010. *Riziká a modely vo financiách a v bankovníctve*. Bratislava : Sprint dva, 2010. s. 309. ISBN 978-80-89393-44-2.

zároveň musia splniť prísnejšie minimálne regulátorne požiadavky ako pri základnom prístupe.

Pre väčšinu skupín aktív je možné použiť obidva prístupy stanovenia kapitálovej požiadavky, táto možnosť je však spojená s druhom aktíva:

- pohľadávky voči krajinám, bankám a voči podnikom – banka môže použiť obidva prístupy k stanoveniu kapitálovej požiadavky
- hypotekárne úvery – banky musí uskutočniť svoj vlastný odhad parametrov PD, LGD a EAD a nerozlišuje sa rozdiel medzi použitím základného alebo pokročilého prístupu
- úverové a ostatné aktíva v bankovej knihe – použitie prístupu na základe trhového oceňovania a prístupu PD/ LGD.

Základné rizikové prvky, s ktorými IRB prístup pracuje, sú:⁷⁵

- pravdepodobnosť zlyhania (probability of default, **PD**)
- expozícia pri zlyhaní (Exposure at default **EAD**)
- miera straty pri zlyhaní (loss given default , **LGD**)
- efektívna splatnosť (maturity, **M**).

Pravdepodobnosť zlyhania⁷⁶

Vyjadruje pravdepodobnosť, že dlžník nesplatí svoje záväzky v sledovanom období. Výpočet tejto premennej rozvinul R. Merton z modelu oceňovania opcií podľa Black – Scholesa. V Mertonovom prístupe podnik zlyhá, ak je v dobe splatnosti dlhu trhovú hodnotu aktív podniku nižšia ako je nominálna hodnota dlhu. Merton poukázal na nasledujúcu súvislosť: ak banka poskytne rizikový úver, je v rovnakej situácii, ako keby predala put opciu na podkladové aktívum – aktíva podniku, resp. hodnotu aktív podniku. To znamená, že hodnota opcie na zlyhanie podniku (všeobecnejšie ide o cenu opcie na poskytnutý úver) je daná rovnakými premennými ako cena put opcie pre akcie. To znamená, že cena put opcie predstavuje náklad eliminácie kreditného rizika, ktoré je spojené s poskytnutím úveru podniku. Z hľadiska banky je preto poskytnutie rizikového úveru ekvivalentom kúpy bezrizikového dlhopisu a predaja put opcie na trhovú hodnotu

⁷⁵ HORVÁTOVÁ, E. 2009. *Bankovníctvo*. Žilina : GEORG, 2009. s. 87. ISBN 978-80-89401-03-1.

⁷⁶ spracované podľa: SIVÁK, R. - GERTLER, L. - KOVÁČ, U. 2010. *Riziká a modely vo financiách a v bankovníctve*. Bratislava : Sprint dva, 2010. s. 155 - 173. ISBN 978-80-89393-44-2.

aktív podniku, ktorý emitoval dlhopis. Predajom put opcie si banka zaručuje určitý výnos, tzv. prémii, ktorá je vyjadrená ako diskontovaná hodnota očakávaných strát v stave zlyhania. Preto vzťah pre vyjadrenie ceny put opcie:

$$P_T = V_T N(-d_1) - F e^{-rt} N(-d_2)$$

možno napísať ako dekompozíciu prémie put opcie na 3 faktory:

- očakávaná diskontovaná miera ozdravenia úveru, ktorá vyjadruje riziko neutrálnej očakávanej platby banke v prípade, že podnik nie je schopný zaplatiť plnú hodnotu záväzku v čase t
- súčasná hodnota bezrizikového dlhopisu v čase splatnosti t
- pravdepodobnosť zlyhania, ktorá je vyjadrená vzťahom z Black Scholesovho modelu:

$$N(d_2) = N\left(\frac{\ln\left(\frac{V_0}{F}\right) + \left(\mu - \frac{\sigma^2}{2}\right)T}{\sigma\sqrt{T}}\right)$$

kde V_0 je trhovú hodnotu aktív podniku v čase T_0 ,

F je hranica zlyhania,

μ je trhovú úrokovú sadzbu,

σ je volatilita aktív,

t je čas.

Expozícia v stave zlyhania

Predstavuje celkové množstvo aktív, ktoré sú vystavené riziku v prípade, že dlžník nespláti svoje záväzky. Vyjadruje absolútnu hodnotu expozície, ktorá sa pri danej protistrane vykazuje. Táto hodnota je pri IRB modeli znižovaná o BASEL II uznateľné hodnoty zabezpečenia.⁷⁷

⁷⁷ SIVÁK, R. - GERTLER, Ľ. - KOVÁČ, U. 2010. *Riziká a modely vo financiách a v bankovníctve*. Bratislava : Sprint dva, 2010. s. 297. ISBN 978-80-89393-44-2.

Tabuľka č. 9

Akceptovateľné zabezpečenie podľa jednotlivých prístupov v rámci Bazilej II

Zabezpečenie	Štandardizovaný prístup		IRB prístup	
	jednoduchá metóda	súhrnná metóda	základný	pokročilý
FINANČNÉ				
Zlato, hotovosť, peňažné vklady, alebo peňažné prostriedky uložené v inej banke	√	√	√	√
Dlhové cenné papiere	√	√	√	√
Akcie, konvertibilné dlhopisy zahrnuté v hlavnom indexe	√	√	√	√
Akcie, konvertibilné dlhopisy nezahrnuté v hlavnom indexe, ale obchodované na uznanej burze		√	√	√
Podiely v podnikoch kolektívneho investovania		√	√	√
NEFINANČNÉ				
Hnuteľný majetok, pohľadávky			√	√
Nehnuteľný majetok:				
– obytné nehnuteľnosti	√	√	√	√
– komerčné			√	√
– iné				√
NEFINANCOVANÉ				
Záruky štátu, subjektov verejného sektora, multilaterálnych rozvojových bánk, medzinárodných organizácií, inštitúcií, právnických osôb, podnikateľov	√	√	√	√
Ostatné záruky				√
Kreditné deriváty	√	√	√	√

Zdroj: SIVÁK, R., GERTLER, L., KOVÁČ, U.: *Riziká a modely vo financiách a v bankovníctve, Sprint dva, Bratislava, 2010, s. 267, ISBN 978-80-89393-44-2.*

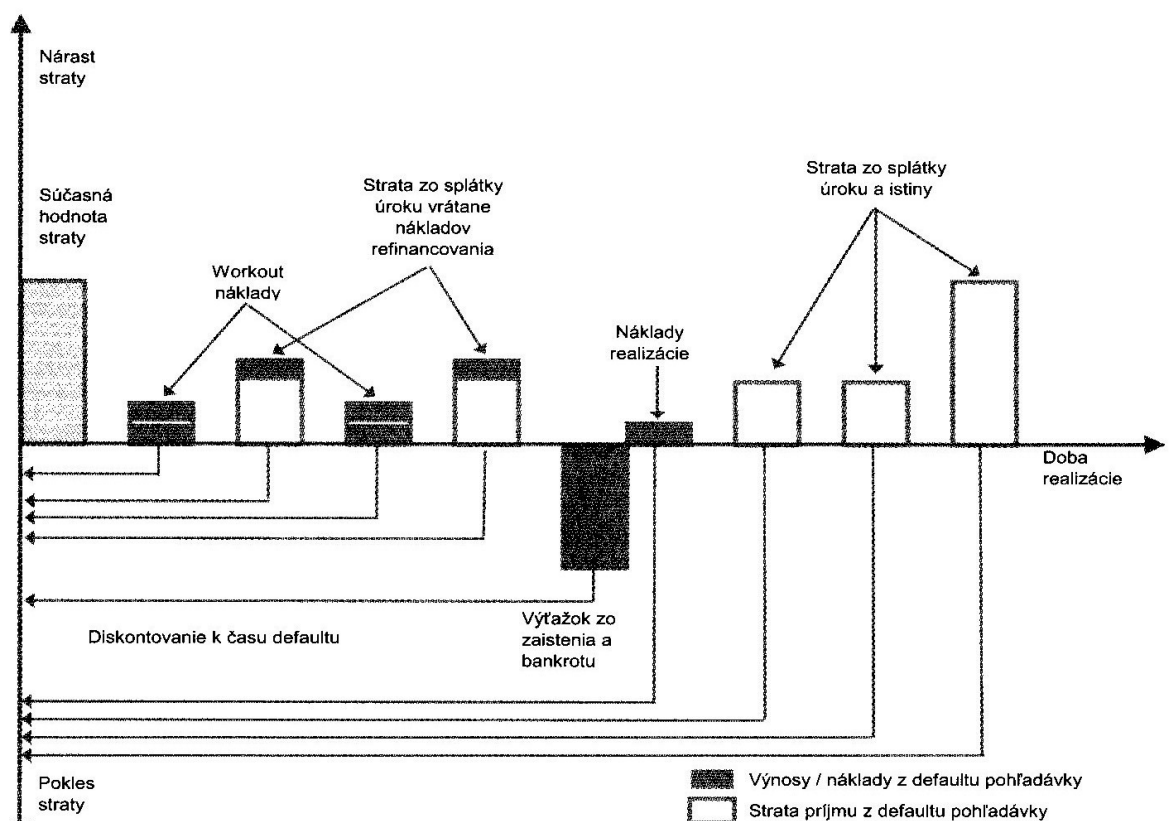
„EAD je výška nesplatenj istiny a úrokov úveru počas jedného roka alebo v čase maturity, podľa toho, čo nastane skôr, v prípade defaultu dlžníka. Popisuje expozíciu v prípade defaultu, vieme, že ak nastane default, tak prideme maximálne o EAD.“⁷⁸

⁷⁸ ŠTALMACH, M. 2007. *Value-at-Risk: nástroj na meranie trhového rizika* : diplomová práca. Bratislava : UK, 2007. 95 s.

Strata v stave zlyhania

„Predstavuje podiel aktív stratených v prípade, keď nastane zlyhanie, vyjadruje sa v percentách. To predstavuje (recovery rate) podiel navrátenej čiastky z celkovej expozície v prípade, že dlžník prestane plniť záväzok. Priamo vyjadruje aká časť angažovanosti bude nárokovateľnou hodnotou v prípade, ak sa dlžník dostane do stavu zlyhania. V tomto zmysle ide o priame, resp. nepriame náklady na získanie zabezpečenia tak ako je to uvedené na obrázku:“⁷⁹

