

**EKONOMICKÁ UNIVERZITA V BRATISLAVE
NÁRODOHOSPODÁRSKA FAKULTA**

Evidenčné číslo: 101007/D/2013/4104284454

**EFEKTIVITA RIADENIA ÚVEROVÉHO RIZIKA
V KOMERČNÝCH BANKÁCH VO VZŤAHU K DOPADOM
FINANČNEJ KRÍZY**
Dizertačná práca

Bratislava 2013

Ing. Natália Žoldáková

**EKONOMICKÁ UNIVERZITA V BRATISLAVE
NÁRODOHOSPODÁRSKA FAKULTA**

Evidenčné číslo: 101007/D/2013/4104284454

**EFEKTIVITA RIADENIA ÚVEROVÉHO RIZIKA
V KOMERČNÝCH BANKÁCH VO VZŤAHU K DOPADOM
FINANČNEJ KRÍZY**

Dizertačná práca

Študijný program: Financie a bankovníctvo

Študijný odbor: 3.3.7 Financie (Financie a bankovníctvo)

Školiace pracovisko: Katedra bankovníctva a medzinárodných financií

Školiteľ: doc. Ing. Jozef Makúch, PhD.

Bratislava 2013

Ing. Natália Žoldáková

Čestné vyhlásenie

Čestne vyhlasujem, že záverečnú prácu som vypracovala samostatne a že som uviedla všetku použitú literatúru.

.....

Pod'akovanie

Touto cestou by som sa chcela pod'akovať môjmu školiteľovi doc. Ing. Jozefovi Makúchovi, PhD. za odborné vedenie počas celého doktorandského štúdia, za podnetné rady a návrhy, za pomoc a ústretový prístup pri vypracovávaní dizertačnej práce.

.....

ABSTRAKT

ŽOLDÁKOVÁ, Natália: *Efektivita riadenia úverového rizika v komerčných bankách vo vzťahu k dopadom finančnej krízy*. – Ekonomická univerzita v Bratislave. Národohospodárska fakulta; Katedra bankovníctva a medzinárodných financií. – Vedúci dizertačnej práce: doc. Ing. Jozef Makúch, PhD. – Bratislava: NHF EU, 2013, 107 s.

Cieľom dizertačnej práce je na základe dostupnej teoretickej literatúry a vykonaných praktických sledovaní vytvoriť úverový derivát, ktorý by vychádzal z existujúcich princípov úverovania a zároveň regulácie vo vzťahu k derivátovým nástrojom. Práca obsahuje teoretické východiská úverového rizika a následne úverových derivátov, ich charakteristiky a princípy. Následne analyzuje využívanie úverových derivátov a zhodnotenie ich existencie a regulácie pred a po nástupe finančnej krízy. V ďalšej časti sa venuje zhodnoteniu vplyvu viacerých faktorov na vznik zlyhaných úverov a na úverové deriváty, zaoberá sa špeciálne ľudským faktorom a následne makroekonomickými a mikroekonomickými faktormi. Uvedené pozorovania smerujú k riešeniu hlavného cieľa. Výsledkom je úverový derivát, ktorý vychádza zo zistení predošlých častí a zároveň možností, ktorými je možné úverový derivát obmeniť v rámci existujúcich foriem derivátov.

Kľúčové slová: úverový derivát, finančné riziko, úverové riziko, riadenie rizika, faktory úveru

ABSTRACT

ŽOLDÁKOVÁ, Natália: *Efektivita riadenia úverového rizika v komerčných bankách vo vzťahu k dopadom finančnej krízy*. – University of Economics in Bratislava. Faculty of National Economy; Department for banking and international finance. – Supervisor: doc. Ing. Jozef Makúch, PhD. – Bratislava: NHF EU, 2013, 107 pages

The aim of the dissertation thesis is a creation of new credit derivative based on theoretical literature studies and executed practical observations. It is supposed to be created within valid derivatives regulation and credit provision principles. The thesis contains theoretical assumptions on credit derivatives, their characteristics and principles. It contains assessment of current situation in credit derivatives use and regulation before and after financial crisis strike. Following part is devoted to analysis of factors that influence credit derivatives; it deals with human factor and macroeconomic and microeconomic factors. Respective partial observations lead to the main aim of the dissertation. The creation of credit derivative is a result of partial observations findings as well as other options of achieving the effect of credit derivative by using already existing forms of derivatives.

Key words: credit derivative, financial risk, credit risk, risk management, credit factors

Obsah

1	Úvod	1
2	Základné teoretické východiská úverového rizika	3
2.1	Úverové riziko a jeho vzťah k ostatným rizikám	3
2.2	Riadenie finančných rizík	8
2.3	Riadenie úverového rizika	9
2.4	Spôsoby riadenia úverového rizika	11
2.4.1	Hodnotenie bonity klientov	12
2.4.2	Diverzifikácia expozícií	13
2.4.3	Využívanie zaistenia prostredníctvom hotovosti, cenných papierov, pohľadávok, hnutel'ného a nehnuteľného majetku	13
2.4.4	Zaistenie prostredníctvom ručenia, bankových záruk, biankozmeniek, zmeniek s avalom, depozitných zmeniek, fidúcií	13
2.4.5	Uzatváracie započítanie – netting expozícií	14
2.4.6	Bilančná a mimobilančná sekuritizácia	14
2.4.7	Poistenie úverového rizika	15
2.4.8	Úverové deriváty	15
2.5	Meranie a modelovanie úverového rizika	15
2.6	Výpočet kapitálovej požiadavky	16
2.6.1	Očakávaná a neočakávaná strata	17
2.7	Klasifikácia úverov z hľadiska ich kvality	19
2.8	Výber témy úverových derivátov	24
3	Úverové deriváty (Credit Derivatives)	24
3.1	Aktuálnosť témy	24
3.2	Súčasný stav riešenej problematiky	25
3.3	Princípy a charakteristiky úverových derivátov	27
3.4	Riziká úverových derivátov	28
3.4.1	Bázické riziko	28
3.4.2	Riziko reputácie	29
3.4.3	Uzatváracie započítanie	29
3.4.4	Riziko systému	29
3.4.5	Právne riziko	29
3.5	Druhy úverových derivátov	29

3.6	Credit Default Swap (CDS) – Swap úverového zlyhania.....	30
3.6.1	Košové swapy úverového zlyhania	32
3.6.2	Swap kreditného zlyhania s opciou na ukončenie (Termination Option Credit Default Swap).....	32
3.6.3	Navyšovací swap kreditného zlyhania (Step-up Credit Default Swap)	33
3.6.4	Digitálny swap kreditného zlyhania (Digital Default Swap - DDS).....	33
3.7	Swaption úverového zlyhania (Credit Default Swap Option)	33
3.8	Credit Default Index Swap Option	33
3.9	Total Return Swap (Swap celkových výnosov)	34
3.9.1	Košový swap celkových výnosov (Basket Total Return Swap)	35
3.9.2	Indexový swap celkových výnosov.....	35
3.10	Asset Swap	35
3.11	Opcie úverového rozpätia.....	36
3.12	Úverový dlhopis (Credit Linked Note).....	37
3.12.1	Košový úverový dlhopis.....	38
3.12.2	Úverový dlhopis s hlbokým diskontom	38
3.12.3	Úverový dlhopis úverového rozpätia	38
3.13	Asset Backed Securities.....	39
3.14	Collateralized Debt Obligations (CDO)	40
3.15	Zhrnutie	41
4	Cieľ.....	42
5	Prínosy dizertačnej práce	42
6	Metodika.....	43
7	Vlastný výskum.....	45
7.1	Prvý čiastkový cieľ	45
7.1.1	Stav pred nástupom finančnej krízy	45
7.1.2	Stav po nástupe finančnej krízy	48
7.1.3	Záver 1.čiastkového cieľa	52
7.2	Druhý čiastkový cieľ	53
7.2.1	Operačné riziko	53
7.2.2	Vplyv ľudského faktora.....	54
7.2.3	Asymetria informácií.....	55
7.2.4	Nepriaznivý výber	56
7.2.5	Morálny hazard	56
7.2.6	Názory odborníkov.....	56
7.2.7	Záver 2.čiastkového cieľa	57

7.3	Tretí čiastkový cieľ	58
7.3.1	Makroekonomické faktory	58
7.3.2	Mikroekonomické faktory	71
7.3.3	Vzťah podielu zlyhaných úverov a cien CDS	77
7.3.4	Záver 3. čiastkového cieľa	79
7.4	Hlavný cieľ	80
7.4.1	Analýza sektora zlyhaných úverov v SR	81
7.4.2	Analýza veľkosti bánk podľa objemu celkových aktív	86
7.4.3	Konštrukcia derivátu	88
8	Záver	94
9	Literatúra	97
10	Prílohy	100
	Horizontálne korelácie	100
	Vertikálne korelácie	102
	Úvery	105
	Korelácie makroekonomické faktory a zlyhané úvery	107

1 Úvod

Finančná kríza vedie k otázkam, ako zlepšiť spôsoby riadenia úverového rizika a zároveň k úvahám o efektívnosti súčasne využívaných nástrojov. Pod pojmom efektívnosť sa v tomto prípade môže rozumieť vplyv na rentabilitu, likviditu, trhovú podiel respektíve iné ukazovatele výkazu ziskov a strát alebo súvahy. V prípade bánk je však každý ukazovateľ posudzovaný v dvoch rovinách, a to v rovine cieľov podnikateľského subjektu, v ktorej je banka motivovaná vykazovať zisk, a v rovine regulačných orgánov, ktoré bankám stanovujú pravidlá za účelom zaistenia bezpečného hospodárenia s prostriedkami klientov. Regulačné orgány však nesledujú len tento cieľ. Musia zároveň zaistiť, aby finančné trhy disponovali dostatočnou likviditou, a to v každom momente uskutočňovania finančných transakcií. Tento cieľ by bol dosiahnuteľnejší v prípade, že by trhy vykazovali konštantnú aktivitu a obchodované aktíva by preukazovali rovnomerný vývoj. Napriek tomu, že zástancovia niektorých teórií trhov predpokladajú, že trhy sú samostatne fungujúcim mechanizmom, počas krízy sa preukázalo, že v prípade absencie regulačných mechanizmov sa podnikateľská aktivita účastníkov trhu rozvíja až do stupňa, kedy už objem obchodov nezodpovedá reálnemu stavu ekonomiky, a tak sa vytvára bublina. Z týchto dedukcií pramení potreba regulácie rizika nie len na úrovni mikroekonomickej, ale aj na úrovni globálnej.

Regulačné orgány však zároveň musia s čo najvyššou presnosťou vedieť určiť, čo a do akej miery je potrebné regulovať a monitorovať. Vo všeobecnosti musia všetky nástroje a transakcie podliehať určitým pravidlám a limitom. V dnešnej dobe, kedy sa na trhoch vyskytujú milióny finančných nástrojov, je tento cieľ z hľadiska času a presnosti ambicióznym. Banky zriaďujú špeciálne oddelenia pre riadenie rizík, pričom sledujú riziko jednotlivých nástrojov a skupín nástrojov, ako aj celého portfólia. Nevedia však s určitosťou zaistiť všetky riziká, napriek tomu, že predikcie, ktoré uskutočňujú, vychádzajú z fundamentálnych, historických a ďalších pomerne podrobných analýz. Dôvodom je obrovské množstvo faktorov, ktoré vplýva na riziká banky.

Otázka bezpečnosti regulácie bankovníctva a bankového podnikania však nevznikla nástupom krízy. Stala sa len základným problémom bankovníctva a finančných trhov. Do popredia sa dostala nielen technická stránka, ale aj vplyv ľudského faktora. Ľudský faktor vplýva na zmeny na trhoch z pozície riadenia a z pozície klientov, ktorí poskytujú prostriedky bankám pre ich hospodárenie. Z tohto dôvodu sú financie obyvateľstva pre aktivity bánk kľúčové.

Avšak len do tej miery, kedy banka nezačne vytvárať komplexné nástroje, ktoré nevyhnutne nemusia súvisieť so skutočnou hodnotou podkladových aktív.

Tvorba komplexných nástrojov vyšla z viacerých podnetov. Okrem toho, že subjekt prostredníctvom nich mohol optimálne riadiť svoj cash-flow, prispievali k rastúcim číslam vývoja ekonomiky. V skutočnosti za nimi stála akumulácia úveru, ktorý je doteraz považovaný za hnací motor ekonomiky.

Úver sa v dnešnej dobe už posudzuje z viacerých stránok. Banky kladú väčší dôraz na zaistenie, na solventnosť protistrany a pravdepodobnosť návratnosti úveru a vo fáze monitorovania sledujú pozornejší vývoj úveru a jeho splácania v čase. Žiadatelia o úver opatrnejšie pristupujú k výberu veriteľa a majú k dispozícii väčšie množstvo informácií o náležitostiach a princípoch fungovania úveru. Robia tak preto, lebo sa snažia minimalizovať úverové riziko, vyplývajúce z existencie úverov. Naopak, v prípade obchodovania nie je cieľom úverové riziko minimalizovať, ale optimalizovať (respektíve zvyšovať).

Úverové riziko v komerčných bankách podlieha na jednej strane kontrole regulátorov z dôvodu bezpečnosti veriteľov, na strane druhej je kontrolované samotnými bankovými subjektmi za účelom dosahovania zisku. Tieto protichodné záujmy vytvárajú rámec, ktorý umožňuje bankám dlhodobo uskutočňovať ich podnikateľské aktivity. Z historického hľadiska je úverové riziko prvým rizikom, ktoré sa odborníci z bankovej praxe pokúsili kvantifikovať a prognózovať.

Od jednoduchých modelov výpočtu a riadenia úverového rizika sme sa dopracovali k sofistikovaným a komplexným metódam. Od krátkodobého prognózovania sme prešli k dlhodobému. Napriek tomu je táto oblasť neustále nedostatočne prebádaná, čo sa v posledných rokoch prejavilo finančnou krízou a udalosťami jej nasledujúcimi. Tie sa prejavili v zahraničí a následne aj na Slovensku.

Dizertačná práca je venovaná viacerým otázkam, spojeným s existenciou finančného a najmä úverového rizika, ale predovšetkým otázke jeho riadenia. Z nástrojov riadenia sme sa zamerali na riadenie prostredníctvom úverových derivátov. Patria medzi novšie spôsoby riadenia úverového rizika a z hľadiska regulácie sa neustále formuje ich pozícia v rámci trhov a presná definícia ich charakteru. Okrem toho vznikajú nové formy úverových derivátov. Snažíme sa vymedziť teoretické východiská úverových derivátov a ich vzťahov k rizikám a k subjektom, ktoré ich využívajú. V práci vyzdvihujeme názory niektorých autorov vo vzťahu k úverovým derivátom a snažíme sa o teoretické vymedzenie ich vplyvu na finančnú krízu.

Niektorí autori (*Hull, J., Jilek, J., Martin, M.R.W., Deutsch, H.-P.*) považujú úverové deriváty za jeden z významných elementov finančného trhu, ktorý sa podieľal na vypuknutí finančnej krízy. Iní do popredia vyzdvihujú laxný prístup k hodnoteniu bonity klientov pri udeľovaní hypoték (*Felsenheimer, J., Gisdakis, P., Zaiser, M.*). Zároveň smerujeme k vytvoreniu derivátu, ktorý by bol aplikovateľný v aktuálnej situácii regulačných pravidiel a na trhoch, pre nás podstatných.

2 Základné teoretické východiská úverového rizika

2.1 Úverové riziko a jeho vzťah k ostatným rizikám

Pre jednoznačné vyčlenenie pojmu úverové riziko je potrebné definovať ho z hľadiska historického vývoja. Úverové riziko je tak staré ako úverovanie samotné, a preto sa jeho definícia v čase rozširuje.

Predovšetkým si vyčleníme pojem *riziko*.

Podľa *Vladimíra Smejkal*a a *Karla Raisa* neexistuje jedna všeobecne uznávaná definícia, pojem riziko je definovaný rôzne:

- 1) Pravdepodobnosť či možnosť vzniku straty, všeobecne neúspechu.
- 2) Variabilita možných výsledkov alebo neistota ich dosiahnutia.
- 3) Odchýlka skutočných a očakávaných výsledkov.
- 4) Pravdepodobnosť akéhokoľvek výsledku, odlišného od očakávaného výsledku.
- 5) Situácia, kedy kvantitatívny rozsah určitého javu podlieha určitému rozdeleniu pravdepodobnosti.
- 6) Nebezpečenstvo negatívnej odchýlky od cieľa (tzv. čisté riziko).
- 7) Nebezpečenstvo chybného rozhodnutia.
- 8) Možnosť vzniku straty alebo zisku (tzv. špekulatívne riziko).
- 9) Neurčitost' spojená s vývojom hodnoty aktíva (tzv. investičné riziko).
- 10) Stredná hodnota stratovej funkcie.

1) Možnosť, že špecifická hrozba využije špecifickú zraniteľnosť systému.¹

Pre bližšiu charakteristiku úverového rizika je potrebné vymedziť druhy rizika. Jeho rozdelenie nie je jednotné u všetkých autorov. Z preštudovanej literatúry som sa priklonila k rozdeleniu rizika podľa *Fotra, J., Valacha, J. a Varchalovej, T.*:

Podnikateľské riziko- je to základné riziko spájajúce nebezpečenstvo neúspechu s nádejou na úspech. Je to takzvané *celkové riziko* a môžeme ho chápať ako neoddeliteľnú súčasť ekonomickej aktivity. Do tohto rizika môžeme zaradiť hlavne dynamické ekonomické veličiny (zmena cien materiálov, práce, energií a podobne).

Prirodzené (čisté) riziko – riziko, pri ktorom existuje možnosť vzniku nepriaznivých situácií neovplyvniteľných činnosťou človeka, ktoré sa vo väčšine prípadov nedajú dopredu stanoviť (havárie, prírodné katastrofy a podobne)².

Podľa *Drábka, J. a Pittnerovej, I.* je možné rozdeliť **riziká podľa vecnej náplne**:

Technicko-technologické riziko – je spojené s uplatňovaním vedecko-technického rozvoja. Súvisí s poruchovosťou zariadení.

Výrobné riziko – riziko, ktoré môže ohroziť priebeh výrobného procesu a jeho výsledku. Ide predovšetkým o nedostatok materiálu a pracovných síl.

Ekonomické riziko – (cenové riziko) ide o vplyv zmeny cien vstupov a vplyv inflácie.

Trhové riziko – je riziko spojené s úspešnosťou uplatnenia sa výrobkov na daných trhoch, respektíve u zákazníka.

Finančné riziko – riziko spojené s formou financovania projektu. Toto riziko vyplýva z ceny úveru, dostupnosti zdrojov a záruk.

Sociálne riziko – je spojené so zmenami makroekonomickej, hospodárskej a sociálnej politiky štátu a tiež s požiadavkami zamestnancov firmy.

Prestížne riziko – riziko spojené s imidžom firmy. Ovplyvňuje ho politika podniku vo vzťahu k cenám, výrobkom, zákazníkom a okoliu podniku.³

¹Smejkal, V., Rais, K.: Řízení rizik ve firmách a jiných organizacích, Grada Publishing. Praha 2009. ISBN 978-80-247-3051-6

²Fotr, J. Praha: Jak hodnotit a snižovat podnikatelské riziko, 1992, Valach, J. Praha. Investiční rozhodování a dlouhodobé financování, 2001. ISBN 80- 86119-38-6, Varchalová, T. Bratislava: Podnikateľské riziká 1996, ISBN 80-255-0759-8

³ Vid' 2 a Drábek, J. – Pittnerová, I. Zvolen.: Investičné projekty a náklady kapitálu, 2001. ISBN 80-89077-00-5

Okrem uvedených rozdelení rizika je možné prihliadať na riziko v rámci finančných trhov **z hľadiska investora**. Tu sme sa priklonili k deleniu podľa profesora *Rejnuša, O.* (2008):

Riziko **zmien trhovej úrokovej miery**

Riziko **inflačné**

Riziko **udalostí**

Riziko **insolventnosti**, respektíve prípadného úpadku emitenta

Riziko **straty likvidity predmetného finančného inštrumentu**

Riziko **menové**

Riziko **právne**

Riziko **operačné**

Riziko **individuálnych vlastností** (respektíve zmluvných ustanovení) jednotlivých investičných nástrojov⁴.

V našej práci sa sústredíme na **finančné riziko**. Pri ňom je smerodajným delenie Bazilejského výboru pre bankový dohľad:

1) Trhové riziko – trhové riziko sa prejavuje zmenami (volatilitou) trhových cien aktív a pasív (napr. akcií) alebo trhových mier (napr. úrokových mier, menových kurzov). Trhové riziko možno deliť podľa toho, na základe akého vzťahu a akým rizikovým faktorom je ovplyvnená zmena ceny daného portfólia alebo investičného nástroja:

- a) akciové riziko – riziko straty vzniknutej zmenou ceny nástrojov citlivých na ceny akcií
- b) úrokové riziko – riziko straty vzniknutej zmenou ceny nástrojov citlivých na úrokové miery (kolísanie úrokových sadzieb ovplyvňuje zisk banky, citlivosť aktív a pasív na zmenu úrokových sadzieb)
- c) komoditné riziko – riziko straty vzniknutej zmenou ceny nástrojov citlivých na ceny komodít
- d) menové riziko – riziko straty vzniknutej zmenou ceny nástrojov citlivých na menové kurzy (pohyb menových kurzov, štruktúra aktív a pasív)

2) Úverové riziko – je riziko straty v dôsledku neschopnosti (default) alebo neochoty zmluvného partnera splniť podmienky kontraktu. Pri posudzovaní úverového rizika hrá

⁴ Rejnuš, O. Finanční trhy, KEY Publishing, s.r.o. Ostrava 2008, str.179

dôležitú úlohu úverové hodnotenie (credit rating). Používajú sa jednak externé úverové hodnotenia poskytované špecializovanými ratingovými agentúrami (Standard & Poor's, Moody's, Fitch), avšak jednotlivé finančné inštitúcie majú aj svoje vlastné vnútorné úverové hodnotenia, ktorými hodnotia bonitu klienta.

3) Riziko likvidity – je riziko straty v dôsledku momentálneho nedostatku hotových peňažných prostriedkov. Riziko likvidity môže investora donútiť k predaju niektorých aktív za veľmi nevýhodných podmienok.

4) Operačné riziko – je riziko straty v dôsledku chýb interných operačných systémov alebo osôb, ktoré s nimi pracujú (napríklad zlyhanie ľudského faktora vrátane podvodov, chyby v účtovníctve, nedostatočná kontrola).

V nadväznosti na uvedené rozdelenia rizík definujeme pojem *úverové riziko*.

Jozef Jílek charakterizuje úverové riziko ako riziko straty zo zlyhania (default) partnera (dlžníka) tým, že nesplní svoje záväzky podľa podmienok kontraktu a tým spôsobí majiteľovi (veriteľovi) stratu. Tieto záväzky vznikajú z úverových aktivít, z platobného styku a vysporiadania cenných papierov pri obchodovaní na vlastný a cudzí účet (čiže pri pôsobení subjektu ako agenta v mene klienta)⁵.