Graf č. 1



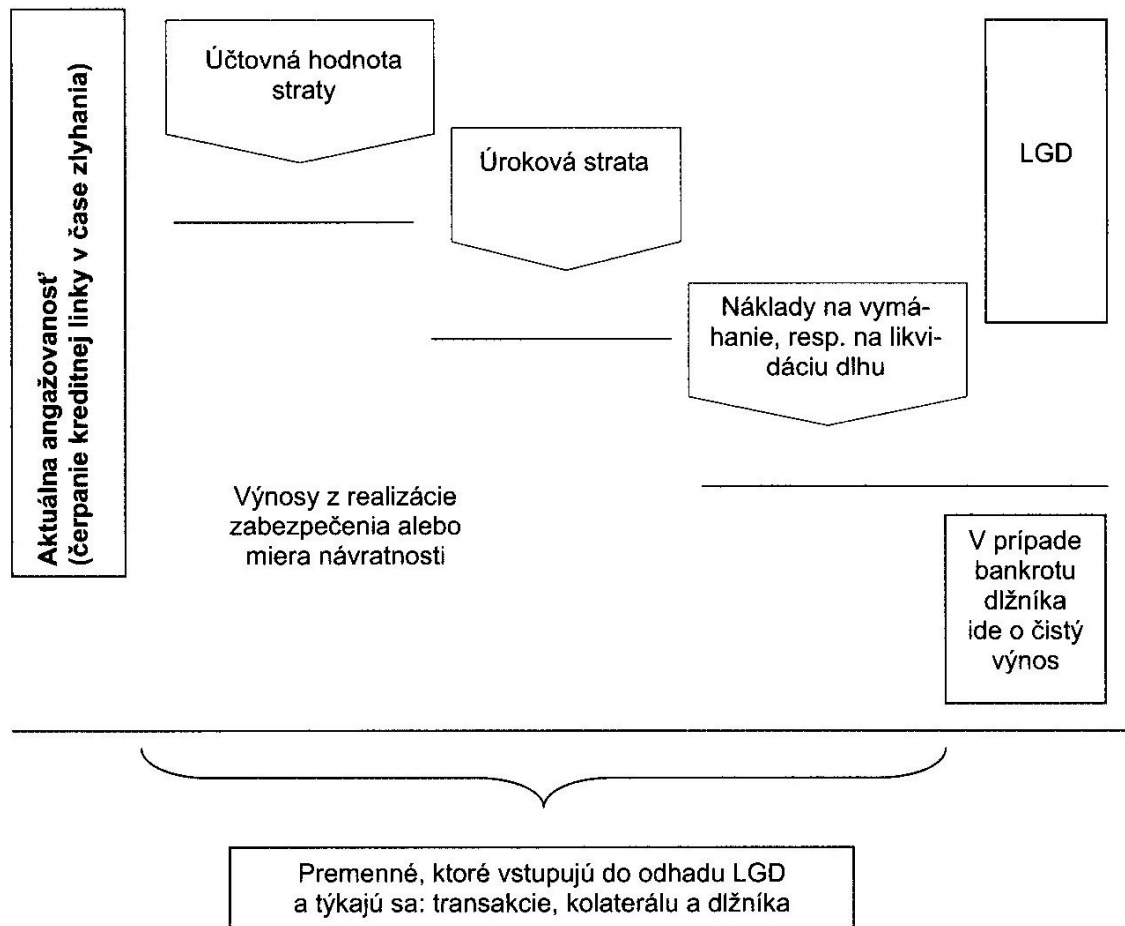
Zdroj: SIVÁK, R., GERTLER, L., KOVÁČ, U.: *Riziká a modely vo financiách a v bankovníctve*, Sprint dva, Bratislava, 2010, s. 267, ISBN 978-80-89393-44-2.

„Pri definícii LGD je dôležité presne pomenovať pojem strata. Smernica Európskeho parlamentu a Rady 2006/ 48/ ES presne vymedzuje pojem straty práve v parametri LGD takto: na účel odhadu LGD, pojem strata znamená ekonomickú stratu a meranie ekonomickej straty by malo zohľadňovať všetky relevantné faktory, ako sú

⁷⁹ SIVÁK, R. - GERTLER, L. - KOVÁČ, U. 2010. *Riziká a modely vo financiách a v bankovníctve*. Bratislava : Sprint dva, 2010. s. 296. ISBN 978-80-89393-44-2.

materiálne faktory, ktoré ovplyvňujú dlh, materiálne priame a nepriame náklady spojené s návratnosťou, resp. vymáhaním dlhu. Základným komponentom straty je teda pohľadávka, ktorú banka potrebuje odpísať po tom, ako sa jej časť realizovala/nerealizovala, úroková strata a náklady na likvidáciu.⁸⁰

Graf č. 2



Zdroj: SIVÁK, R., GERTLER, L., KOVÁČ, U.: *Riziká a modely vo financiách a v bankovníctve*, Sprint dva, Bratislava, 2010, s. 267, ISBN 978-80-89393-44-2

„Základné parametre straty, ktorá je súčasťou ukazovateľa LGD sú: účtovná hodnota straty, úroková strata a náklady na vymáhanie, resp. likvidáciu dlhu. Účtovná hodnota je zohľadnená na účely realizácie kolaterálu a ohodnotenie stavu zlyhania. Úroková strata ovplyvňuje náklady refinancovania, pokiaľ nie je pohľadávka vyhlásená

⁸⁰ SIVÁK, R. - GERTLER, L. - KOVÁČ, U. 2010. *Riziká a modely vo financiách a v bankovníctve*. Bratislava : Sprint dva, 2010. s. 296 - 297. ISBN 978-80-89393-44-2.

v stave zlyhania, a rovnako ovplyvňuje aj náklady dodatočného kapitálu. Náklady na vymáhanie predstavujú náklady na úplnú likvidáciu dlhu.⁸¹

„LGD je percento z EAD, ktoré sa nepodarí vymôcť.“⁸²

Pri IRB základnom prístupe v ktorom banka preberá hodnoty LGD od regulátorne stanovených, sú pre nezabezpečené pozície uplatňované nasledovné hodnoty:

- LGD 45% pre všetky expozície voči podnikom, suverénom a bankám, ktoré nemajú zabezpečenie uznateľné pre použitie IRB
- LGD 75% pre všetky podsúvahové expozície voči podnikom, suverénom a bankám, ktoré nemajú zabezpečenie uznateľné pre použitie IRB.⁸³

Ak ide o zabezpečené pozície strata v prípade zlyhania sa odvodí podľa tabuľky:

Tabuľka č. 10

Hodnota prípustného zabezpečenia, ktorá je využiteľná pre výpočet efektívnej LGD (ide o zabezpečené pozície)

Minimálna strata v prípade zlyhania pre zabezpečené časti expozícií	LGD* pre pohľadávky v prvom rade alebo podmienené pohľadávky v prvom rade	LGD* pre podriadené pohľadávky alebo podriadené podmienené pohľadávky	Požadovaná minimálna úroveň zabezpečenia expozície (C*)	Požadovaná minimálna úroveň zabezpečenia expozície financovaným zabezpečením (C**)
Obchodné pohľadávky	35%	65%	0%	125%
Obytné nehnuteľnosti/nehnutelnosti určené na podnikanie	35%	65%	30%	140%
Iné zabezpečenie	40%	70%	30%	140%

Zdroj: Opatrenie NBS 4/ 2007 o vlastných zdrojoch financovania bánk a požiadavkách na vlastné zdroje financovania bánk a o vlastných zdrojoch financovania obchodníkov s cennými papiermi a požiadavkách na vlastné zdroje financovania obchodníkov s cennými papiermi, §125, str. 113.

⁸¹ SIVÁK, R. - GERTLER, Ľ. - KOVÁČ, U. 2010. *Riziká a modely vo financiách a v bankovníctve*. Bratislava : Sprint dva, 2010. s. 297. ISBN 978-80-89393-44-2.

⁸² ŠTALMACH, M. 2007. *Value-at-Risk: nástroj na meranie trhového rizika* : diplomová práca. Bratislava : UK, 2007. 95 s.

⁸³ SIVÁK, R. - GERTLER, Ľ. - KOVÁČ, U. 2010. *Riziká a modely vo financiách a v bankovníctve*. Bratislava : Sprint dva, 2010. s. 310. ISBN 978-80-89393-44-2.

„Ak je pomer hodnoty zabezpečenia k hodnote expozície pod minimálnou úrovňou zabezpečenia expozície C*, stanoví sa hodnota straty v prípade zlyhania ako pre nezabezpečené expozície. Ak pomer hodnoty zabezpečenia prevyšuje hodnotu C**, strata v prípade zlyhania bude odvodená podľa príslušnej úrovne pre dané zabezpečenie.“⁸⁴

Predpoklady a požiadavky IRB⁸⁵

Najdôležitejšie požiadavky, ktoré musí banka splniť pri zavedení IRB, si kvôli prehľadnosti rozdelíme do šiestich vecných okruhov. Banka, ktorá bude chcieť zaviesť IRB prístup, bude musieť ich splnenie demonštrovať vopred regulátorovi.

1. Proces riadenia a organizovania interného ratingu:

- predstavenstvo a vyšší manažment- schvaľuje systém; dostáva mesačné hlásenia o internom ratingu
- nezávislý útvar riadenia úverového rizika sa podieľa na návrhu, zavedení a prevádzke systému.

2. Pridelovanie ratingových stupňov:

- minimálny počet ratingových stupňov je 6-9 pre splácané úvery a 2 pre nesplácané
- nesmie dochádzať ku kumulácií dlžníkov v určitom stupni (t.j. nie viac ako 30% dlžníkov)
- rating musí byť pridelený dlžníkovi jednotlivo, pred poskytnutím úveru
- aktualizácia je periodická, spravidla po 90 dňoch, u slabých klientov do 30 dní, respektíve čo najskôr po získaní významnej informácie
- pridelený rating musí byť preskúmaný nezávislým útvarom
- banka musí používať jednotnú definíciu zlyhania, ktorá (podľa Bazileja) zahrňuje nielen prípady, keď dlžník skutočne nespláca, ale aj prípady, keď je nepravdepodobné, že dlžník bude splácať svoje záväzky (istinu, úrok alebo poplatky) splácať naplno.

3. Údaje a ich zber:

- zdroje dát môžu mať trojitý pôvod:
 - interné, to znamená vlastné dáta danej inštitúcie
 - externé, to znamená napríklad dáta od externej ratingovej agentúry

⁸⁴ SIVÁK, R. - GERTLER, L. - KOVÁČ, U. 2010. *Riziká a modely vo financiách a v bankovníctve*. Bratislava : Sprint dva, 2010. s. 287. ISBN 978-80-89393-44-2.

⁸⁵ spracované podľa: PILCH, C. 2011. *IRB prístup* : výskumná správa. Bratislava : NHF EU, 2011. 6 s.

- združené medzi inštitúciami.
- použité časové rady musia byť minimálne päťročné
- každému ratingovému stupňu je priradený odhad jednoročnej PD
- dáta musia umožniť zaradenie dlžníkov do stupňov, odhady strát spojené s každým stupňom, odhady migrácie dlžníkov medzi stupňami v priebehu času, retrospektívnu realokáciu
- história pridelených stupňov dlžníka sa uchováva.

4. Testovanie a validácia systému:

- záťažové testovanie vyhodnotí možný dopad väčšej migrácie dlžníkov do nižších ratingových stupňov, banka ho vykonáva minimálne každých šesť mesiacov
- minimálne jedenkrát ročne banka vykonáva validáciu používaného modelu, porovnáva skutočné miery zlyhania s očakávanými PD.

5. Použitie interného ratingu :

Akonáhle sa systém IR zavedie, je komplexnou súčasťou riadenie úverového rizika banky a využíva sa pre:

- stanovenie ceny úverového produktu
- priradenie interných limitov úverovej angažovanosti a úverovej právomoci
- tvorbu rezerv a opravných položiek
- analýzu rentability banky, to znamená ako nástroj strategickej alokácie zdrojov.

6. Kolaterál:

- za spôsobilý sa považuje nielen finančný kolaterál ako pri štandardnom prístupe, ale i vybraný fyzický kolaterál: komerčné a rezidenčné nehnuteľnosti
- riadenie kolaterálu v banke musí vykonávať samostatný útvar.

Ak banka používa zdokonalenú metódu, tak okrem PD stanovuje vlastnými odhadmi i LGD, EAD a M a musí splniť doplnkové požiadavky. Znamená to hlavne, že:

- banka musí mať (okrem PD ratingových stupňov) explicitnú škálu LGD ratingových stupňov; pri zaradovaní do LGD stupňa sa zvažujú aj faktory vzťahujúce sa na dlžníka ako aj faktory vzťahujúce sa na transakciu
- minimálna dĺžka časových pozorovaní pre odhad LGD i EAD by mala pokryť úplný ekonomický cyklus, nikdy nesmie byť kratšia ako sedem rokov

- ručiteľom sa pridelujú dlžnícke stupne splňujúce rovnako prísne minimálne požiadavky; na základe toho obdrží každá garantovaná expozícia upravený dlžnícky stupeň ratingu až do stanoveného stropu.

Banka musí interné ratingy, ktoré boli priradené pre účely stanovenia kapitálovej požiadavky, používať i na riadenie úverového rizika.

Výpočet kapitálovej požiadavky IRB prístupom

„Podstata IRB prístupu spočíva v tom, že každej expozícii je po jej zaradení do príslušnej kategórie a posúdení jej charakteristík (dlžníka i transakcie) pridelený interný stupeň ratingu. Pre tento stupeň je zároveň aj odhadnutá PD. PD potom slúži ako dôležitý vstup do funkcie rizikovej váhy, respektíve kapitálovej požiadavky.“⁸⁶

Schematicky môžeme vyššie uvedený postup znázorniť nasledovne:⁸⁷

**Expozícia → interný stupeň ratingu → pravdepodobnosť zlyhania →
→ funkcia rizikovej váhy → kapitálová požiadavka**

Základný vzťah pre výpočet RWA pri IRB prístupe je obdobný ako pri štandardnom prístupe:

$$RWA = RW \times EAD$$

kde RW je riziková váha na základe funkcie stanovenej regulátorom:⁸⁸

$$RW = 1,06 \cdot \frac{LGD}{0,08} \left\{ N \left[\frac{G(PD)}{\sqrt{1-R}} + \sqrt{\frac{R}{1-R}} G(0,999) - PD \right] \right\} \frac{1 + (M - 2,5) \cdot b(PD)}{1 - 1,5b(PD)}$$

kde N je distribučná funkcia normovaného normálneho rozdelenia,

b(PD) je koeficient úpravy splatnosti,

1,06 je kalibrovacia konštanta,

R je korelácia systémového rizika a je daná vzťahom zvlášť pre angažovanosti voči podnikom a angažovanosti voči retailovým klientom:⁸⁹

$$\text{podniky: } R = 0,12 \cdot \frac{(1-e^{-50PD})}{(1-e^{-50})} + 0,24 \cdot \frac{[1-(1-e^{-50PD})]}{(1-e^{-50})}$$

⁸⁶ PILCH, C. 2011. *IRB prístup* : výskumná správa. Bratislava : NHF EU, 2011. 6 s.

⁸⁷ Tamtiež.

⁸⁸ HORVÁTOVÁ, E. 2009. *Bankovníctvo*. Žilina : GEORG, 2009. s. 87. ISBN 978-80-89401-03-1.

⁸⁹ SIVÁK, R. - GERTLER, Ľ. - KOVÁČ, U. 2010. *Riziká a modely vo financiách a v bankovníctve*. Bratislava : Sprint dva, 2010. s. 315. ISBN 978-80-89393-44-2.

$$\text{retail: } R = 0,03 \cdot \frac{(1-e^{-35PD})}{(1-e^{-35})} + 0,16 \cdot \frac{[1-(1-e^{-35PD})]}{(1-e^{-35})}$$

„Funkcia korelácie systémového rizika obsahuje dva limity výšky korelácie a to konkrétne pre podnikové portfólio vo výške 12% a 24% pre veľmi vysoké a veľmi nízke hodnoty PD (100% a 0%), a pre retailové portfólio (3% a 16%). Korelácia systémového rizika vyjadruje závislosť aktív v portfóliu na vonkajších ekonomických faktoroch. Portfólio retailových klientov je viac diverzifikované ako portfólio podnikateľských subjektov. Túto skutočnosť vyjadrujú celkovo nižšie hodnoty korelácie pre retail v porovnaní s podnikmi. Základným predpokladom pre aplikáciu IRB prístupu však je, že existuje úplná granularita v portfóliu, čo znamená, že ani v jednom segmente neexistuje výrazná koncentrácia angažovanosti.“⁹⁰

Kapitálová požiadavka na krytie rizík z pozícií zaznamenaných v obchodnej knihe, devízového rizika a komoditného rizika (trhové riziko)

Rizikami z pozícií zaznamenaných v obchodnej knihe sú⁹¹:

- riziko vysporiadania obchodu
- riziko obchodného partnera
- riziko dlhových finančných nástrojov
- riziko kapitálových nástrojov
- riziko majetkovej angažovanosti obchodnej knihy.

Riziko vysporiadania obchodu, riziko obchodného partnera a riziko majetkovej angažovanosti obchodnej knihy nie sú upravené v bazilejskej kapitálovej dohode, sú jej rozšírením, ktoré je rozpracované v smerniciach EÚ (CRD), pozri príloha č. 3.

Na výpočet kapitálovej požiadavky môžeme použiť tieto metódy:

- zjednodušený prístup
- vlastný model výpočtu trhového rizika
- kombinácia predchádzajúcich metód.

⁹⁰ SIVÁK, R. - GERTLER, E. - KOVÁČ, U. 2010. *Riziká a modely vo financiách a v bankovníctve*. Bratislava : Sprint dva, 2010. s. 315 – 316. ISBN 978-80-89393-44-2.

⁹¹ HORVÁTOVÁ, E. 2010. *Operácie komerčných bánk*. Bratislava : EKONÓM, 2010. s. 215. ISBN 978-80-225-2928-0.

Zjednodušený prístup

Ako príklad uvedieme stručný popis výpočtu kapitálovej požiadavky zjednodušeným prístupom podľa slovenskej legislatívy pre riziko vysporiadania obchodu, riziko obchodného partnera, riziko dlhových finančných nástrojov a devízové riziko.

Riziko vysporiadania obchodu⁹²

Požiadavka na vlastné zdroje krytia rizika vysporiadania obchodu sa vypočíta ako súčet cenových rozdielov nevysporiadaných obchodov vynásobených týmito konverznými faktormi:

- 0,08 ak odo dňa keď mal byť obchod vysporiadaný, uplynulo 5 až 15 pracovných dní
- 0,50 ak odo dňa keď mal byť obchod vysporiadaný, uplynulo 16 až 30 pracovných dní
- 0,75 ak odo dňa keď mal byť obchod vysporiadaný, uplynulo 31 až 45 pracovných dní
- 1,00 ak odo dňa keď mal byť obchod vysporiadaný, uplynulo 46 a viac pracovných dní.

Riziko obchodného partnera⁹³

Banka vypočítava požiadavky na vlastné zdroje krytia rizika obchodného partnera vyplývajúceho z expozícií v dôsledku:

- derivátov uzatváraných mimo regulovaného trhu a kreditných derivátov
- repoobchodov a zmlúv o pôžičke cenných papierov alebo komodít, ktoré sú založené na cenných papieroch alebo komoditách zahrnutých do obchodnej knihy
- maržových obchodov založených na cenných papieroch alebo komoditách
- obchodov s dlhou dobou vysporiadania.

⁹² HORVÁTOVÁ, E. 2010. *Operácie komerčných bánk*. Bratislava : EKONÓM, 2010. s. 215. ISBN 978-80-225-2928-0.

⁹³ Tamtiež, s. 216.

Riziko dlhových finančných nástrojov⁹⁴

Kapitálová požiadavka je vyjadrená v dvoch rovinách: pre špecifické úrokové riziko a pre všeobecné úrokové riziko.

Kapitálová požiadavka pre špecifické úrokové riziko dlhových finančných nástrojov je stanovená v rozmedzí 0 – 12% v závislosti od stupňa kreditnej kvality každého dlhového nástroja.

Kapitálová požiadavka k všeobecnému úrokovému riziku dlhových nástrojov sa môže stanoviť metódou splatností alebo metódou durácie. Metódou splatností je postup nasledovný: jednotlivé dlhové nástroje sa zaradia do schémy splatností, ktorá obsahuje 13 časových pásiem pre nástroje s kupónovou mierou vyššou ako 3% alebo 15 časových pásiem pre nástroje s kupónovou mierou nižšou ako 3%, vid' príloha č. 2. Počíta sa vážená úroková pozícia v každom časovom pásme, ktorá sa rovná súčinu úrokovej pozície a koeficienta. Koeficient je stanovený ako súčin priemernej durácie časového pásma a potenciálnej zmeny úrokovej miery a vyjadruje citlivosť nástrojov v konkrétnom časovom pásme na zmeny úrokovej miery. Vážené pozície sa v rámci jednotlivých časových pásiem kompenzujú a výsledkom je zbytková úroková pozícia v každom časovom pásme. Tieto zbytkové pozície sa ďalej navzájom kompenzujú v rámci časových zón, zbytkové pozície z tejto kompenzácie sa ďalej kompenzujú medzi susednými zónami a medzi krajnými zónami až nakoniec zostane jedna kompenzovaná a jedna zbytková pozícia a dôjde k vyplneniu schémy uvedenej v prílohe č. 2. Výsledná kapitálová požiadavka je daná súčtom súčinov jednotlivých kompenzovaných a zbytkových pozícií a ich váh, schematický opis ako aj hodnoty jednotlivých koeficientov a váh vid' príloha č. 2.

Devízové riziko⁹⁵

Kapitálová požiadavka na krytie devízového rizika je stanovená ako 8% z celkovej devízovej pozície, pričom celkovou devízovou pozíciou sa rozumie väčšia z hodnôt súčtu všetkých dlhých pozícií alebo súčtu všetkých krátkych pozícií.

⁹⁴ spracované podľa: opatrenie NBS 4/ 2007 o vlastných zdrojoch financovania bánk a požiadavkách na vlastné zdroje financovania bánk a o vlastných zdrojoch financovania obchodníkov s cennými papiermi a požiadavkách na vlastné zdroje financovania obchodníkov s cennými papiermi

⁹⁵ spracované podľa: opatrenie NBS 4/ 2007 o vlastných zdrojoch financovania bánk a požiadavkách na vlastné zdroje financovania bánk a o vlastných zdrojoch financovania obchodníkov s cennými papiermi a požiadavkách na vlastné zdroje financovania obchodníkov s cennými papiermi

Pri úzko korelovaných menách sa na krytú časť pozície uplatňuje 4% kapitálová požiadavka, pričom krytou pozíciou sa rozumie nižšia z hodnôt vyjadrujúcich súčet všetkých dlhých pozícií alebo súčet všetkých krátkych pozícií.

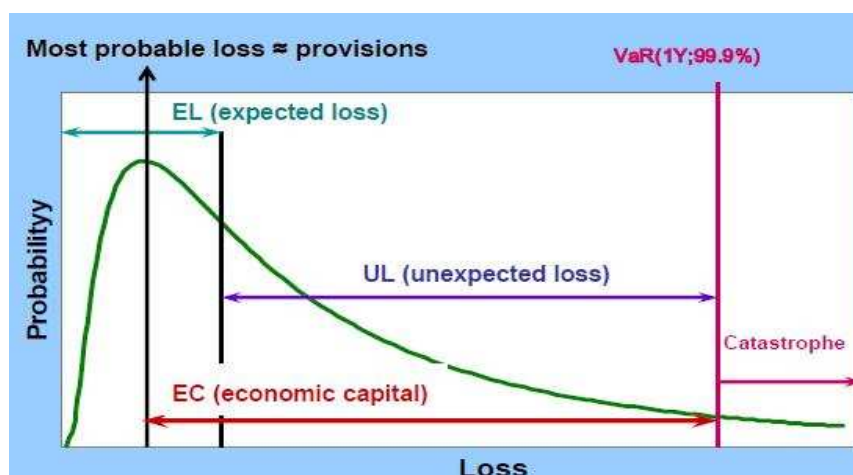
Kapitálová požiadavka na krytie kapitálového rizika sa počíta iba v prípade, že celková devízová pozícia banky presiahne 2% hodnoty jej kapitálu stanoveného podľa opatrenia.