Podľa *Davidu Blake*-a je úverové riziko typom špecifického rizika, kedy dlžník nie je schopný zaplatiť úrok alebo istinu v dobe, kedy sú splatné. Pomenúva ho kreditným alebo úverovým rizikom alebo rizikom nesplnenia záväzku.⁶

Na porovnanie bola vybraná definícia, vychádzajúca z *polročnej správy Všeobecnej úverovej banky*, a tá špecifikuje úverové riziko ako riziko, že klient alebo protistrana finančného nástroja nedodrží svoje zmluvné záväzky, z čoho vyplynie pre banku riziko finančnej straty. Vzniká hlavne z úverov klientom, pohľadávok voči bankám a z finančných investícií. Banka považuje skutočné úverové riziko spojené s finančnými derivátmi za podstatne nižšie ako angažovanosť vypočítanú podľa úverových ekvivalentov. Úverové riziko vyplývajúce z

⁵Jílek, J.: Finanční rizika. Grada Publishing, Praha. 2000. ISBN 80-7169-579-3. Str.15

⁶Blake,D.: Analýza finančních trhu. Grada Publishing, Praha1995. ISBN 80 -7169-201-8. Str. 24

obchodovania s cennými papiermi spravuje osobitne, ale vykazuje sa ako zložka angažovanosti voči trhovému riziku.⁷

Rozdiel medzi Jílkom a Blakom je v tom, že Jílkova definícia zahŕňa platobný styk a vysporiadanie cenných papierov, Blake sa obmedzuje len na úver ako taký. Finančná správa banky vychádza predovšetkým z účtovného hľadiska, zatiaľ čo predchádzajúci autori chápu problém globálne.

Postupom času sa vyčlenili jednotlivé typy úverového rizika, ktoré sa v zásade delia na priame úverové riziko, riziko úverových ekvivalentov, vysporiadacie riziko a riziko úverovej angažovanosti.

Priame úverové riziko je charakterizované ako riziko straty zo zlyhania partnera pri tradičných súvahových položkách v plnej alebo čiastočnej hodnote, t.j. pri úveroch, pôžičkách, depozitoch, dlhopisoch, zmenkách a pod. Je najstarším rizikom a zostáva najdôležitejším rizikom finančného trhu.⁸

V rámci priameho úverového rizika existuje tzv. **suverénne riziko** (sovereign risk). Je to riziko zlyhania zahraničnej vlády alebo agentúry podporované vládou v plnej viere a úvere.⁹

Na druhom mieste uvádza ako druh úverového rizika **riziko úverových ekvivalentov** (credit equivalent exposure). Predstavuje riziko straty z dôvodu zlyhania partnera pri podsúvahových položkách, čiže pri poskytnutých úverových prísluboch, poskytnutých alebo potvrdených dokumentárnych akreditívoch, derivátoch a podobne.¹⁰

Riziko vysporiadania (settlement risk) je rizikom straty zo zlyhania transakcií v procese vysporiadania (dodávky), a to predovšetkým v situácii, kedy hodnota partnerovi bola dodaná, ale hodnota od partnera ešte nie je k dispozícii, alebo keď technické problémy prerušia vysporiadanie, napriek tomu, že partner je schopný a ochotný dodávku alebo vysporiadanie vykonať.

⁷Polročná finančná správa VÚB 2011. Dostupné na internete. <http://www.vub.sk/files/sekundarna-navigacia/o-banke/profil-banky/financne-spravy/polrocna-financna-sprava-za-rok-2011.pdf>, 10.1.2011

⁸Jílek, J.: Finanční rizika. Grada Publishing, Praha. 2000. ISBN 80-7169-579-3. Str.18

⁹Plná viera a úver (full faith and credit) predstavuje ručenie štátu alebo vlády daňovým i a nedaňovými príjmami za platby istiny a úrokov z dlhopisov

¹⁰Jílek, J.: Finanční rizika. Grada Publishing, Praha. 2000. ISBN 80-7169-579-3. Str.42

K riziku vysporiadania je predovšetkým možné zaradiť menové vysporiadacie riziko a riziko vysporiadania nákupu alebo predaja cenných papierov.

Menové vysporiadacie riziko (foreign exchange settlement risk, cross-currency settlement risk, principal risk, Herrstatt risk) je rizikom poskytnutia jednej meny, bez toho, že by došlo k prijatiu druhej meny. Toto riziko spôsobujú časové rozdiely, termíny konečnosti platieb a rekonciliačné postupy.

Vysporiadacie riziko pri cenných papieroch môže byť predovšetkým riziko istiny (principal risk) – riziko, kedy predávajúci cenných papierov dodá cenné papiere, ale nedostane platby, alebo že kupujúci cenných papierov vykoná platbu, ale nedostane dodávku cenných papierov.¹¹

Riziko úverovej angažovanosti (large credit exposure risk) alebo aj koncentrácie portfólia (portfolio concentration risk) je riziko straty z angažovanosti (expoziície) voči:

- jednotlivým partnerom;
- skupinám partnerov a spriazneným osobám;
- partnerom v jednotlivých krajinách, čo je tzv. riziko krajiny (country risk);
- ekonomickým sektorom;
- jednotlivým kontraktom a podobne.¹²

Na základe špecifikácie finančných rizík a úverového rizika je možné pristúpiť k **determinácii riadenia rizík**. Vo všeobecnosti je potrebné vyčleniť riadenie finančných rizík celkovo a následne riadenie úverového rizika samostatne.

2.2 Riadenie finančných rizík

Cieľom riadenia rizík je predovšetkým zaistiť, aby inštitúcia nebola vystavená stratám, ktoré by mohli ohroziť jej existenciu. Jej odolnosť voči vnútorným a vonkajším zmenám je v podstate výsledkom efektívneho alebo neefektívneho riadenia rizík.

¹¹Jílek, J.: Finanční rizika. Grada Publishing, Praha. 2000. ISBN 80-7169-579-3. Str.60

¹²Jílek, J.: Finanční rizika. Grada Publishing, Praha. 2000. ISBN 80-7169-579-3. Str.74

Za komplexné riadenie rizík je zodpovedné oddelenie riadenia rizík v banke a následne tiež jednotlivé obchodné oddelenia, vnútorný audit, právne, finančné a operačné skupiny. Základom riadenia rizík je ich **včasná identifikácia** a **analyticky presné meranie** počas každého pracovného dňa. Obchodovanie musí prebiehať v rámci stanovenej politiky a limitov.

Riziká bánk sú sledované komplexne, pretože medzi sebou spravidla vykazujú určité väzby. Na to, aby tento proces mohol fungovať presne, musia banky stanovovať **limity, pravidlá, parametre** a spoľahlivý **informačný systém** pre monitorovanie a vykazovanie rizík.

2.3 Riadenie úverového rizika

Riadenie úverového rizika bolo v minulosti zacielené výhradne na jeho minimalizáciu. V dnešnej dobe sa však okrem minimalizácie prihliada na optimálny vzťah **medzi rizikom a výnosom**. Tento pohľad má za cieľ sledovať predovšetkým **ziskovosť** banky. Banka má záujem úverové riziko znižovať v prípade zaistovania. V prípade obchodovania ho zase chce zvyšovať.

Banka musí plánovať svoje činnosti s ohľadom na vyššie spomenuté kritériá a výsledkom je následná **plánovaná kvalita portfólia banky a očakávané výnosy banky**.

Pre efektívne riadenie úverového rizika si je potrebné uvedomiť **vzťah medzi úverovým rizikom a:**

- a) **Ziskom** - tvorba opravných položiek a rezerv je nákladom banky, ktorý znižuje zisk a pri nesplatení úrokov banke sa znižujú úrokové výnosy, klesá výnosnosť aktív a kapitálu a úroková marža.
- b) **Likviditou** – nesplatený úver zostáva v súvahe banky ako nelikvidná položka a úrokové platby k pasívam, ktoré úver financujú, odčerpávajú likviditu.
- c) **Úrokovým rizikom** – ak sa zvýšia variabilné úrokové sadzby, klienti prestanú platiť úroky¹³.

Na základe vyššie spomenutých ukazovateľov a ich vzájomných vzťahov sa rozvíja **stratégia riadenia úverového rizika**. Pozostáva zo stanovovania hodnôt pre:

¹³Petrjánošová, B.: Bankovníctví II. 1.vydanie Brno. MU-ESF 2000. 167 str.

- 1) Ciele banky v oblasti riadenia kreditného rizika.
- 2) Akceptovateľnú mieru kreditného rizika.
- 3) Akceptovateľnú mieru rizika koncentrácie voči jednému klientovi, hospodársky spojenej skupine klientov, hospodárskym odvetviam, zemepisným oblastiam a štátom.
- 4) Druhy obchodov a činností, ktorými sa banka vystavuje kreditnému riziku.
- 5) Ciele banky v oblasti poskytovania úverov, najmä:
 - a) Druhy úverov, ktoré má banka zámer poskytovať;
 - b) Hlavné kritériá banky pre poskytovanie úverov;
 - c) Cieľové hospodárske odvetvia, zemepisné oblasti a skupiny klientov;
 - d) Očakávanú kvalitu úverov;
 - e) Očakávaný vývoj objemu úverov;
 - f) Očakávané výnosy z úverov a akceptovateľnú mieru rizika vo vzťahu k výnosom z úverov.
- 6) Metódy pre meranie, sledovanie a minimalizáciu kreditného rizika.
- 7) Typy limitov, ktoré bude banka používať pre riadenie kreditného rizika a zásady pre výber a určenie ďalších limitov.
- 8) Rozdelenie zodpovednosti pri riadení kreditného rizika¹⁴.

Od stratégie sa následne odvíja **súhrn činností**, ktoré sú v logickej nadväznosti spojené predovšetkým s:

- 1) Vysporiadaním obchodu, ktorým sa rozumejú:
 - a) Kontrola náležitostí uzatvoreného obchodu;
 - b) Kontrola splnenia podmienok pre čerpanie peňažných prostriedkov;
 - c) Čerpanie úveru alebo iné vysporiadanie obchodu iného ako úver;
 - d) Vystavenie účtovných dokladov za zaúčtovanie obchodu;
 - e) Vypracovanie a vedenie zmluvnej dokumentácie;
 - f) Sledovanie plnenia zmluvných podmienok.
- 2) Riadením kreditného rizika, ktorým sa rozumejú hlavne:
 - a) Schvaľovaním limitov pre obchody, ktorými sa banka vystavuje kreditnému riziku a kontrola ich dodržiavania;

¹⁴ Opatrenie NBS č.12/2004, čiastka 46/2004, str. 807

- b) Analýza ekonomickej situácie klienta alebo zmluvnej strany;
- c) Schvaľovanie metód a postupov pre riadenie kreditného rizika;
- d) Zatried'ovanie a oceňovanie majetku, záväzkov a zabezpečenia;
- e) Navrhovanie zdrojov krytia identifikovaného kreditného rizika a predpokladaných strát;
- f) Vymáhanie nesplácaných pohľadávok;
- g) Identifikácia, meranie, sledovanie a minimalizácia kreditného rizika;
- h) Spracovávanie a poskytovanie informácií o kreditnom riziku pre potreby riadenia a rozhodovania¹⁵.

Banke má vlastnú **divíziu pre riadenie rizík**, ktorá sa zaoberá kontrolou a riadením rizík. Riaditeľom divízie je člen predstavenstva banky. Jej úlohou je poskytovať podporu pobočkám a podávať informácie o úverových, trhových a operačných rizikách predstavenstvu a dozornej rade.