Vlastný model výpočtu trhového rizika⁹⁶

Spravidla sa jedná o modely typu value at risk (VaR), ktoré musia spĺňať tieto charakteristiky:

- existuje nezávislý útvar riadenia rizík
- banka má dostatočný počet kvalifikovaných zamestnancov
- model je primerane presný
- banka pravidelne vykonáva stresové testovanie
- vnútorný audit vykonáva nezávislé posúdenie vlastného modelu
- hodnota v riziku sa počíta denne na intervale spoľahlivosti 99%
- na výpočet hodnoty v riziku sa používa model založený na kovariančno-variančnej matici pozorovaní, na historickej simulácii dát alebo na simulácii Monte Carlo a iné.

Graf č. 3



Zdroj: LAUŠMANOVÁ, M. 2010. *Hodnocení výkonnosti s ohledem na riziko : výskumná správa*. Praha : Česká spořitelna, a. s., 2010. 24 s.

⁹⁶ HORVÁTOVÁ, E. 2010. *Operácie komerčných bánk*. Bratislava : EKONÓM, 2010. s. 216. ISBN 978-80-225-2928-0.

Kapitálová požiadavka na krytie operačného rizika

Návrh BIS na kapitálovú požiadavku v súvislosti s operačným rizikom je založený na definícii operačného rizika ako rizika priamej, alebo nepriamej straty v dôsledku neprimeranosti, alebo zlyhania interných procesov, ľudí a systémov, alebo v dôsledku externých udalostí. Strategické riziko a riziko reputácie sú z operačného rizika vylúčené.⁹⁷

Prístupy k meraniu operačného rizika

Podľa BIS existujú tri metódy určenia kapitálovej sadzby na operačné riziko:

- prístup základného ukazovateľa⁹⁸

$$VZO = k \cdot HVB$$

kde VZO - sú vlastné zdroje krytia operačného rizika,

k - je stanovený koeficient 15%,

HVB - je priemer hrubého zisku banky za tri roky, jednotlivé položky tvoriace hrubý zisk banky pre účely výpočtu zdrojov krytia operačného rizika sú uvedené v opatrení

- štandardizovaný prístup⁹⁹

Filozofia výpočtu je obdobná ako v predchádzajúcom prístupe, avšak počíta sa so špecificky stanoveným koeficientom pre rôzne obchodné línie:

- investičné bankovníctvo - 18%
- obchodovanie na finančných trhoch – 18%
- reatilové maklérsstvo – 12%
- komerčné bankovníctvo – 15%
- retailové bankovníctvo – 12%
- platobný styk a zúčtovanie – 18%
- služby z poverenia – 15%
- riadenie aktív – 12%.

- pokročilý prístup – Advanced Measurement Approach – AMA¹⁰⁰

Môže byť použitý iba ak vlastné modely merania operačného rizika sú založené na minimálne 5 ročnom období vlastného historického pozorovania, metodika

⁹⁷ SIVÁK, R. - GERTLER, L. - KOVÁČ, U. 2010. *Riziká a modely vo financiách a v bankovníctve*. Bratislava : Sprint dva, 2010. s. 251. ISBN 978-80-89393-44-2.

⁹⁸ HORVÁTOVÁ, E. 2010. *Operácie komerčných bánk*. Bratislava : EKONÓM, 2010. s. 217. ISBN 978-80-225-2928-0.

⁹⁹ Tamtiež, s. 217 -218.

¹⁰⁰ Tamtiež, s. 218.

hodnotenia rizík zohľadňuje kľúčové faktory obchodného prostredia a vnútornej kontroly, ktoré môžu zmeniť jej charakter operačného rizika a výber každého faktora je odôvodnený jeho významným rizikovým vplyvom na základe skúsenosti a odhadu experta príslušných obchodných oblastí.

Prvé dva prístupy sú schvaľované regulátormi. Len pokročilý prístup využíva vlastnú skúsenosť inštitúcie. Na použitie pokročilého prístupu musia banky splniť isté kritéria, ako napríklad meranie operačného rizika na báze modelovania vlastných aktivít, databázy dlhodobých údajov o strate a iné. Tento prístup (AMA) je v podstate typom operačnej VAR a jeho určenie pozostáva z týchto krokov:

- vytvorí sa odhad rozdelenia pravdepodobností strát z operačného rizika
- na určitej úrovni istoty sa vypočíta VAR
- kapitálová sadzba je určená súčtom VAR každej podnikateľskej línie a typu rizika.

[18]

Aj BIS navrhuje možnosti presunu a zníženia operačného rizika, ktoré by znížili potrebu kapitálu potrebného na jeho krytie, a to outsourcing a poistenie.

Dôvody pre využitie kapitálovej sadzby na operačné riziko možno zhrnúť nasledovne:¹⁰¹

- uznanie toho, že operačné riziko je evidentné vo finančných inštitúciách
- potenciálne nárasty operačných rizík ako následok zväčšujúcej sa škály operácií (obchodovanie s novými, zložitejšími produktmi a využívanie elektronického obchodovania)
- výskyt určitého počtu dobre zdokumentovaných podstatných finančných strát v dôsledku operačného zlyhania.

Implementácia v špecifickej kapitálovej sadzby vo vzťahu k operačnému riziku má za úlohou asistovať regulátorom pri dosahovaní nasledujúcich cieľov:¹⁰²

- vytvorenie rezervy na pokrytie operačných strát
- vytvorenie motivácie pre regulované inštitúcie, aby zlepšovali riadenie operačného rizika prostredníctvom investícií do vylepšených systémov a kontrol a zároveň

¹⁰¹ SIVÁK, R. - GERTLER, L. - KOVÁČ, U. 2010. *Riziká a modely vo financiách a v bankovníctve*. Bratislava : Sprint dva, 2010. s. 254 - 255. ISBN 978-80-89393-44-2.

¹⁰² Tamtiež, s. 255.

zabezpečenie prepojenia medzi množstvom kapitálu a skutočnou úrovňou operačného rizika

- podporovať presun operačného rizika prostredníctvom poistenia alebo inými metódami presunu rizika.

4. 1. 2 Druhý pilier Basel II

„Druhý pilier sa zaoberá procesom dohľadu. Podľa návrhu by banka mala mať zavedené zodpovedajúce vnútorné procesy, ktoré jej umožňujú vyhodnotiť adekvátnosť jej kapitálu s ohľadom na bankou podstupované riziká. Regulátor bude mať právo požadovať vyššiu kapitálovú požiadavku, ako je prepočet banky, ak zhodnotí, že kapitálová požiadavka stanovená bankou nezodpovedá jej rizikovému profilu. Limit kapitálovej primeranosti 8 % zostáva naďalej absolútnym minimom.“¹⁰³

Tabuľka č. 11

Základné princípy druhého piliera (Bazilej, návrh kapitálovej dohody z roku 2004)¹⁰³

(1) Banky by mali mať vyvinutý postup pre celkové posúdenie kapitálovej primeranosti vo vzťahu k ich rizikovému profilu a stratégii na udržanie stanovených alebo požadovaných úrovní kapitálu. Proces na celkové posúdenie kapitálovej primeranosti zavedený v každej finančnej inštitúcii by mal obsahovať tieto zložky: <ul style="list-style-type: none">– Prehľad metód a postupov riadenia rizík vrcholovým manažmentom.– Vypracované metodiky a postupy, ktoré zaisťujú, že banka je schopná identifikovať, merať a vykazovať všetky druhy finančných rizík, ako aj cieľov na dosiahnutie vytýčených úrovní kapitálovej primeranosti.– Komplexné posúdenie finančných rizík v ich vzájomnej súvislosti (ide hlavne o agregáciu jednotlivých druhov rizík do jedného merateľného súboru).– Systém pre monitorovanie a vykazovanie rizikových expozícií a k tomu potrebných kapitálových požiadaviek.– Prehľad o štruktúre internej kontroly, presná špecifikácia interného a externého auditu.
(2) Orgány dohľadu by mali posúdiť a vyhodnotiť bankou definované kapitálové požiadavky a stratégie budúceho vývoja ukazovateľov kapitálovej sily, ako aj ich kompatibilitu so stanovenými regulačnými požiadavkami.
(3) Orgány dohľadu predpokladajú, že úroveň kapitálovej primeranosti vzhľadom na podstupované riziká sa nachádza na vyššej hodnote, ako je minimálne stanovená podľa dohody.
(4) Orgány dohľadu by mali byť schopné včasnej intervencie v prípade, že požadovaný kapitál banky, potrebný na krytie definovaných finančných rizík, klesne pod minimálnu hranicu.

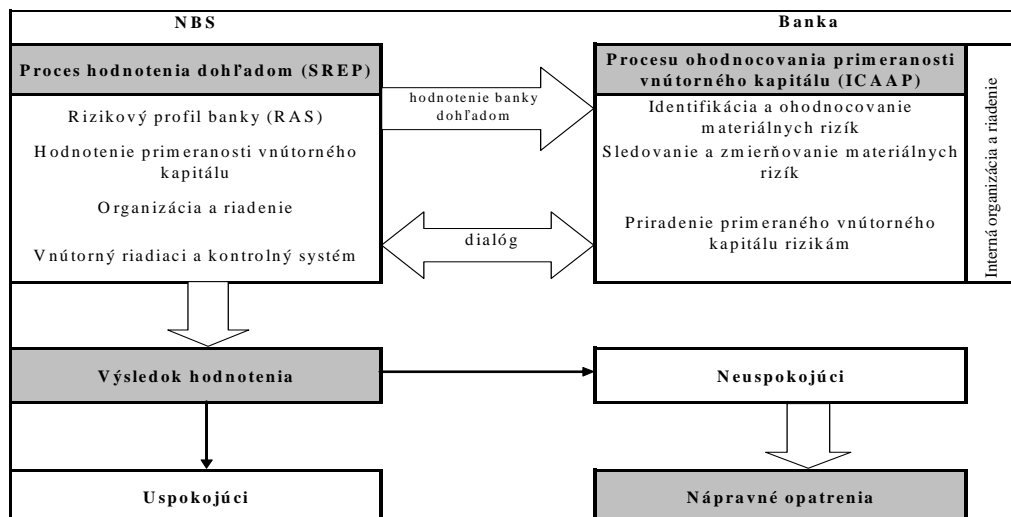
Zdroj: SIVÁK, R. - GERTLER, L. - KOVÁČ, U. 2010. *Riziká a modely vo financiách a v bankovníctve*. Bratislava : Sprint dva, 2010. 346 s. ISBN 978-80-89393-44-2.

¹⁰³ PILCH, C. 2011. *Riadenie úverového rizika v kontexte kapitálovej primeranosti* : výskumná správa. Bratislava : NHF EU, 2011. 6 s.

Druhý pilier možno rozčleniť do týchto oblastí:

- ICAAP
- SREP.

Graf č. 4



Zdroj: TAŠKOVÁ, J. 2008. *Východiská a prvé skúsenosti z implementácie ICAAP : výskumná správa*. Žilina : DBS, 2008. 20 s.

ICAAP a úskalia jeho implementácie (v SR)

Internal Capital Adequacy Assessment Process, teda vnútorný proces hodnotenia kapitálovej primeranosti má dva základné aspekty významu:

- po prvé, zavádza systém na hodnotenie a riadenie primeranosti vnútorného kapitálu samotnou bankou

Kým prvý pilier určuje iba striktné minimálne kapitálové požiadavky na pokrytie základných rizík, ktorým je banka vystavená (t. j. kreditné, riziko obchodnej knihy, menové, komoditné a operačné riziko), v rámci časti ICAAP je banke stanovená povinnosť mať implementovaný systém na sledovanie, riadenie a zabezpečenie dostatočného vnútorného (interného) kapitálu na pokrytie daných rizík. Jadrom je teda stratégia na riadenie kapitálu takým spôsobom, aby ho banka mala dostatočný objem v požadovanej štruktúre, minimálne na úrovni postačujúcej na pokrytie kapitálových požiadaviek.

Banka je povinná mať vlastný systém hodnotenia primeranosti vnútorného kapitálu, ktorý považuje za primeraný na krytie rizík, ktorým je alebo môže byť vystavená. Systém

hodnotenia primeranosti vnútorného kapitálu musí zodpovedať povahe, rozsahu a zložitosti ňou vykonávaných bankových činností a zahŕňa:

- a) stratégiu pre riadenie objemu vnútorného kapitálu
- b) postup na určovanie primeranej výšky vnútorného kapitálu, zložiek vnútorného kapitálu a priradovanie vnútorného kapitálu k rizikám a
- c) systém udržiavania vnútorného kapitálu na požadovanej výške.¹⁰⁴

Predpokladom splnenia predchádzajúcich podmienok je, aby banka mala „naplánované“ aké riziká chce vo svojom podnikaní podstúpiť.

Rizikový apetít¹⁰⁵ predstavuje maximálnu úroveň rizika, ktorú je banka ochotná podstúpiť pri výkone svojej činnosti. Z hľadiska systémového prístupu je rizikový apetít rozhodujúcim bodom pre:

- podporu stratégie a plánovania
- smerovanie rastu výkonnosti a zvyšovania hodnoty banky
- pomoc pri dennom rozhodovaní o investíciách a financovaní.

Plánovanie rizikového apetítu prebieha na princípe forward looking – na 3 až 5 rokov dopredu.

„Z hľadiska podstaty procesu riadenia dostatočnosti vnútorného kapitálu ide o proces identifikácie, merania a udržiavania primeraného množstva interného kapitálu pre zabezpečenie krytia neočakávaných strát identifikovaných a nameraných pri určitej hladine spoľahlivosti v stanovenom časovom intervale.“¹⁰⁶

„Banky musia mať zavedené správne, účinné a úplné stratégie a postupy pre priebežné hodnotenie a udržanie výšky druhov a rozloženia interného kapitálu, ktorý považujú za primeraný na krytie povahy a úrovne rizík, voči ktorým sú, alebo by mohli byť vystavené.“¹⁰⁷

Na tomto mieste je požadované definovať príslušné pojmy s ktorými druhý pilier narába:

„**Použitelné finančné zdroje – IC (Internal/Available Capital)** sú rozdiel medzi aktívami a cudzími zdrojmi vyjadrenými vo FV tak, aby výsledok reprezentoval

¹⁰⁴ Zákon 483/2001 Z. z. z 5. októbra 2001 o bankách v znení neskorších predpisov; § 27ods.3

¹⁰⁵ KLIMIKOVÁ, M. 2011. *Implementácia ICAAP* : výskumná správa. Bratislava : NHF EU, 2011. 21 s.

¹⁰⁶ TAŠKOVÁ, J. 2011. *Východiská implementácie ICAAP (Internal capital assesment process) v komerčných bankách* : výskumná správa. Žilina : DBS, 2011. 8 s.

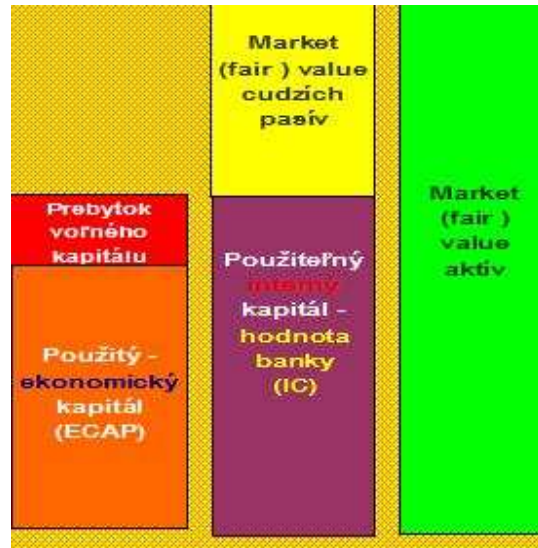
¹⁰⁷ TAŠKOVÁ, J. 2008. *Východiská a prvé skúsenosti z implementácie ICAAP* : výskumná správa. Žilina : DBS, 2008. 20 s.

„ekonomickú hodnotu spoločnosti“. Tento rozdiel sa potom porovnáva s výškou neočakávaných strát obsiahnutých v jednotlivých položkách bilancie podľa rôznych druhov rizík. Hranicou použitého (ekonomického) kapitálu je práve táto hranica disponibilného (IC) kapitálu, pri prekročení ktorej by banka mala vyššiu mieru prijatých rizík ako má skutočne prístupných zdrojov krytia. Ak banka vyčerpá tieto disponibilné zdroje, musí hľadať riešenie buď v navýšení vlastných zdrojov od akcionárov (čo je samozrejme ich rozhodnutie), alebo cestu znižovania rizikovosti existujúceho portfólia. Ďalší rast banky pri plánovaní nových obchodných aktivít je viazaný na dostatočnú tvorbu disponibilných zdrojov na krytie rizík.“¹⁰⁸

„**Rizikový kapitál (RC)** predstavuje maximálnu potenciálnu stratu z každej položky, rizika a časového pásma pre zabezpečenie existujúcich obchodov v stanovenom intervale spoľahlivosti na rok.“¹⁰⁹

„**Ekonomický kapitál (EC, used capital)** je RC mínus vplyv diverzifikačného prínosu za každú položku a každý typ rizika. EC je agregáciou strát zo všetkých materiálnych rizík existujúceho portfólia banky.“¹¹⁰

Graf č. 5



Zdroj: TAŠKOVÁ, J. 2008. *Východiská a prvé skúsenosti z implementácie ICAAP : výskumná správa. Žilina : DBS, 2008. 20 s.*

¹⁰⁸ TAŠKOVÁ, J. 2011. *Východiská implementácie ICAAP (Internal capital assesment process) v komerčných bankách : výskumná správa. Žilina : DBS, 2011. 8 s.*

¹⁰⁹ TAŠKOVÁ, J. 2008. *Východiská a prvé skúsenosti z implementácie ICAAP : výskumná správa. Žilina : DBS, 2008. 20 s.*

¹¹⁰ Tamtiež.

Ekonomický kapitál je vstupnou premennou do výpočtu ukazovateľa RORAC (Return On Risk Adjusted Capital):

$$\text{RORAC} = \text{Zisk} / \text{Ekonomický kapitál}$$

Tento ukazovateľ sa vyskytuje vo viacerých modifikovaných podobách napr. ako RARORAC, RAROC. Jeho modifikácia závisí od konkrétnych položiek, ktoré sú započítané do čitateľa v danom ukazovateli. V prípade, ak sa od zisku odpočítajú aj rizikové náklady hovoríme o risk adjusted return (RAR), čiže o riziko upravenom zisku.¹¹¹

- po druhé, zavádza do výpočtu kapitálovej požiadavky aj nové riziká, ktoré nie sú spomenuté v prvom pilieri.

*Kvantitatívne požiadavky*¹¹²

- **Definícia požiadaviek na vnútorný kapitál**

Tabuľka č. 12

• 5 bánk	<p>presná definícia</p> <ul style="list-style-type: none"> » neočakávaná strata na definovanej hladine spoľahlivosti a definovanom období držby » 1 banka - hladina spoľahlivosti na úrovni materskej spoločnosti » 2 banky - hladina spoľahlivosti nižšia ako materskej spoločnosti » 2 banky - neuvádzajú hladinu spoľahlivosti materskej spoločnosti
• 5 bánk	<p>všeobecná definícia</p> <ul style="list-style-type: none"> » možné straty z vyplývajúcich rizík » potrebný kapitál na krytie neočakávaných strát » potenciálna možnosť straty
• 1 banka	<p>definuje spôsob výpočtu vnútorného kapitálu, nie jeho podstatu</p> <ul style="list-style-type: none"> » požiadavky na vnútorný kapitál = požiadavky na <u>regulatórny kapitál</u>
• 4 banky	<p>neuvádzajú definíciu</p>

Zdroj: HINTOŠ, P. 2009. *Meranie rizík v ICAAP, kvantitatívne požiadavky* : výskumná správa. Bratislava : NBS, 2009. 30 s.

- **Metodologická zmyslupnosť kvantifikácie**
 - zmyslupnosť modelu ako celku (napr. rovnaký holding period a kvantil, prípadne popis výnimiek)

¹¹¹ KLIMIKOVÁ, M. 2011. *EVA* : výskumná správa. Bratislava : NHF EU, 2011. 4 s.

¹¹² HINTOŠ, P. 2009. *Meranie rizík v ICAAP, kvantitatívne požiadavky* : výskumná správa. Bratislava : NBS, 2009. 30 s.

- dodržanie definície daného rizika a definície požiadaviek na vnútorný kapitál
- zmyslupnosť výsledkov.
- **Znalosť modelu, odôvodnenie výsledkov**
 - možnosť modifikácie modelu – lokálny prístup/prínos
- **Použitie stresových testov nielen marginálnych rizík, ale aj celku ICAAP**
 - spätná väzba stresového testovania (kapitálový vankúš, AFR, limity)
 - formulácia rezervy – kapitálového vankúša.
- **Formulácia metódy agregácie rizík**
 - zmyslupnosť
 - zhodnotenie diverzifikačného efektu.

Var-Covar prístup (použitie korelačnej matice) využívajú 4 banky - expertný odhad korelačnej matice alebo empiricko-expertný odhad korelačnej matice. Výsledné prezentované diverzifikačné efekty sú 5 – 17%. Sumácia požiadaviek na vnútorný kapitál jednotlivých rizík využíva 11 bánk.

Ďalšími nedostatkami sú neznalosť metodológie, jej predpokladov a slabých stránok, korelačná matica nezohľadňujúca lokálne špecifiká banky a neanalyzovaná na lokálnej úrovni, napr. nevhodný korelačný koeficient medzi trhovým rizikom a úrokovým rizikom bankovej knihy; HOME-HOST spolupráca - od materských bánk sa požaduje dokázanie (aj empirické) vhodnosti korelačnej matice.

Z predchádzajúcej definície podľa zákona vyplýva, že banka musí mať dostatočný kapitál na pokrytie všetkých rizík, ktorým je vystavená, teda nie len tých v prvom pilieri. Okrem rizík popísaných v prvom pilieri môžu banky identifikovať:¹¹³

- a) **úrokové riziko bankovej knihy (IRRBB – Interest Rate Risk of Banking Book)** – banky v SR ho merajú týmito prístupmi:
- GAP analýza (25bp – 200bp)
 - analytický VaR (skupinový)
 - historický VaR
 - iný model (stresové testy).

¹¹³ Spracované podľa: HINTOŠ, P. 2009. *Meranie rizík v ICAAP, kvantitatívne požiadavky* : výskumná správa. Bratislava : NBS, 2009. 30s.

Najčastejšími problémami v súvislosti s týmto rizikom sú nezahrnutie IRRBB do výpočtu kapitálových požiadaviek a nevhodné modely kvantifikácie IRRBB (nezahrnutie celého úrokového GAP-u a neadekvátny šok, napr. 50 bp).

b) **business riziko** - Kvantitatívny prístup používajú 4 banky (ako percento z prevádzkových nákladov, stress testy na pokles hospodárskych výsledkov). Nedostatkom sú nevhodné modely kvantifikácie rizika (založené na odhade poklesu zisku, alebo na nevhodných ukazovateľoch - prevádzkové náklady).

c) **strategické riziko**

- o kvantitatívny prístup: 1 banka používa stresový scenár a 1 banka ho zohľadňuje v rámci kapitálového vankúša
- o procesné zabezpečenie: 2 banky (špecifická kontrola strategických projektov a významných klientov).