Divízia má za úlohu:

- 1) Pripravovať stratégiu, princípy, postupy a procesy riadenia rizika od posudzovania úverov cez požiadavky na zabezpečenie, tvoriť rizikové stupne a výkazníctvo.
- 2) Stanovovať úverové limity a úverovú angažovanosť voči protistranám a kontrolovať dodržiavanie limitov.
- 3) Tvoríť Credit Risk Charter, ktorá je základným dokumentom pre schvaľovací proces tvorby úverových limitov.
- 4) Posudzovať úverové riziko v súlade so stanovenými princípmi.
- 5) Sledovať plnenie kvality portfólia a predkladať správy predstavenstvu. Následne prijímať nápravné opatrenia.
- 6) Pripravovať a schvaľovať skóringové a ratingové modely.
- 7) Uskutočňovať a udržiavať metódy backtestov pri tvorbe opravných položiek (prostredníctvom Markovových reťazcov).

2.4 Spôsobu riadenia úverového rizika

Banka môže v prípade úverového rizika využívať preventívne a následné metódy riadenia. Preventívne metódy slúžia na vymedzenie rizika ešte pred uskutočnením úverového kontraktu

¹⁵ Opatrenie NBS č.12/2004, čiastka 46/2004, str. 808

a následné sa využívajú pre sledovanie a regulovanie aktuálneho stavu úveru. Niektorými zo **základných metód**, ktoré sa využívajú na riadenie rizika, sú:

- 1) Hodnotenie bonity klientov a jej priebežné monitorovanie.
- 2) Diverzifikovanie expozícií.
- 3) Využívanie zaistenia prostredníctvom hotovosti, cenných papierov, pohľadávok, hnutel'ného a nehnuteľného majetku.
- 4) Zaistenie prostredníctvom ručenia, bankových záruk, biankozmeniek, zmeniek s avalom, depozitných zmeniek, fidúcií¹⁶.
- 5) Uzatváracie započítanie (netting expozícií).
- 6) Bilančná a mimobilančná sekuritizácia.
- 7) Poistenie úverového rizika.
- 8) Úverové deriváty.

2.4.1 Hodnotenie bonity klientov

Uskutočňuje sa prostredníctvom **scoringu a ratingu**. Tento spôsob riadenia rizika je možné zaradiť k preventívnym spôsobom, kedy banka ešte pred poskytnutím úveru sleduje pravdepodobnosť jeho návratnosti a výnosnosti. Prostredníctvom **scoringu** sa banka snaží získať čo najväčšie množstvo podstatných informácií. Informácie musia byť relevantné, presné, porovnateľné a dostupné. Banka potrebuje mať informácie o súčasnej, ale aj budúcej spôsobilosti klienta splácať úver. Zahŕňa tak jeho právnu, osobnú spôsobilosť a zároveň hospodársku a finančnú situáciu. V prípade podnikateľského subjektu vyžaduje aj hodnotenie obchodného rizika, ktoré vychádza z jeho podnikateľských aktivít.

Rating sa od scoringu odlišuje svojou univerzálnosťou, a to tým, že ratingové stupne sú udeľované na medzinárodnej úrovni. Udeľujú ho **ratingové agentúry**, ktoré na základe zhodnotenia kvality prisúdia úveru stupeň, ktorý odráža zhodnotenie rizika zlyhania dlhu. Dominantné postavenie v udeľovaní ratingu majú agentúry Standard & Poor's, Moody's a Fitch. Okrem ratingu, ktorý udeľujú externé agentúry – **externý rating**, sa využíva v bankách aj **interný rating**, ktorý si určuje banka sama. Prisudzuje tak jednotlivým úverom ratingové stupne, ktoré svedčia rovnako ako v prípade externého ratingu o pravdepodobnosti zlyhania úveru. Interný stupeň ratingu je súčasťou interných modelov riadenia rizík v banke.

¹⁶Prevod práva dlžníka v prospech veriteľa

Po poskytnutí úveru je potrebné monitorovať jeho splácanie a využívanie. Dôvodom je predovšetkým pravdepodobná zmena kvality úveru počas jeho existencie. Počas životnosti úveru tak banka prehodnocuje schopnosť klienta uhrádzať svoje záväzky a zároveň sleduje zabezpečenie. Týmto môže banka sledovať podrobne úverové limity.

2.4.2 Diverzifikácia expozícií

Diverzifikácia expozícií predstavuje tvorbu **úverových limitov**. Tvoria sa na základe usmernení regulátora. Ich výška závisí od bankového kapitálu. Rezervy a opravné položky sa zase odvodzujú od kvality úverov. Banka vykazuje tiež úverovú angažovanosť ako indikátor v rámci obozretného podnikania. Úverovým limitom sa tak myslí určenie maximálnej výšky úveru, akú je banka ochotná klientovi poskytnúť. Môže tak vychádzať z maximálneho objemu, ktorý banka poskytne jednému klientovi, alebo napríklad maximálny objem konkrétneho typu úverov.

2.4.3 Využívanie zaistenia prostredníctvom hotovosti, cenných papierov, pohľadávok, hnutel'ného a nehnuteľného majetku

Zaistenie prostredníctvom hotovosti sa realizuje prostredníctvom **likvidných peňazí**. **Cennými papiermi** sa rozumejú pohľadávky vlastníka voči emitentovi. Môžu nimi byť dlhové a majetkové cenné papiere. **Pohľadávkou** je právo veriteľa na peňažné alebo vecné plnenie od dlžníka. **Hnutel'ným majetkom** sú samostatné hnutel'né veci, napríklad umelecké diela, zbierky a podobne. **Nehnutel'ným majetkom** sú pozemky, budovy, domy a podobne.

2.4.4 Zaistenie prostredníctvom ručenia, bankových záruk, biankozmeniek, zmeniek s avalom, depozitných zmeniek, fidúcií

Ručeníím je prehlásenie osoby vo vzťahu k banke že voči nej splní záväzok dlžníka, ak tak neurobí samotný dlžník. **Banková záruka** vzniká písomným vyhlásením banky v záručnej listine, že uspokojí veriteľa do výšky určitej peňažnej sumy podľa obsahu záručnej listiny, ak určitá tretia osoba (dlžník) nesplní určitý záväzok alebo sa splnia podmienky určené v záručnej listine.¹⁷ **Zmenka** je bezpodmienečný a nesporný písomný záväzok zmenkového dlžníka zaplatiť majiteľovi zmenky v určitý čas, na určitom mieste dlžnú peňažnú sumu¹⁸. Zmenka sa využíva na zabezpečenie predovšetkým z dôvodu, že je jednoznačne právne vymáhateľná. **Depozitná zmenka** necirkuluje vo voľnom obeh, je uložená v banke, a v prípade, že dlžník nespláca úver, banka má právo doplniť na ňu chýbajúce platby a predložiť ju na vyplatenie. **Biankozmenka** je nevyplnená zmenka, na ktorej chýbajú

¹⁷ Podľa § 313 Obchodného zákonníka č. 513/1991 Zb. v znení neskorších predpisov

¹⁸ Chovancová B.a kol., Finančný trh , 2006 s. 121

niektoré alebo všetky údaje. Banka má následne právo na vyplnenie údajov na základe listiny. **Zmenkový aval** je ručiteľským záväzkom, v tomto prípade záväzkom banky, že bude ručiť za svojho klienta tretej osobe, a to na základe dobrého vzťahu s klientom. Túto službu poskytuje iba VIP klientom. **Fidúcia** je najstaršia (nepravá) forma reálneho zaistenia veriteľovej pohľadávky prevodom vlastníckeho práva k založenej veci s dohodou, že veriteľ prevedie vlastnícke právo späť, ak dlžník splní dlh veriteľovi.

2.4.5 Uzatváracie započítanie – netting expozícií

Predstavuje **vysporiadanie** všetkých doteraz nespliatných záväzkov a pohľadávok voči určitému partnerovi **jedinou platbou**, a to okamžite po tom, ako dôjde k presne definovanej udalosti zlyhania (event of default), ktorou je napríklad bankrot. Jeho cieľom je predovšetkým to, aby v prípade insolventnosti jednej strany správca nemohol rozhodovať o plnení kontraktov, ktoré sú ziskové iba voči insolventnej strane, ale aby došlo k započítaniu ziskových aj stratových kontraktov. Keby správca uplatnil tzv. cherrypicking (v tomto prípade trvanie na plnení ziskových kontraktov pre insolventného partnera), solventní partneri nemôžu započítať všetky svoje kontrakty s insolventným partnerom. V uvedenom prípade sa vzťahuje možnosť rozhodnutia medzi započítaním a nezapočítaním iba ak je partner insolventný, avšak pri zlyhaní kontraktu pri solventnom partnerovi je započítanie vo všeobecnosti uplatňované. Možnosť započítania v prípade insolventnosti sa však vzťahuje na kontrakty na dodávku aktív (ako napríklad menový forward). V prípade záväzku z jednoduchého úverového kontraktu má partner nárok na úhradu v plnej výške. Okrem toho majú nárok na započítanie ziskov a strát spojených s ukončením kontraktov medzi stranami, či sa už jedná o exekutórne kontrakty¹⁹ spojené so súčasnými záväzkami a pohľadávkami (executory contracts) alebo o jednoduché úverové kontrakty.²⁰

2.4.6 Bilančná a mimobilančná sekuritizácia

Bilančnou sekuritizáciou sa myslia emisie cenných papierov, pri ktorých záväzok emitenta voči veriteľovi (majiteľovi) CP zostáva v bilancii banky. V tomto prípade to môže byť napríklad klasická emisia dlhopisu. Problém nastáva v prípade insolventnosti emitenta, kedy záväzok z CP prechádza až na posledné miesta pri uspokojovaní záväzkov emitenta. V prípade **mimobilančnej sekuritizácie** sú aktíva vyňaté z bilancie a prostredníctvom

¹⁹Exekutórne kontrakty sú deriváty, ktoré majú charakter súčasných záväzkov a pohľadávok, napríklad menový forward, ktorý má počas trvania kontraktu meniacu sa reálnu hodnotu

²⁰Jílek, J.: Finanční rizika. Grada Publishing, Praha. 2000. ISBN 80-7169-579-3. Str.151

ďalšieho subjektu sú emitované CP, ktorých zálohou sú aktíva pôvodného subjektu. Výnosom z aktív sa tak splácajú záväzky voči veriteľom CP.

2.4.7 Poistenie úverového rizika

Ide o poistný druh, ktorého predmetom je **riziko nezaplatenia úveru** dlžníkom podľa dohodnutých poistných podmienok.

Delí sa na:

- poistenie vnútroštátnych úverov,
- poistenie exportných úverov.

Toto poistenie poskytuje napríklad Exim banka SR, ktorá bola zriadená v zmysle zákona číslo 80/1997 Z.z. o exportno-importnej banke.

2.4.8 Úverové deriváty

Táto časť teórie a praxe úverového rizika je hlavnou obsahovou náplňou dizertačnej práce. V nadväznosti na dopady finančnej krízy sa neustále nastavujú nové pravidlá operácií s úverovými derivátmi a zároveň vznikajú nové typy derivátov.

2.5 Meranie a modelovanie úverového rizika

Merať úverové riziko je možné na základe absolútnej pozície v úverovom riziku alebo na základe očakávaného nesplácania úveru. V prípade **absolútnej pozície** sa prostredníctvom štatistických metód vypočíta celkový objem pohľadávky, ktorá je vystavená úverovému riziku. V prípade metódy **očakávaného nesplácania úveru** sa musí brať do úvahy inherentné riziko a riziko protistrany, na základe ktorých sa úverový produkt zaradí okamžite do rizikovej skupiny. Stanoví sa výška úveru, ktorá môže byť poskytnutá, výška úrokovej sadzby, monitorovanie pohľadávky, rezervy, opravné položky a zabezpečenie. Prihliada na riziko protistrany (klienta) za účelom získania maximálneho množstva informácií a následného objektívneho ohodnotenia klienta so stanovením budúcej návratnosti a výnosnosti produktu.