Problémom sú výsledky modelu neadekvátne k rizikovému profilu banky.

d) **riziko koncentrácie**

- o kvantitatívny prístup používajú 3 banky (simulácia v IRB ako percento z kreditného rizika).
- o bez vyčíslenia 2 banky (súčasť modelu kreditného rizika, stresové testovanie len na úrovni skupiny)
- o procesné zabezpečenie: 1 banka (definované riziko v rámci ICAAP), 9 bánk (nedefinované riziko v rámci ICAAP).

Významným nedostatkom je implementácia napr. v modeloch pre kreditné riziko bez možnosti jeho samotnej kvantifikácie. Je potrebné zvážiť priradenie kapitálu.

e) **riziko likvidity**

- o bez vyčlenenia vnútorného kapitálu 11 bánk (sledovanie limitov a procesné zabezpečenie, 1 banka plánuje kvantifikovať)
- o kvantifikácia kapitálovej požiadavky 3 banky (jednoduché metódy kvantifikácie založené napríklad na výsledkoch stresového testovania špecificky definovaných stresových testov).

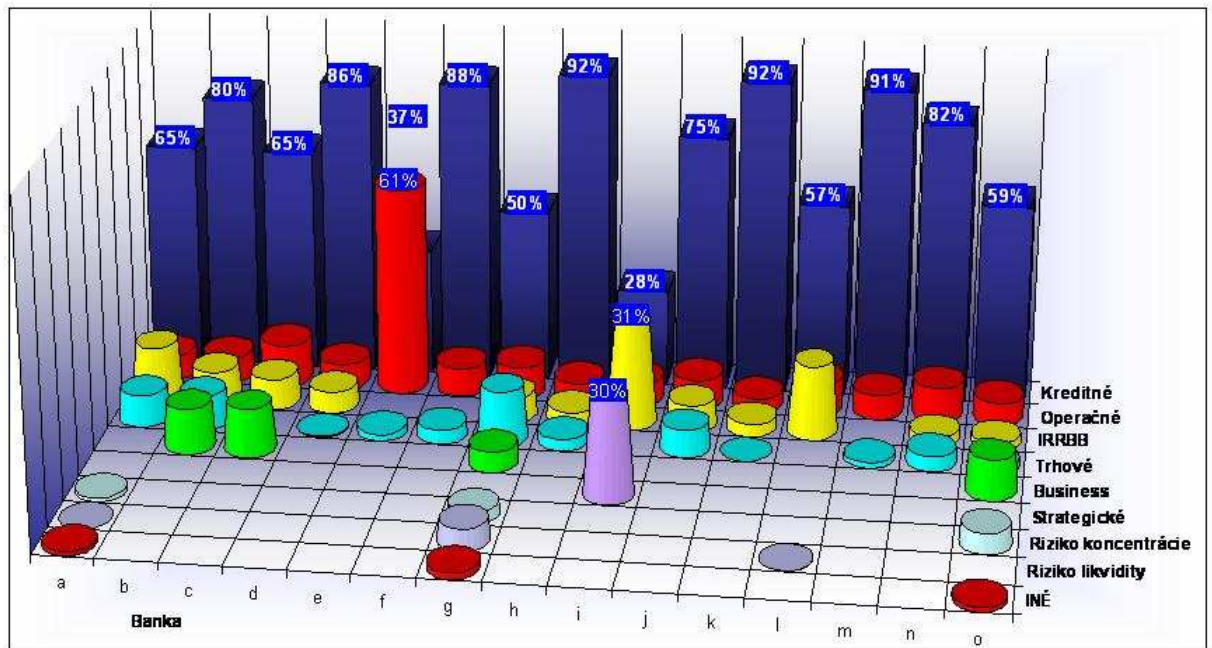
Problémy súvisiace s riadením likvidity: nevhodné ukazovatele sledovania likvidity. Akceptovateľný je procesný prístup (limity, scenáre, pohotovostný plán likvidity). Kapitálová požiadavka nie je nutná, vyčíslenie kapitálovej požiadavky za riziko likvidity je pozitívne vnímané a považované za konzervatívny prístup.

f) **reputačné riziko**

- o kvalitatívny prístup používa 1 banka

- v rámci kapitálového vankúša ho zahŕňa 1 banka
 - procesné zabezpečenie 3 banky.
- g) **iné** - 1 banka zaviedla skupinový model pre riziko nehnuteľnosti, 2 banky vlastné špecifické modely. Zaradenie rizík do výpočtu je špecifická voľba banky dohľadom akceptovaná a vnímaná ako konzervatívny prístup. Metódy kvantifikácie sú bez závažných pripomienok.

Graf č. 6



Zdroj: HINTOŠ, P. 2009. *Meranie rizík v ICAAP, kvantitatívne požiadavky : výskumná správa*. Bratislava : NBS, 2009. 30 s.

„Príčinou zavedenia piliera 2 do procesu hodnotenia bánk zo strany regulátora bola skutočnosť, že ďalšie rozširovanie a prestavba piliera 1 v smere jeho individualizácie, teda prispôsobenia kvalitatívnych požiadaviek by si vyžadovalo obrovské medzinárodné úsilie a politickú vôľu národných regulátorov zjednotiť sa. Takáto vôľa na celosvetovom fóre je nepredstaviteľná, a preto boli sformulované len obecné kvalitatívne požiadavky na bankový dohľad, a jeho úlohy a spôsob ako to dosiahnuť v konkrétnej krajine ostal na samotnom regulátorovi.“¹¹⁴

¹¹⁴ TAŠKOVÁ, J. 2011. *Východiská implementácie ICAAP (Internal capital assesment process) v komerčných bankách* : výskumná správa. Žilina : DBS, 2011. 8 s.

Kvalitatívne požiadavky

Proces ICAAP vyžaduje od bánk splnenie cieľov v nasledujúcich vecných oblastiach:¹¹⁵

- **identifikácia rizík** - 6 bánk implementovalo vlastnú lokálnu metodiku, 9 bánk implementovalo skupinovú metodiku. Banky sa zamerali na riziká Piliera I, nedostatočne bolo vyhodnotené riziko koncentrácie, reziduálne riziko. V rámci Piliera II bolo zahrnuté úrokové riziko bankovej knihy – takmer vo všetkých bankách, ostatné riziká len sporadicky. Riziko likvidity, reputačné, strategické riziko – boli uplatnené kvalitatívne postupy, kapitálový vankúš.
 - riziká plne pokryté kapitálom
 - riziká nepokryté kapitálom.
- **vplyv diverzifikácie** - akceptovaný : Intra risk diversification a Inter risk diversification - neakceptovaný : Intra group diversification (cross border); 4 banky využili efekt diverzifikácie, pričom len u jednej bol akceptovaný. Problém je v nedostatočnom vysvetlení uplatnených efektov.
- **agregácia rizík**
- **porovnanie Piliera I a Piliera II**
- **dostupné finančné zdroje (AFR)** - Prístup bánk k definícii vnútorného kapitálu bol veľmi rozdielny a často krát jedinečný. Regulačný kapitál rovný vnútornému kapitálu použilo 6 bánk (išlo o malé a stredné banky). 8 bánk zahrnulo do AFR zisk bežného roka, nie vo všetkých prípadoch to bolo dohľadom akceptované. Zahrnuté boli aj iné položky (napr. oceňovacie rozdiely, úpravy reálnej hodnoty aktív a pod.) - 4 banky – prístup k posúdeniu je veľmi individuálny. Úlohou dohľadu nie je predefinovať položky, ktoré si banky môžu zahrnúť do vnútorného kapitálu, vyjadruje názor na koncept vnútorného kapitálu.
- **plánovanie kapitálu** - Úlohou riadenia kapitálu v banke je plánovať, alokovať a riadiť kapitál tak, aby sa maximalizovala tvorba hodnôt pre akcionárov. Dôležitá je formulácia kapitálových cieľov v procese plánovania a controllingu. Plánovanie kapitálu je zabezpečované prevažne v ročnom horizonte, len niektoré banky prezentovali strednodobý horizont plánovania.
- **stress testing** - 2 banky zahrnuli do svojho hodnotenia výsledky stresových testov. Výsledky stress testov boli súčasťou plánovacieho procesu resp. boli premietnuté

¹¹⁵ PROČKOVÁ, M. 2009. *ICAAP - kvalitatívne požiadavky* : výskumná správa. Bratislava : NBS, 2009. 23s.

do výšky kapitálového vankúša. Vo väčšine bánk je realizované stresové testovanie jednotlivých rizík (kreditné riziko, trhové riziká, úrokové riziko bankovej knihy, LQ, OpRisk). V 4 bankách bol konštatovaný nedostatočný systém stresového testovania.

- **corporate governance a use test** - Vo všetkých bankách bola na úrovni predstavenstva a dozorných orgánov prijatá stratégia. Organizácia riadenia bola vyhodnotená vo väčšine bánk ako uspokojivá, dokumentácia rovnako. Nedostatky boli konštatované najmä v procese implementácie. Integrácia ICAAP-u do radiacích a rozhodovacích procesov je základným faktorom úspešného a zdravého risk manažmentu. Nemalo by to byť len cvičenie a nič nehovoriaci reporting. Implementácia znamená mať integrovaný koncept plánovania ekonomického kapitálu, vytvorenie stratégie, ICAAP musí byť súčasť rozpočtových pravidiel. Banky by mali zabezpečiť špecifické školenia pre široký okruh zamestnancov, aby bol tento prístup k riadeniu a kultúre banky správne pochopený. Test použitia bol ako uspokojivý vyhodnotený v 2 bankách, banky zaviedli reporting, proces plánovania kapitálu, ale absentuje komplexný proces controllingu vo väzbe na alokáciu kapitálu na nižšie organizačné zložky banky resp. vo väzbe na obchodné rozhodnutia banky, proces adekvátnych rozhodnutí na základe stresových testov, špecifické školenia, budovanie kultúrneho povedomia.

4. 1. 3 Tretí pilier Basel II

„Tretí pilier sa týka trhovej disciplíny. Jedná sa hlavne o transparentnosť a zverejňovanie informácií bankami. Základnou snahou je prehĺbenie disciplíny tým, že banky budú musieť o sebe zverejňovať viac informácií. Tieto informácie sú dôležité pre ostatných účastníkov trhu, aby získali lepší prehľad o rizikovom portfóliu banky, čo zároveň vytvára tlak na disciplinované správanie bánk.“¹¹⁶

Základnou povinnosťou banky je zverejňovať štvrťročne priebežnú účtovnú závierku a ročne účtovnú závierku. Podrobnosti o obsahu účtovnej závierky stanovuje v SR opatrenie Ministerstva financií Slovenskej republiky, ktorým sa ustanovujú podrobnosti o usporiadaní, označovaní položiek individuálnej účtovnej závierky, obsahom vymedzení týchto položiek a rozsahu údajov určených z účtovnej závierky na

¹¹⁶ PILCH, C. 2011. *Riadenie úverového rizika v kontexte kapitálovej primeranosti* : výskumná správa. Bratislava : NHF EU, 2011. 6 s.

zverejnenie pre banky. Zákon o bankách okrem toho stanovuje do 30 dní po zverejnení účtovnej uzávierky zverejniť aj nasledovné informácie o:

- rizikách, cieľoch a politikách riadenia rizík za každé jednotlivé riziko osobitne
- rozsahu aplikácii pravidiel obozretného podnikania na konsolidovanom základe
- vlastných zdrojoch banky
- dodržaní požiadaviek pre minimálnu výšku vlastných zdrojov banky a vnútorného kapitálu banky¹¹⁷

Uvedené informácie sú banky povinné zverejňovať na svojich obchodných miestach, internetových stránkach a zasielať ich ako súčasť účtovnej závierky dohliadacím orgánom. Banka je povinná oznámiť NBS, ktoré informácie z pomedzi tých, ktoré majú povinnosť uverejniť, neuverejnia z dôvodu, že ich považujú za nepodstatné, vnútorné alebo dôverné.¹¹⁸

„Prechodom niektorých kompetencií z oblasti dohľadu na medzinárodnú úroveň nastávajú aj nové dodatočné povinnosti o uverejňovaní vymedzených dát voči EBA. Ide napríklad o niektoré požadované údaje o odmeňovaní členov vedení bánk.“¹¹⁹

„Tretí pilier rieši problematiku trhovej disciplíny a zverejňovanie informácií o banke tak, aby bolo možné porovnávať kapitálovú primeranosť medzi jednotlivými inštitúciami.“¹²⁰

¹¹⁷ Zákon 483/2001 Z. z. z 5. októbra 2001 o bankách v znení neskorších predpisov; § 37.

¹¹⁸ Tamtiež.

¹¹⁹ KLIMIKOVÁ, M. 2012. *Bankový manažment a marketing*. Bratislava : IRIS, 2012. s. 186. ISBN 987-80-89238-63-7.

¹²⁰ Tamtiež, s. 185.

Záver

V diplomovej práci sme sa venovali téme, ktorá je ovplyvnená množstvom poznatkov a prístupov zo štatistiky a finančnej matematiky na jednej strane, a legislatívnymi normami na strane druhej. Právna úprava prebrala množstvo kvantitatívnych modelov a môžeme konštatovať, že regulácia riadenia rizík je značná. Dôraz sme kládli na vyváženosť zastúpenia jednotlivých prístupov a rovnako na ekonomický aspekt vnímania predostretej problematiky v kontraste s čisto kvantitatívnym alebo legislatívnym prístupom.

V prvej časti sme predostreli stručný prehľad jednotlivých rizík podstupovaných komerčnými bankami aj so znázornením v súčasnosti používaných metód ich merania a riadenia. Väčšiu pozornosť sme venovali operačnému riziku, vzhľadom k tomu, že metódy jeho merania a riadenia sú najmladšie, čo sa týka času ich formulácie.

Ďalej sme sa venovali vytýčeniu základných princípov manažmentu rizík a sformulovali sme kvantitatívne vzťahy vyplývajúce z použitia derivátov ako nástroja ich riadenia. Dospeli sme k záveru, že použitie derivátov na zabezpečenie proti rizikám je vysoko efektívne a z tohto hľadiska sú deriváty nástrojom celosvetového pokroku v oblasti riadenia rizík. Na druhej strane ich použitie na tvorbu špekulatívneho zisku je vysoko rizikové, rovnako ako ich použitie v prípade nepochopenia ich podstaty.

V predposlednej časti sme analyzovali azda najdôležitejší nástroj riadenia rizík, kapitálovú primeranosť, čím sme dospeli k predstave o tom, akým spôsobom sa expozícia voči jednotlivým rizikám odrazí v dodatočnej potrebe kapitálu.

Záverečná časť bola venovaná implementácii procesu ICAAP v Slovenskej republike. Druhý pilier, ktorého je ICAAP súčasťou, kladie na banky požiadavky na zahrnutie dodatočných rizík do výpočtu ich kapitálovej primeranosti. Patria medzi ne napríklad úrokové riziko bankovej knihy, reputačné riziko alebo riziko likvidity. Okrem toho ukladá bankám povinnosť implementovať vnútorný mechanizmus riadenia svojich zdrojov tak, aby ich mali vždy adekvátne k rizikám, ktoré plánujú podstúpiť. Konkrétnym vyjadrením výšky rizík, ktoré je banka ochotná podstúpiť, je stanovenie tzv. rizikového apetítu, spravidla na 3 až 5 rokov dopredu. Jeho limitom je výška dostupného vnútorného kapitálu. Tá časť vnútorného kapitálu, ktorá pokrýva kapitálové požiadavky vypočítané na základe podstupovaných rizík, sa nazýva ekonomický kapitál. Ekonomický kapitál je veličinou, ktorá sa používa pri výpočte ukazovateľov ako RORAC a RARORAC.

Na mechanizmus riadenia zdrojov bánk sú kladené určité kvantitatívne i kvalitatívne požiadavky. V rámci kvantitatívnych požiadaviek sa vyžaduje presná definícia vnútorného kapitálu ako kapitálu schopného pokryť neočakávanú stratu na definovanej hladine spoľahlivosti a definovanom období držby, zmyslupnosť kvantifikácie a matematického modelu merania rizík, použitie stresových testov nielen jednotlivých rizík, ale aj ICAAP ako celku, presná formulácia metód agregácie rizík a dosahovaných diverzifikačných efektov (znižujúcich celkovú výšku rizika i kapitálových požiadaviek).

Medzi kvalitatívne požiadavky patria: požiadavka na identifikáciu všetkých podstupovaných rizík, uplatnenie akceptovateľného vplyvu diverzifikácie, agregácia rizík, porovnanie piliera I a piliera II, vymedzenie dostupných finančných zdrojov, plánovanie kapitálu, stresové testovanie a implementácia postupov riadenia vnútorného kapitálu do riadiacej štruktúry banky.

Podstatné úskalia implementácie procesu ICAAP v SR môžeme vymedziť nasledovne: nedostatočná alebo všeobecná definícia vnútorného kapitálu, nedostatočná znalosť metodológie merania rizík (napríklad nevhodný korelačný koeficient medzi trhovým rizikom a úrokovým rizikom bankovej knihy), nevhodné modely kvantifikácie úrokového rizika bankovej knihy (neadekvátny šok použitý v stresových testoch) a business rizika (založené na nevhodných ukazovateľoch), neprimerane vysoké výsledky merania strategického rizika, riziko koncentrácie buď nie je vyčíslené vôbec alebo iba v rámci kreditného rizika (je potrebné zvážiť jeho samostatnú kvantifikáciu), riziko likvidity sledované nevhodnými ukazovateľmi (pre toto riziko nie je nutná kapitálová požiadavka, jej vyčíslenie je považované za konzervatívny prístup), banky neidentifikovali všetky riziká piliera II (niektoré dokonca ani IRRBB), nedostatočné vysvetlenie uplatnených diverzifikačných efektov, uplatnenie iba krátkodobého plánovania kapitálu, nedostatočný systém stresového testovania (testovanie iba jednotlivých rizík), najväčšie nedostatky boli konštatované v oblasti corporate governance a use test, chýbala teda implementácia procesov riadenia rizík a riadenia kapitálu v súvislosti s ich plánovaným podstupovaním do rozhodovacích procesov bánk.

Použitá literatúra

Knihy/ Monografie

- [1] BESSIS, J. 2002. *Risk management in banking*. Chichester : John Wiley & Sons Ltd, 2002. 792 s. ISBN 0-471-89336-6.
- [2] CAOUCETTE, J. B. – ALTMAN, E. I. – NARAYANAN, P. 1998. *Managing credit risk*. Chichester : John Wiley & Sons, 1998. 452 s. ISBN 0-471-11189-9.
- [3] DVOŘÁK, P. 1998. *Bankovníctví*. Praha : EO VŠE, 1998. 341 s. ISBN 80-7079-585-9.
- [4] GONDA, V. 2000. *Peniaze a monetárne teórie*. Bratislava : Iura Edition, 2000. 151 s. ISBN 80-8078-036-6.
- [5] HORVÁTOVÁ, E. 2009. *Bankovníctvo*. Žilina : GEORG, 2009. 318 s. ISBN 978-80-89401-03-1.
- [6] HORVÁTOVÁ, E. 2010. *Operácie komerčných bánk*. Bratislava : EKONÓM, 2010. 308 s. ISBN 978-80-225-2928-0.
- [7] HULL, J. 2009. *Options, Futures and Other Derivatives*. New Jersey : Prentice Hall, 2009. 822 s. ISBN 01-3601-586-7.
- [8] HULL, J. 2009. *Risk management and financial institutions*. New Jersey : Prentice Hall, 2009. 566 s. ISBN 01-3610-295-6.
- [9] CHOVANCOVÁ, B. a kol. 2006. *Finančný trh: nástroje, transakcie, inštitúcie*. Bratislava : Iura Edition, 2006. 611 s. ISBN 80-8078-089-7.
- [10] JANKOVSKÁ, A. a kol. 2003. *Medzinárodné financie*. Bratislava : Iura Edition, 2003. 529 s. ISBN 80-89047-56-4.

- [11] JÍLEK, J. 2000. *Finanční rizika*. Praha : GRADA Publishing, 2000. 640 s. ISBN 80-7169-579-3.
- [12] KLIMIKOVÁ, M. 2006. *Bankový manažment a marketing*. Bratislava : EKONÓM, 2006. 230 s. ISBN 80-225-2166-3.
- [13] KLIMIKOVÁ, M. 2012. *Bankový manažment a marketing*. Bratislava : IRIS, 2012. 363 s. ISBN 987-80-89238-63-7.
- [14] KOTLEBOVÁ, J. - SOBEK, O. 2007. *Menová politika: stratégie, inštitúcie a nástroje*. Bratislava : IURA Edition, 2007. 317 s. ISBN 978-80-8078-092-0.
- [15] NAKAJIMA, M. 2011. *Payment System Technologies and Functions: Innovations and Developments*. Hershey : IGI Global, 2011. 395 s. ISBN 978-1615206452.
- [16] REVENDA, Z. 2001. *Centrální bankovníctví*. Praha : Management Press, 2001. 782 s. ISBN 80-726-1051-1.
- [17] SAMUELSON, P. A. – NORDHAUS, W. D. 1992. *Ekonomía 2*. Bratislava : Bradlo, 1992. 550 s. ISBN 80-7127-031-8.
- [18] SCHWARZOVÁ, M. 2009. *Účtovníctvo bánk*. Bratislava : Iura Edition, 2009. 270 s. ISBN 978-80-8078-288-7.
- [19] SIVÁK, R. - GERTLER, Ľ. - KOVÁČ, U. 2010. *Riziká a modely vo financiách a v bankovníctve*. Bratislava : Sprint dva, 2010. 346 s. ISBN 978-80-89393-44-2.
- [20] SIVÁK, R. – MIKÓCZIOVÁ, J. 2009. *Teória a politika kapitálovej štruktúry podnikateľských subjektov*. Bratislava : Sprint dva, 2009. 302 s. ISBN 978-80-89393-06-0.
- [21] SMEJKAL, V. – RAIS, K. 2003. *Řízení rizik*. Praha : Grada Publishing, 2003. 272 s. ISBN 80-247-0198-7.

- [22] SOUKUPOVÁ, B. – ŠLOSÁROVÁ, A. – BAŠTINCOVÁ, A. 2004. *Účtovníctvo*. Bratislava : Iura Edition, 2004. 638 s. ISBN 80-89047-01-7.
- [23] ŠTURC, B. – PILCH, C. 2006. *Opčné obchody*. Bratislava : Derivat, 2006. 122 s. ISBN 80-969439-1-0.
- [24] ZIEGLER, K. a kol. 1997. *Finanční řízení bank*. Praha : Bankovní institut, 1997. 341 s. ISBN 80-902-2431-8.

Články v časopisoch

- [25] CARTER, J. 2000. *Swiss Re Sells Op Risk Cover to Fidelity* : Risk 10 – 11. March. 2000.
- [26] LONGAUEROVÁ, A. 1994. Vybrané problémy manažmentu rizík v komerčnej banky. In *BIATEC*. ISSN 1335-0900, 1997, roč. 5, č. 6, s. 15 – 22.
- [27] MAKÚCH, J. 1994. Riziko bankového podnikania. In *BIATEC*. ISSN 1335-0900, 1994, roč. 2, č. 8, s. 15 – 22.
- [28] SIVÁK, R. – GERTLER, L. 2008. IRB model na výpočet kapitálovej požiadavky podľa Bazileja II. In *BIATEC*. ISSN 1335-0900, 2008, roč. 16, č. 11, s. 2 – 6.