Banka meria úverové riziko **pre svoje vlastné potreby** a zároveň to od nej požadujú **regulačné orgány**. Rovnako uskutočňuje projekcie scenárov do budúcnosti, čiže tzv. **modeluje úverové riziko**. Individuálne tak sleduje účtovné údaje o svojich klientoch, a to prostredníctvom fundamentálnych analýz, ktoré vytvára v rámci jednotlivých skupín v jednom odvetví alebo type produktov. Veľké množstvo informácií získava z historických

údajov, ktoré však nie sú jednoznačne aplikovateľné do budúcnosti. Trhové dáta im zase poskytujú bázu pre výpočet pravdepodobnosti zlyhania alebo úpadku dlžníka.

Tieto metódy tak vedú k aplikovaniu v modeloch úverového rizika pre výpočet kapitálových požiadaviek vychádzajúcich z bazilejských kapitálových dohôd.

2.6 Výpočet kapitálovej požiadavky

Medzi najpodstatnejšie faktory efektívneho riadenia rizika patrí aj meranie úverového rizika vo vzťahu ku kapitálovej požiadavke Bazilejského výboru. Spôsoby merania sú v dnešnej dobe stanovené na základe odporúčaní Bazilejského výboru pre bankový dohľad (z dôvodu kompatibility s výpočtom kapitálovej primeranosti celkovo). Banky majú k dispozícii dva základné prístupy:

- 1) **Štandardizovaný prístup** (Standardized Approach), ktorý je jednoduchší, pretože rizikové váhy jednotlivých expozícií sa odvíjajú od ratingu exportných agentúr alebo externých ratingových agentúr.
- 2) **IRB prístup** (Internal Rating Based Approach), ktorý sa člení na
 - a) **FIRB** (Foundation IRB Approach), pri ktorom banka určuje iba pravdepodobnosť zlyhania a ostatné parametre (strata v prípade zlyhania, expozícia pri zlyhaní a splatnosť) určuje orgán dozoru;
 - b) **AIRB** (Advanced IRB Approach), pri ktorom všetky parametre určuje banka.

Rozdiely medzi tým, ktoré ukazovatele v modeloch výpočtu kapitálu potrebného na krytie rizík, určuje banka, a ktoré Bazilejský výbor, sú evidentné z tabuľky:

Tab.č.1

Prístup	Pravdepodobnosť zlyhania	Strata zo zlyhania	Splatnosť	Expozícia pri zlyhaní
Štand.	Externý rating	Bazilejský výbor	Bazilejský výbor	Bazilejský výbor
FIRB	Interný rating	Bazilejský výbor	Bazilejský výbor	Bazilejský výbor
AIRB	Interný rating	Interný rating	Interný rating	Interný rating

Zdroj: vlastné zobrazenie

Meranie úverového rizika sa v súčasnosti uskutočňuje komplexne v rámci všetkých rizík. Riadenie totiž nie je možné uplatňovať samostatne, pretože riziká sú vo vzájomnej súčinnosti. Princíp, z ktorého vychádza meranie a následné riadenie rizika, sa odvíja od existencie očakávanej a neočakávanej straty.

2.6.1 Očakávaná a neočakávaná strata

Banky musia vytvárať rezervy na krytie strát, a to formou rezerv, opravných položiek alebo rezervných fondov²¹. V prípade potreby sa úvery odpisujú.

Pre banku je z hľadiska úverového rizika podstatné rozlišovať dva druhy strát:

- Očakávaná strata
- Neočakávaná strata

K očakávaným stratám banka vie vyčíslit' výšku potrebnej rezervy alebo opravnej položky a robí to tak, že kvantifikuje priemernú očakávanú stratu expozície v dlhodobom výhľade (na základe strednej hodnoty).

Matematicky vzaté je možné ju vyčíslit' nasledovne:

$$EL = PD \times LGD \times EAD$$

- PD (probability of default) - pravdepodobnosť zlyhania,
- LGD (loss given default) - strata plynúca z nesplnenia pohľadávky, predstavuje očakávanú čistú hodnotu pohľadávky, ktorú banka neočakáva získať späť,
- EAD (exposure at default) - expozícia v prípade defaultu.

Očakávanú stratu banka zohľadňuje pri poskytovaní úveru, a to tak, že na ňu vytvára opravnú položku alebo rezervu. Už pri poskytnutí úveru banka zvažuje túto stratu, aby mohla kvantifikovať, či je schopná ju niesť.

Neočakávaná strata nie je presne kvantifikovateľná. Cieľom banky je však nájsť maximálnu stratu, ktorú by za určitej pravdepodobnosti (spoľahlivosti) mohla utrpieť. Pritom je dôležité interval spoľahlivosti maximalizovať, pričom banky sa snažia dosiahnuť až 99,98%. Krytie

²¹ Opatrenie NBS č.3/1995 o pravidlách hodnotenia pohľadávok a podsúvahových záväzkov bánk podľa rizík v nich obsiahnutých a pre tvorbu zdrojov na krytie týchto rizík, § 19, odsek 1

očakávaných strát sa realizuje prostredníctvom opravných položiek, ale krytie neočakávaných strát prostredníctvom ekonomického kapitálu.

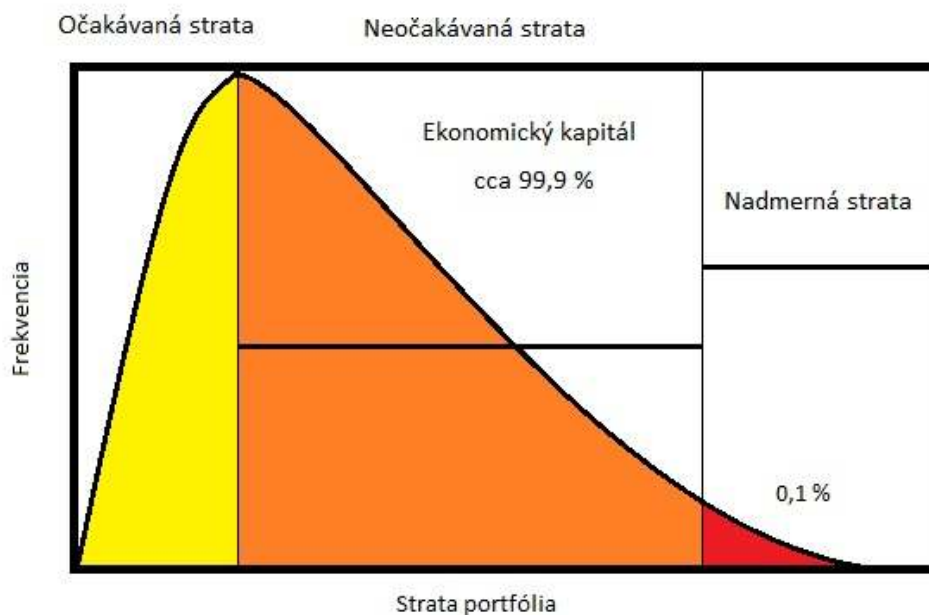
Matematicky sa neočakávaná strata vyjadruje nasledovne:

$$UL = \sqrt{\sum_i (L_i - EL)^2 P_i},$$

- L_i (loss) - strata,
- P_i - pravdepodobnosť straty.

Banky okrem toho využívajú aj interval spoľahlivosti. Vyčísľuje sa prostredníctvom metódy **Value at Risk**, ktorá napomáha predpokladať možnú stratu v určitom časovom horizonte. Zisťuje sa ňou, akú veľkú stratu banka ešte dokáže pokryť alebo akú už nie je schopná uniesť. Graficky je možné znázorniť očakávanú a neočakávanú stratu nasledovne:

Obr.č.1



Zdroj: vlastné znázornenie

Banky sa snažia čo najefektívnejšie kryť očakávané aj neočakávané straty. Kapitál, ktorý je potrebné mať v držbe, by preto mal čo najviac zodpovedať výške neočakávanej straty. Okrem minimalizovania rizika sa banka musí usilovať o presné meranie a kvantifikovanie výšky rizika. Banka preto rozlišuje **kapitál ekonomický a regulačný**. Regulačný kapitál je

stanovený regulačnými orgánmi (ako je napríklad Bazilejský výbor Banky pre medzinárodné zúčtovanie) a ekonomický kapitál je výška kapitálu potrebného na krytie strát.

2.7 Klasifikácia úverov z hľadiska ich kvality

Pre meranie úverového rizika sa stanovuje stupeň kvality úveru, ktorý berie do úvahy platobnú disciplínu dlžníka, pravdepodobnosť zaplatenia úveru a ďalšie faktory, prostredníctvom ktorých zaraďuje úvery na pravidelnej báze do jednotlivých skupín. Vznikajú tak skupiny úverov, ktoré sú splácané v plnej výške a načas a skupiny, pri ktorých banka neočakáva, že budú splatené v plnej výške a načas. Banka tak má možnosť monitorovať, akej kvality je jej úverové portfólio a od toho následne odvodzovať politiku úverovania.

Banka sleduje jednotlivé stupne klasifikovaných úverov a zároveň úverovú angažovanosť, znehodnotenie úverov, koncentráciu a čisté otvorené pozície derivátov.

Klasifikácia úverov v komerčných bankách na Slovensku prechádzala počas obdobia posledných 10 rokov viacerými obmenami. Dôvodom bol vplyv slovenskej a následne medzinárodnej úpravy pre klasifikované úvery.

Pri klasifikovaní úverov sa často využívajú nasledovné kategórie, ktoré sme definovali v súlade s aktuálnou špecifikáciou týchto pojmov.

Hrubá úverová angažovanosť banky vo vzťahu ku klientovi je podľa opatrenia NBS č.3/1994 definovaná ako celkové finančné aktíva banky, ktoré banka nadobudla alebo oprávnené predpokladá, že nadobudne vo vzťahu k fyzickým alebo právnickým osobám.

Finančnými aktívami sú:

- a) všetky zmluvné pohľadávky banky vzťahujúce sa na peňažné plnenie v prospech banky vrátane takých, ktorých plnenie je podmienené (viazané na splnenie podmienky),
- b) pohľadávky banky voči vkladateľovi cenného papiera, ktorý má banka v držbe.²²

²²Opatrenie NBS č.3/1994, dostupné na internete, <http://www.nbs.sk/sk/legislativa/vestnik-nbs/1994/opatrenie-nbs-c-3-1994>, 8.9.2012

Znehodnotené úvery a cenné papiere sú tie pohľadávky a investičné cenné papiere, pri ktorých banka neočakáva splatenie celej istiny a úrokov podľa zmluvných podmienok úveru/investičných cenných papierov.

Klasifikácia úverov podľa omeškania je vymedzená v opatrení NBS č.13/2004.

Koncentrácia predstavuje objem obchodov banky voči osobe, skupine hospodársky spojených osôb, štátu, zemepisnej oblasti alebo hospodárskemu odvetviu.

Čisté otvorené pozície derivátov sú rozdielmi medzi kúpnyimi a predajnými zmluvami vzhľadom na objem a termín. Suma podliehajúca úverovému riziku je zakaždým obmedzená na výšku súčasnej reálnej hodnoty nástrojov, ktoré sú splatné banke (aktíva). Uvedené úverové riziko sa riadi ako súčasť celkových úverových limitov klientom a obchodným partnerom zároveň s potenciálnymi trhovými rizikami.

Vo vzťahu k riadeniu úverového rizika sa tieto zložky posudzujú jednotlivo. Pre účely posúdenia kvality pohľadávok sa však sleduje predovšetkým znehodnotenie a klasifikácia z hľadiska omeškania. Pohľadávky sa tak klasifikujú z hľadiska očakávanej návratnosti. Na Slovensku je klasifikácia úverov podľa omeškania obsiahnutá v opatrení Národnej banky Slovenska č. 13/2004, ktoré je doplnené opatrením č.7/2005, a to pre účely určenia kvality úverov uvádza aj znehodnotenie.

Do roku 2005 sa pohľadávky zatriedovali ako štandardné úvery, štandardné úvery s výhradou, neštandardné úvery, pochybné úvery a stratové úvery. Štandardné úvery s výhradou, neštandardné úvery, pochybné úvery a stratové úvery sa označovali aj ako klasifikované úvery.

Toto členenie vychádza z opatrenia Národnej banky Slovenska č. 13/2004 a presnejšia kategorizácia je nasledovná:

- a) štandardné úvery,
- b) štandardné úvery s výhradou,
- c) neštandardné úvery,
- d) pochybné úvery,
- e) stratové úvery a

f) nezatriedované úvery

- s omeškaním platby do 30 dní,
- s omeškaním platby od 31 do 90 dní,
- s omeškaním platby od 91 do 180 dní,
- s omeškaním platby od 181 do 360 dní,
- s omeškaním platby nad 360 dní.

Štandardnou pohľadávkou sa označovala pohľadávka, pri ktorej bol dlžník v omeškaní s platením do 30 dní, ale plnil ostatné záväzky vyplývajúce zo zmluvy. Z analýzy ekonomickej situácie dlžníka sa však predpokladalo, že pohľadávka bude splatená načas a v plnej výške.

Štandardnou pohľadávkou s výhradou sa označovala pohľadávka s omeškaním platby v rozmedzí od 31 do 90 dní. Okrem toho sa vzťahovala na prípady, kedy dlžník nesplnil iný záväzok ako samotné splácanie vyplývajúci zo zmluvy, čiže nepredložil požadované informácie podľa zmluvy alebo banka predpokladala stratu na základe analýzy ekonomickej situácie dlžníka z dôvodu, že nebude splatená načas. Pri tomto type pohľadávky sa vytvárala opravná položka minimálne 1%, avšak menej ako 20% z nezabezpečenej hodnoty štandardnej pohľadávky s výhradou.

Neštandardnou pohľadávkou bola pohľadávka pri omeškaní platenia dlžníkom od 91 do 180 dní. Zaraďovali sa sem aj pohľadávky dlžníkov v likvidácii alebo pohľadávky, ktoré vznikli plnením zo zábezpeky poskytnutej dlžníkom. Banka na základe analýzy ekonomickej situácie dlžníka predpokladala, že pohľadávka bude splatená z väčšej časti. Tvorba opravnej položky bola vo výške od 20% do 49% z nezabezpečenej hodnoty neštandardnej pohľadávky

Pochybnou pohľadávkou sa označovala pohľadávka s omeškaním platby dlžníkom od 181 do 360 dní, pohľadávka dlžníka vo vyrovnávacom konaní²³ alebo na majetok dlžníka bol podaný predbežný návrh na vyhlásenie konkurzu a bol stanovený predbežný správca konkurznej podstaty. Ekonomická situácia dlžníka tiež mohla naznačovať, že pohľadávka bude splatená už iba z menšej časti. Opravná položka sa vytvárala vo výške 50% až 94% z nezabezpečenej hodnoty pochybnej pohľadávky

Stratovou pohľadávkou sa rozumela pohľadávka s omeškaním platby dlžníkom od 361 dní. Okrem toho mohol byť na majetok dlžníka vyhlásený konkurz alebo bol návrh na vyhlásenie

²³Vyrovnávacie konanie predstavuje na návrh úpadcu odloženie speňaženia konkurznej podstaty. Úpadca navrhuje, aké vyrovnanie ponúka a uvádza prípadné osoby, ktoré ručia za splnenie vyrovnania. Ak neexistujú formálne prekážky, úpadca sa tak zbaví záväzku nahradiť konkurzným veriteľom ujmu, ktorú vyrovnaním utrpeli, t.j. prípadné neuspokojené časti prihlásených pohľadávok už nemožno vymáhať

konkurzu zamietnutý pre jeho nedostatok. Na majetok dlžníka bol konkurz zrušený z dôvodu, že jeho majetok nepostačoval ani na úhradu nákladov konkurzného konania. Do tejto kategórie sa zaraďovali aj pohľadávky voči osobám, ktoré mali osobitný vzťah k banke alebo mali kontrolu nad bankou a omeškanie s platením pohľadávky viac ako 90 dní. V tomto prípade sa už na základe analýzy ekonomickej situácie dlžníka nepredpokladalo ani čiastočné splatenie pohľadávky. Opravná položky sa tvorila vo výške 100% z nezabezpečenej hodnoty stratovej pohľadávky.

Ako **nezatried'ované úvery** sa rozumeli úvery v portfóliu pohľadávok vytvorenom podľa § 8 opatrenia NBS č.13/2004²⁴

Kategorizácia úverov podľa opatrenia Národnej banky Slovenska č. 13/2004 o zatried'ovaní majetku a záväzkov bánk a pobočiek zahraničných bánk, o úprave ich ocenenia, o tvorbe a rušení rezerv a s tým súvisiacich hláseniach bola obmenená opatrením NBS zo 6. decembra 2005 č.7/2005, prostredníctvom ktorého sa zmenil spôsob úpravy oceňovania finančných aktív z hľadiska ich kvality. Pohľadávky voči právnickým osobám sa členili na oceňované na individuálnom základe voči právnickým osobám a na portfóliovom základe voči fyzickým osobám.²⁵ Zároveň okrem počtu dní po splatnosti zahŕňalo aj stupeň znehodnotenia, ktorý bol priradený bankou podľa ďalších kritérií. Zlyhané pohľadávky sa začali zverejňovať v samostatnom liste podľa typu úveru a sektora za celú ekonomiku na stránke NBS od roku 2009.²⁶

Zlyhanými úvermi sa rozumejú úvery, ktorých podmienky zlyhania upravuje §73 opatrenia NBS č. 4/2007 z 13. marca 2007 (v znení neskorších predpisov) 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.

²⁴Opatrenie NBS č.13/2004, čiastka 46/2004. Prístupné na internete http://www.nbs.sk/_img/Documents/LEGS/2004/ciast46.pdf

²⁵ Bližšie členenie a definície sú stanovené v opatrení č.7/2005, z ktorých vyplýva

²⁶ V členení úverov je možné nájsť aj údaje o zlyhaných úveroch na linku <http://www.nbs.sk/sk/statisticke-udaje/menova-a-bankova-statistika/zdrojove-statisticke-udaje-penaznych-financnych-institucii/uvery>

Za **vznik zlyhania** v súvislosti s konkrétnym dlžníkom sa považuje, ak:

- a) banka usúdi, že dlžník si pravdepodobne nesplní voči nej alebo jej dcérskej prípadne materskej spoločnosti svoj záväzok, bez toho, aby prišlo napríklad k realizácii zabezpečenia;
- b) dlžník je v omeškaní s plnením svojim rozsahom významného záväzku voči banke alebo jej dcérskej prípadne materskej spoločnosti viac ako 90 dní.

Za skutočnosti indikujúce **pravdepodobnosť neplnenia záväzku** podľa odseku 1 písm. a) sa považujú tieto skutočnosti:

- 1) Banka si prestane uplatňovať svoje právo na úrok z pohľadávky.
- 2) Banka robí úpravu ocenenia vyplývajúcu zo zrejmejšieho výrazného zníženia kreditnej kvality následne po tom, čo jej vznikne expozícia.
- 3) Banka postúpi pohľadávku s významnou ekonomickou stratou z dôvodu zníženia jej reálnej hodnoty.
- 4) Banka súhlasí s núdzovou reštrukturalizáciou dlhu, ktorá pravdepodobne povedie k odpusteniu významnej časti dlhu alebo odloženiu splatnosti jeho istiny, úroku alebo príslušných poplatkov; uvedené sa vzťahuje, za predpokladu priradovania rizikovej váhy prístupom „Pravdepodobnosť zlyhania/Strata v prípade zlyhania“ podľa § 44 ods. 4, aj na núdzovú reštrukturalizáciu kapitálových podielov.
- 5) Banka podala návrh na vyhlásenie konkurzu dlžníka alebo iný podobný návrh z dôvodu neplnenia záväzku voči banke alebo jej dcérskej alebo materskej spoločnosti.
- 6) Dlžník podal návrh na vyhlásenie konkurzu alebo reštrukturalizácie na svoj majetok alebo v súvislosti s jeho majetkom konkurzné alebo reštrukturalizačné konanie už prebieha, pričom uvedené má za následok znemožnenie alebo oneskorenie plnenia záväzku dlžníkom voči banke alebo jej dcérskej prípadne materskej spoločnosti.

Je potrebné zdôrazniť, že v banke, v ktorej sa používajú externé údaje, ktoré nie sú v súlade s definíciou zlyhania, sa má preukázať, že na dosiahnutie všeobecnej rovnocennosti s definíciou zlyhania boli vykonané primerané úpravy týchto externých údajov. Ak banka usúdi, že expozícia, ktorá predtým zlyhala, je taká, že žiadny inicializačný faktor zlyhania sa už neuplatňuje, ohodnotí dlžníka alebo skupinu dlžníka, ako keby hodnotila expozíciu, ktorá

nezlyhala. Ak sa následne opäť iniciuje definícia zlyhania, bude sa to považovať za vznik nového zlyhania.²⁷

Vymenované opatrenia sa spolu s vyhláškami zaraďujú k sekundárnej legislatíve, teda vychádzajú zo zákona o bankách (Zákon č. 483/2001 Z. z. o bankách).

2.8 Výber témy úverových derivátov

Na základe prístupnej literatúry sme charakterizovali základné východiská úverového rizika a zároveň zamerali ďalší výskum na tému úverových derivátov. Od merania a riadenia rizika sme prešli na konkrétne kategórie úverov podľa ich znehodnotenia. Práve na základe klasifikácie úverov je možné vytvárať úverové deriváty, ktoré sú naviazané na zlyhanie úveru, čo je najnižší stupeň klasifikácie úveru.

3 Úverové deriváty (Credit Derivatives)

3.1 Aktuálnosť témy

Globalizácia medzinárodného finančného trhu sa prejavuje predovšetkým v zmene jeho štruktúry. Výsledkom tohto procesu je vznik stále nových nástrojov finančného trhu – predovšetkým derivátov, umožňujúcich diverzifikáciu portfólií a elimináciu rizika. Do začiatku 90. rokov slúžili deriváty predovšetkým na zabezpečenie proti trhovému riziku (menovému, úrokovému a ďalším). Prejavy finančnej krízy v posledných rokoch si však vyžadujú efektívne využívanie zabezpečenia nielen trhového, ale aj úverového rizika.

Aktuálnosť témy zameranej na riadenie úverového rizika je daná predovšetkým:

- 1) Rastúcou potrebou nových, netradičných spôsobov zabezpečenia úverového rizika, vyvolanou rastúcim počtom bankrotov v komerčnom sektore a takisto problémom zadlženosti niektorých štátov.
- 2) Rastúcou úlohou trhu kreditných derivátov v prerozdeľovaní úverového rizika koncom 20. a začiatkom 21. Storočia.
- 3) Rastúcou potrebou skúmania zákonitostí trhu úverových derivátov s cieľom vypracovania nových metód a prístupov riadenia úverového rizika v podmienkach nestabilnej ekonomiky.