Vedecko-kvalifikačné práce

- [29] HMÍROVÁ, J. 2007. *ICAAP* : bakalárska práca. Bratislava : UK, 2007. 36 s.
- [30] ŠTALMACH, M. 2007. *Value-at-Risk: nástroj na meranie trhového rizika* : diplomová práca. Bratislava : UK, 2007. 95 s.

Výskumné správy

- [31] Basel Committee on Banking Supervision: 2006. International Convergence of Capital Measurement and Capital Standards: A Revised Framework. Comprehensive Version : výskumná správa. Bazilej : BIS, 2006.

- [32] HINTOŠ, P. 2009. *Meranie rizík v ICAAP, kvantitatívne požiadavky* : výskumná správa. Bratislava : NBS, 2009. 30 s.
- [33] KLIMIKOVÁ, M. 2011. *EVA* : výskumná správa. Bratislava : NHF EU, 2011. 4 s.
- [34] KLIMIKOVÁ, M. 2011. *Implementácia ICAAP* : výskumná správa. Bratislava : NHF EU, 2011. 21 s.
- [35] LAUŠMANOVÁ, M. 2010. *Hodnocení výkonnosti s ohledem na riziko* : výskumná správa. Praha : Česká spořitelna, a. s., 2010. 24 s.
- [36] PILCH, C. 2011. *IRB přístup* : výskumná správa. Bratislava : NHF EU, 2011. 6 s.
- [37] PILCH, C. 2011. *Riadenie úverového rizika v kontexte kapitálovej primeranosti* : výskumná správa. Bratislava : NHF EU, 2011. 6 s.
- [38] PROČKOVÁ, M. 2009. *ICAAP - kvalitatívne požiadavky* : výskumná správa. Bratislava : NBS, 2009. 23 s.
- [39] ŠTURC, B. 2011. *Cena opcie* : výskumná správa. Bratislava : NHF EU, 2011. 4 s.
- [40] ŠTURC, B. 2011. *Delta hedging* : výskumná správa. Bratislava : NHF EU, 2011. 1 s.
- [41] ŠTURC, B. 2011. *Gama hedging* : výskumná správa. Bratislava : NHF EU, 2011. 2 s.
- [42] ŠTURC, B. 2011. *Postavenie opčných obchodov na finančnom trhu* : výskumná správa. Bratislava : NHF EU, 2011. 4 s.
- [43] ŠTURC, B. 2011. *Úrokové forwardy* : výskumná správa. Bratislava : NHF EU, 2011. 3 s.

[44] TAŠKOVÁ, J. 2008. *Východiská a prvé skúsenosti z implementácie ICAAP* : výskumná správa. Žilina : DBS, 2008. 20 s.

[45] TAŠKOVÁ, J. 2011. *Východiská implementácie ICAAP (Internal capital assesment process) v komerčných bankách* : výskumná správa. Žilina : DBS, 2011. 8 s.

Legislatívne predpisy

[46] Opatrenie NBS 4/ 2007 o vlastných zdrojoch financovania bánk a požiadavkách na vlastné zdroje financovania bánk a o vlastných zdrojoch financovania obchodníkov s cennými papiermi a požiadavkách na vlastné zdroje financovania obchodníkov s cennými papiermi, v znení neskorších predpisov.

[47] Zákon 483/2001 Z. z. z 5. októbra 2001 o bankách v znení neskorších predpisov.

Internetové stránky

[48] <http://jaspi.justice.gov.sk>

[49] www.bis.org

[50] www.nbs.sk

[51] www.standardandpoors.com

Prílohy

Zoznam príloh:

- 1) Príloha č. 1: Graf znázorňujúci vplyv zmeny trhovej úrokovej miery na bilanciu
- 2) Príloha č. 2: Tabuľka pre výpočet kapitálovej požiadavky pre všeobecné úrokové riziko
- 3) Príloha č. 3: Porovnanie BASEL II a CRD

Príloha č. 1

Graf znázorňujúci vplyv zmeny trhovej úrokovej miery na bilanciu

rozvaha pri úrokovej miere 10 %	
aktiva	pasiva
<p>dluhopisy (nom. hodnota 2,20 mil. Kč) o tržní hodnotě 2,00 mil. Kč a zbytkové splatnosti 1 rok</p>	<p>dluhopisy (nom. hodnota 1,10 mil. Kč) o tržní hodnotě 1,00 mil. Kč a zbytkové splatnosti 1 rok</p>
<p>ostatní aktiva</p>	<p>ostatní pasiva</p>
rozvaha a výkaz zisků a ztrát při úrokovej míře 11 % (ztráta 0,01 mil. Kč)	
<p>dluhopisy (nom. hodnota 2,20 mil. Kč) o tržní hodnotě 1,98 mil. Kč a zbytkové splatnosti 1 rok</p>	<p>dluhopisy (nom. hodnota 1,10 mil. Kč) o tržní hodnotě 0,99 mil. Kč a zbytkové splatnosti 1 rok</p>
<p>ostatní aktiva</p>	<p>ostatní pasiva</p>
<p>náklady 0,02 mil. Kč</p>	<p>výnosy 0,01 mil. Kč</p>
rozvaha pri úrokovej míře 10 %	
aktiva	pasiva
<p>dluhopisy (nom. hodnota 2,20 mil. Kč) o tržní hodnotě 2,00 mil. Kč a zbytkové splatnosti 1 rok</p>	<p>dluhopisy (nom. hodnota 2,10 mil. Kč) o tržní hodnotě 2,00 mil. Kč a zbytkové splatnosti půl roku</p>
<p>ostatní aktiva</p>	<p>ostatní pasiva</p>
rozvaha a výkaz zisků a ztrát při úrokovej míře 11 % (ztráta 0,01 mil. Kč)	
<p>dluhopisy (nom. hodnota 2,20 mil. Kč) o tržní hodnotě 1,98 mil. Kč a zbytkové splatnosti 1 rok</p>	<p>dluhopisy (nom. hodnota 2,10 mil. Kč) o tržní hodnotě 1,99 mil. Kč a zbytkové splatnosti půl roku</p>
<p>ostatní aktiva</p>	<p>ostatní pasiva</p>
<p>náklady 0,02 mil. Kč</p>	<p>výnosy 0,01 mil. Kč</p>

Zdroj: JÍLEK, J. 2000. *Finanční rizika*. Praha : GRADA Publishing, 2000. s. 78 - 79. ISBN 80-7169-579-3.

Príloha č. 2

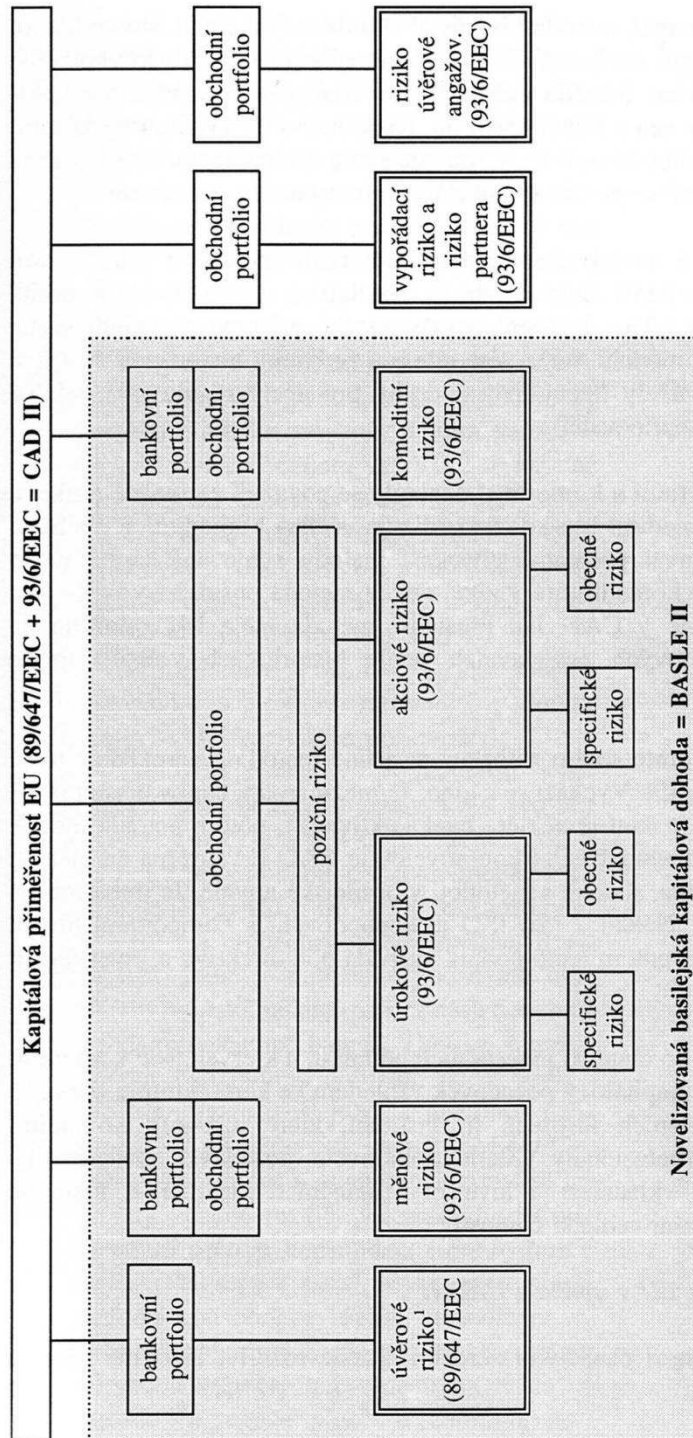
Tabuľka pre výpočet kapitálovej požiadavky pre všeobecné úrokové riziko

Časová zóna	Časové pásmo		Úroková pozice		Koeficient	Vážená pozice		Kompenzace										
	Kuponová míra 3 % a více	Kuponová míra nižší než 3 %	Dlouhá	Krátká		V časovém pásmu		V časové zóně		Mezi sousedními zónami		Mezi krajními zónami						
						Kompenzace	Zbytek	Kompenzace	Zbytek	Kompenzace	Zbytek	Kompenzace	Zbytek					
1	do 1 měsíce	do 1 měsíce			0,0000													
	1 až 3 měsíce	1 až 3 měsíce			0,0020													
	3 až 6 měsíců	3 až 6 měsíců			0,0040													
	6 až 12 měsíců	6 až 12 měsíců			0,0070													
2	1 až 2 roky	1,0 až 1,9 let			0,0125													
	2 až 3 roky	1,9 až 2,8 let			0,0175													
	3 až 4 roky	2,8 až 3,6 let			0,0225													
3	4 až 5 let	3,6 až 4,3 let			0,0275													
	5 až 7 let	4,3 až 5,7 let			0,0325													
	7 až 10 let	5,7 až 7,3 let			0,0375													
	10 až 15 let	7,3 až 9,3 let			0,0450													
	15 až 20 let	9,3 až 10,6 let			0,0525													
	nad 20 let	10,6 až 12 let			0,0600													
		12 až 20 let			0,0800													
		nad 20 let			0,1250													
Součet								A		H				H				H

Kapitálový požadavek k obecnému úrokovému riziku = $0,10 \cdot A + 0,40 \cdot B + 0,30 \cdot (C + D) + 0,40 \cdot (E + F) + 1,50 \cdot G + 1 \cdot H$

Príloha č. 3

Porovnanie BASEL II a CRD



Zdroj: JÍLEK, J. 2000. *Finanční rizika*. Praha : GRADA Publishing, 2000. s. 245. ISBN 80-7169-579-3.