²⁷čiasťka 11/2007 Vestník NBS – opatrenie NBS č. 4/2007 § 73, str.356, 357

- 4) V súčasnosti neexistuje jednotný prístup ohľadne definície úverových derivátov a ich mieste a úlohe v systéme medzinárodného finančného trhu. Veľká časť teoretickej a odbornej literatúry je zameraná na jednotlivé aspekty zabezpečenia úverového rizika pomocou derivátov.
- 5) Slabou rozpracovanosťou danej problematiky v domácej literatúre, predovšetkým základných problémov spojených s postupným nahrádzaním tradičných finančných nástrojov novými, zameranými na elimináciu úverového rizika.
- 6) Rastúcou potrebou slovenského finančného trhu zameranou na preberanie skúseností svetového finančného trhu.

3.2 Súčasný stav riešenej problematiky

Domáca literatúra sa danej problematike venuje len v malej miere. Oveľa viac je rozpracovaná v prácach anglosaských a nemeckých autorov. Hlavná pozornosť je venovaná predovšetkým trhu derivátov, zabezpečujúcim úverové riziko, s tým, že menej sa venuje komplexnej analýze všetkých aspektov fungovania trhu úverových derivátov (predpoklady a etapy formovania, súčasné zákonitosti rozvoja, modelovanie úverového rizika, štruktúra trhu a ďalšie).

K hlavným predstaviteľom, ktorí sa teoreticky zaoberajú danou problematikou patria *A. Webb, O.A. Vasicek, J.F. Tierney, K. Spinner, R. Merton, R.A. Jarrow, J. James, H. Markovitz, M. Parsley, J.D. Finnerty, F. Iacono* a iní. Práce *J.F. Tierney* a *J.D. Finnerty* patria k najvýznamnejším, pretože sa opierajú o aktuálnu štatistickú databázu, umožňujúcu uskutočniť porovnávajúcu analýzu využitia úverových derivátov. Práce *K. Spinnera* sú zamerané na komplexnú analýzu infraštruktúry trhu úverových derivátov.

Z dostupnej literatúry je vo vzťahu k cieleniu práce potrebné vyselektovať názory odborníkov, ktoré vychádzali z ekonomického vývoja pred a po nástupe finančnej krízy. Z literatúry, ktorá sa vzťahovala na obdobie pred krízou, je prístupná predovšetkým literatúra zástancov tohto typu finančných nástrojov.

Štúdia *Bernadette A. Minton, René Stulz, a Rohan Williamson* z roku 2006 kritizuje nedostatočné využívanie úverových derivátov v USA, pretože tieto nástroje považujú za vhodný nástroj zaistenia a zároveň obmedzenia obchodných aktivít banky. Regulovanie expozícií v úverových derivátoch tak spôsobuje nelikvidnosť trhu s úverovými derivátmi. Pri

rozhodovaní medzi sekuritizáciou alebo odpredajom aktív a nákupom úverového derivátu sa subjekty riadia podľa viacerých faktorov. Musia zvažovať náklady likvidity, transakčné náklady a riziko podkladového aktíva. Pre banku môže byť podstatné udržiavať úverový vzťah s dlžníkom. V prípade menších úverov, ako sú spotrebné úvery, kreditné karty, ale aj hypotéky je vzťah banky a dlžníka zanedbateľný, preto sa tieto aktíva sekuritizujú alebo odpredávajú v pooloch omnoho častejšie. Úvery predstavujúce väčšie finančné objemy, ako sú C&I úvery, poľnohospodárske úvery a zahraničné úvery sú naopak často zastrešené rôznymi implicitnými dohodami medzi veriteľom a dlžníkom. Odpredaním úveru by tieto dohody prestali mať význam.

Historicky významný zástanca využitia úverových derivátov, *Alan Greenspan*, ešte v roku 2004 považoval úverové deriváty za nástroj, ktorý napomohol za posledné štvrtstoročie vytvoriť flexibilný, efektívny a oveľa odolnejší finančný systém. Samozrejme, za podmienky kontrolovania derivátov obchodovaných na OTC. Tento názor je však možné priradiť k jeho celkovej filozofii otvorených trhov, ktorá bola po údere krízy dot.com a finančnej krízy v roku 2008 kritizovaná z dôvodu neúspešných opatrení zameraných na rozvoj ekonomiky USA.

Podľa *Morrisona* (2001) je prístupnosť úverových derivátov pre banky demotivátorom v súvislosti s monitorovaním finančnej situácie dlžníkov. Úverové deriváty môžu prispieť k tomu, že pre žiadateľov o úvery sa tieto stanú menej hodnotné, pretože schvaľovací proces je menej prísny.

Podľa *Kiffa, Michauda a Kiffela* (2002) je jednoznačné, prečo banky využívajú úverové deriváty – majú komparatívnu výhodu v monitorovaní úverov a taktiež pri sledovaní ťarchy úverového rizika.

Gorton a Pennachi (1995) považujú využitie úverových derivátov za rizikovejšie, ako je sekuritizácia alebo odpredaj úverov, pretože pri týchto sa úverové riziko presunie na tretí subjekt. Naopak, v prípade využívania úverových derivátov zostávajú rizikové úvery v súvahe banky a ďalej nesú požiadavku na kapitál, riziko protistrany, operačné a právne riziko.

Duffee a Zhou (2001) poukazujú na to, že využívanie úverových derivátov je náročné aj účtovne. Banky by sa priklonili k sekuritizácii alebo odpredaju aktív, ak by boli

realizovateľné pri nižších nákladoch. Využívajú úverové deriváty na aktíva, pri ktorých je ich komparatívna výhoda informovanosti relatívne nízka²⁸. Naopak, pre aktíva s vysokou komparatívnou výhodou úverové deriváty nevytvárajú. Pre banky by preto bolo výhodné, aby vytvárali úverovú ochranu predovšetkým na aktíva, ktoré sú obchodované a majú priradený rating.

3.3 Princípy a charakteristiky úverových derivátov

Úverové deriváty sa využívajú na riadenie úverového rizika prostredníctvom zvyšovania expozície voči úverovému riziku (špekulácia) alebo znižovania expozície voči úverovému riziku (zabezpečenie)²⁹.

Úverovým derivátom označujeme **druh swapového alebo opčného kontraktu**, ktorý je určený na prevod rizika spojeného s úvermi alebo inými aktívami od jedného partnera na iného partnera. Vystupujú v kontrakte nasledovne:

Predávajúci úverového rizika (credit risk seller) = kupujúci zaistenia (protection buyer)

Kupujúci úverového rizika (credit risk buyer) = predávajúci zaistenia (protection seller)

Kupujúcim a predávajúcim zaistenia sú však partneri iba vtedy, ak sa jedná o zabezpečenie a nie špekuláciu. Kupujúci úverového rizika prijme prémie alebo úrokové platby a predávajúci úverového rizika prijme kontrakčné platby, ktoré sú spojené s úverovou situáciou podkladového nástroja (underlying asset – v prípade úverových derivátov aj reference asset). Pojem úverový derivát sa používa aj na označenie hotovostných nástrojov, pri ktorých je splatenie istiny spojené s úverovou situáciou podkladového aktíva. Podkladovým aktívom v tomto prípade môže byť cenný papier, úver alebo iná forma záväzku, ako napríklad expozícia spojená s podsúvahovou operáciou. Prevod úverového rizika môže byť na dobu od dohodnutia kontraktu až do splatnosti podkladového nástroja alebo na kratšie obdobie a môže byť na plnú výšku aktíva alebo na jeho časť. Úverový derivát sa môže viazať na jedno aktívum alebo na kôš záväzkov jedného dlžníka alebo viacerých dlžníkov.

²⁸Tento problém je nazvaný aj Lemonov problém

²⁹Jílek, J.: Finanční rizika. Grada Publishing, Praha. 2000. ISBN 80-7169-579-3. Str.141

Banky využívajú úverové deriváty z viacerých dôvodov:

- a) Zníženie kapitálu požadovaného na krytie aktív v súvahe
- b) Zníženie úverovej angažovanosti (úverové deriváty sa používajú na zníženie úverovej angažovanosti bez toho, že by sa zmenil súčasný vzťah k dlžníkovi, lebo nedochádza k prevodu aktíva)
- c) Uvoľnenie úverových liniek
- d) Tvorba nových aktív a syntetických aktív s cieľom uspokojenia dopytu investorov
- e) Riadenie aktív na portfóliovom základe (nové a syntetické aktíva môžu rozšíriť investičné možnosti znížením rozdielu (gap) vo vlastnostiach či v úverovom spektre a poskytnúť investičné možnosti, ktoré by inak investorom neboli prístupné

3.4 Riziká úverových derivátov

Na úverové deriváty sa vzťahujú riziká, ktoré vyplývajú z charakteru tohto nástroja. Vplývajú na ne predovšetkým riziko, že dôjde k **úverovej udalosti** (riziko referenčnej jednotky) a riziko, že **predávajúci ochrany nezaplatí svoje záväzky** (riziko protistrany). Tieto dve riziká sa znižujú prostredníctvom kolaterálu.

Rizikami, ktoré majú priamy vplyv na úverové deriváty, sú:

- 1) Bázické riziko
- 2) Reputačné riziko
- 3) Uzatváracie započítanie
- 4) Riziko systémov
- 5) Právne riziko

3.4.1 Bázické riziko

Predstavuje riziko rozdielu medzi skutočnou stratou z portfólia a ziskom z úverového derivátu. Riziko, že navzájom offsetujúce investície sa v hedgingovej stratégii nebudú rovnať. Táto nedokonalá korelácia medzi investíciami vytvára potenciál pre nadmerný príjem alebo stratu, čím zvyšuje rizikovosť pozície. Tieto rozdiely môžu vzniknúť v prípade odlišných mien, použitých pre hedgingovú stratégiu, v prípade rozdielnosti definícií úverových udalostí, rozdielnosti splatností referenčného aktíva derivátu, v prípade odlišných zmluvných

podmienok platby podľa derivátu a skutočnej straty z portfólia alebo z odlišnej právnej úpravy derivátov a zaisteného aktíva.

3.4.2 Riziko reputácie

Riziko reputácie spočíva vo vplyve zlej povesti alebo negatívnej správy o inštitúcii na úverové deriváty. Investori môžu začať strácať záujem o produkty tejto inštitúcie. Riziko reputácie sa dá obmedziť prostredníctvom zabraňovaniu preniknutia neverejných informácií na verejnosť (čínske múry).

3.4.3 Uzatváracie započítanie

Predstavuje započítanie všetkých vzájomných pohľadávok a záväzkov voči subjektu, ihneď po tom, ako nastane úverová udalosť (alebo zlyhanie). V prípade, že úverová udalosť nenastane, započítavajú sa všetky pohľadávky a záväzky jednotlivo, ak neexistuje dohoda o dodatočnom započítavaní.

3.4.4 Riziko systému

Systémy, prostredníctvom ktorých sa manipuluje pri obchodovaní s derivátmi, nie sú schopné kryť všetky riziká. Pomocnými mechanizmami sú napríklad systémy pre swapy. Preto je veľká časť rizík kontrolovaná manuálne a vyžaduje operačnú štruktúru.

3.4.5 Právne riziko

Právne riziko spočíva v odlišnosti národných legislatív a konkrétne úpravy operácií s úverovými derivátmi. Taktiež niektoré inštitúcie nemôžu vykonávať všetky úkony s úverovými derivátmi.

3.5 Druhy úverových derivátov

Existujú nasledovné základné typy úverových derivátov:

- swapy úverového zlyhania (credit default swaps – CDS)
- swapy celkových výnosov (total return swaps – TRS)
- úverové dlhopisy (credit linked notes – CLN)
- opcie úverového rozpätia (credit spread options – CSO)
- cenné papiere kryté aktívami (asset-backed securities – ABS)
- Collateralized debt obligations (CDO)

Riziko sa môže previesť od predávajúceho ku kupujúcemu priamo. V praxi sa ale uskutočňuje prostredníctvom sprostredkovaného prevodu cez špeciálne jednotky (Special Purpose Vehicles – SPV)

Prevod rizika sa môže uskutočniť aj úverovým derivátom bez financovania (unfunded credit derivative), ktorým je nástroj úverového zlyhania alebo swap celkového výnosu. SPV prostriedky, ktoré získa z emisie poukážok, investuje do kolaterálnych cenných papierov (collateral securities), aby dosiahla výnos z hotovosti. Tento výnos sa okrem platieb vypláca investorom, predávajúcim úverového rizika. Kolaterálnymi cennými papiermi sú obyčajne vládne alebo iné dlhopisy.

Charakterom sa úverové deriváty približujú úrokovým opciám a swapom, pretože sú citlivé na vývoj úrokových sadzieb.

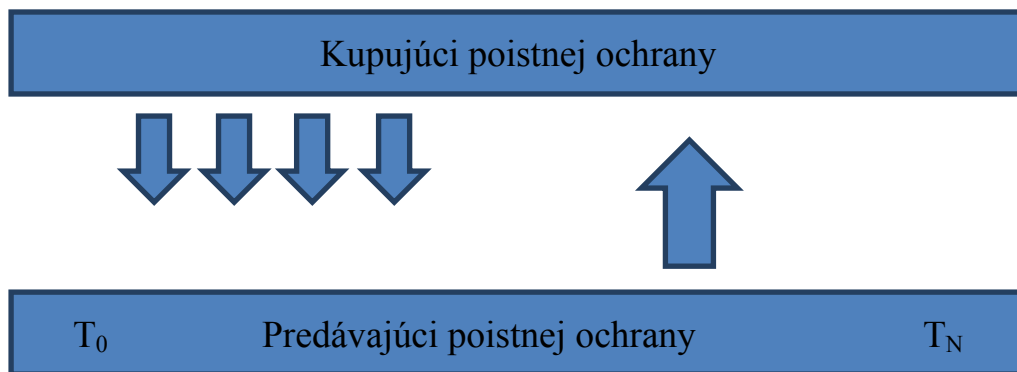
3.6 Credit Default Swap (CDS) – Swap úverového zlyhania

Swap úverového zlyhania je kontrakt, ktorý poskytuje poistenie voči zlyhaniu (defaultu) určitej spoločnosti. Spoločnosť sa nazýva referenčnou entitou (jednotkou) a zlyhanie spoločnosti sa označuje ako kreditná udalosť (úverové zlyhanie). Kupujúci poistenia získava právo predať referenčný záväzok spoločnosti za svoju nominálnu hodnotu, keď dôjde ku kreditnej udalosti. Celková nominálna hodnota referenčného záväzku, ktorá môže byť predaná, sa nazýva pomyselná istina (notional principal) swapu. Kupujúci a predávajúci rizika sa dohodnú na swape úverového zlyhania, ktorý sa viaže k riziku zlyhania emitenta pôvodného nástroja (referenčného aktíva). Predávajúci rizika bude počas obdobia životnosti referenčného aktíva vykonávať pravidelnú platbu, vyjadrenú v bázičných bodoch z objemu referenčného aktíva, za ochranu proti zlyhaniu referenčnej jednotky. Ak k úverovej udalosti (úverovému zlyhaniu) nedôjde, predávajúci ochrany neplatí kupujúcemu a kontrakt vyprší. Kreditná udalosť následne vyžaduje finálnu akruálnu platbu kupujúceho poistenia. Swap je vysporiadaný fyzickou dodávkou, prostredníctvom rozdielu medzi menovitou a zostatkovou hodnotou alebo platbou dopredu dojednanej čiastky. Ak podmienky swapu stanovujú fyzickú dodávku, kupujúci swapu doručí cenné papiere predávajúcemu výmenou za ich nominálnu hodnotu. V prípade vysporiadania na základe rozdielu medzi menovitou a zostatkovou hodnotou záväzku (recovery value) kalkulační agenti žiadajú dílerov o stanovenie trhovej ceny referenčného záväzku na základe počtu dní zostávajúcich do splatnosti a na základe

zvýšenia výnosnosti do splatnosti rizikového aktíva vzhľadom k bezrizikovému aktívu s rovnakými parametrami.³⁰

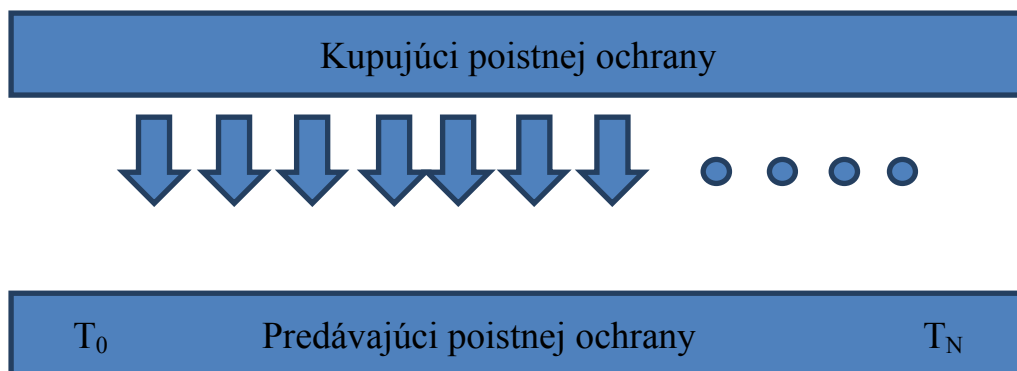
Princíp fungovania swapu úverového zlyhania je zobrazený na obrázku č.1 v prípade zlyhania podkladového aktíva na obrázku č.2 v prípade, že k úverovej udalosti nedôjde.

Obr.č.2. Swap úverového zlyhania v prípade defaultu



Zdroj: vlastné zobrazenie

Obr.č.3. Swap úverového zlyhania – v prípade bez defaultu



Zdroj: vlastné zobrazenie

Definície kreditných derivátov z roku 1999 a 2003 (2003 ISDA Credit Derivatives Definitions) za úverovú udalosť považujú **úpadok, urýchlenie v záväzku, zlyhanie záväzku, zlyhanie v platbe, moratórium, reštrukturalizáciu alebo zníženie úverového ratingu.**

³⁰Hull, J.C. Options, Futures and other Derivatives. Fifth Edition. Prentice Hall International Editions. ISBN 0-13-264367-7. Str.644-5

V súvislosti s existenciou úverového rizika predávajúceho voči kupujúcemu rizika, môže predávajúci požadovať od kupujúceho **kolaterál**, čím odstráni alebo zníži výšku rizika voči partnerovi.

Okrem jednoduchých swapov úverového zlyhania sú frekventované aj **binárne swapy** úverového zlyhania. Sú štruktúrované ako obyčajné CDS, avšak vysporiadanie prebieha prostredníctvom stanovenia fixnej peňažnej čiastky. Očakávaná recovery rate následne ovplyvňuje pravdepodobnosť zlyhania, ale nie vysporiadaciu hodnotu.

3.6.1 Košové swapy úverového zlyhania

Obsahujú viacero referenčných jednotiek. Košové swapy sa vyskytujú v troch formách:

- **Košový (basket) swap s viacnásobným zlyhaním** – poskytuje výplatu čiastky v prípade zlyhania ktorejkoľvek referenčnej jednotky (respektíve aktíva). Je ekvivalentný viacerým swapom úverového zlyhania, každým viazaným na inú referenčnú jednotku (aktívum)
- **Košový swap prvého zlyhania** – za úverovú udalosť sa považuje iba zlyhanie prvej referenčnej jednotky (aktíva). Následne zaniká.³¹
- **Košový swap úverového zlyhania s percentom prvej straty alebo s hodnotou straty**, kedy je predávajúci úverového rizika kompenzovaný do určitého percenta nominálnej hodnoty koša referenčných záväzkov či až do dopredu stanovenej čiastky. Tento druh swapov je užitočný v prípadoch, kedy si predávajúci úverového rizika praje zaistiť stratu až do určitej výšky (napríklad očakávanú stratu pri portfóliu aktív, je to najrozšírenejší typ košových swapov úverového zlyhania).³²

3.6.2 Swap kreditného zlyhania s opciou na ukončenie (Termination Option Credit Default Swap)

Umožňuje ukončiť swap pred splatnosťou. Zvyčajne sa používa pri referenčných aktívach, ktoré majú povolené predčasné splatenie.

³¹Hull, J.C. Options, Futures and other Derivatives. Fifth Edition. Prentice Hall International Editions. ISBN 0-13-264367-7. Str.643

³²Radičová, L. Diplomová práca. Řízení rizika pomocí úvěrových derivátů. Masarykova univerzita. Brno 2007.

3.6.3 Navyšovací swap kreditného zlyhania (Step-up Credit Default Swap)

Prémia, ktorú musí platiť predávajúci, sa po určitom termíne významne navyšuje a predávajúci má právo ukončiť tento kontrakt. Účelom bolo krytie kreditného rizika v kratšom časovom úseku ako je životnosť referenčného aktíva a banky využívali tento swap aj pri „obchádzaní“ pravidla o kapitálovej primeranosti.

3.6.4 Digitálny swap kreditného zlyhania (Digital Default Swap - DDS)

Keď sa partneri dohodnú na inom spôsobe vysporiadania, ako napríklad spôsobom, že sa platí pevná čiastka alebo percento z menovitej hodnoty referenčného aktíva, predávajúci platí nižšie poplatky/prémie a v prípade vzniku kreditnej udalosti mu kupujúci bude platiť adekvátne nižšie plnenie. Predávajúci tohto derivátu síce nemá zaistené referenčné aktívum na 100%, ale ušetrí na poplatkoch/prémiách. DDS sa odporúča pri hedgovaní referenčných aktív, ktoré nemajú presnú konečnú hodnotu a pravdepodobnosť kreditnej udalosti je nízka.³³

3.7 Swaption úverového zlyhania (Credit Default Swap Option)

Opcia swapu úverového zlyhania je **opcia na CDS**. CDSO poskytuje právo, ale nie povinnosť kúpiť (call) alebo predat' (put) ochranu na určité referenčné aktívum na špecifikovaný čas do budúcnosti na určitý spread. Opcia je vyradená, ak referenčné aktívum defaultuje počas životnosti opcie. Táto knockout funkcia je hlavným rozdielom medzi klasickými vanilla opciami a CDS opciou. Najobchodovanejšími sú pritom európske CDSO. Pre CDSO platí podobné rozdelenie ako pre CDS.

3.8 Credit Default Index Swap Option

CD index swap option, CD index swaption alebo CDS index option je právo kúpiť alebo predat' CDIS v špecifikovaný dátum. Call swaptia dáva právo držiteľovi kúpiť ochranu (za opčnú prémiiu) a put swaptia dáva právo predat' ochranu. Na rozdiel od CD index swapu, ktorý je prirodzeným rozšírením CDS z jedného na viac aktív, CDS index swaption je rozdielna od CDS opcie na jedno aktívum. V prípade CDS na jedno aktívum, ak referenčné aktívum defaultuje pred expiráciou opcie, táto sa stáva bezpredmetnou. V prípade CDIS opcie je strata vyplatená predávajúcim ochrany v dátum vyrovnania. Aj v prípade, že v portfóliu figuruje iba jediné aktívum, je rozdiel medzi CD index swaption a CDS opciou na jediné

³³Markovič, P., Ponecová, G. Finančné nástroje ako prostriedok transferu finančných rizík podniku. Zborník 2007. <http://semafor.euke.sk/zbornik2007/pdf/markovic2.pdf>, 12.1.2012

aktívum. Ak referenčné aktívum defaultuje pred expiráciou, predávajúci opcie platí pri expirácii výšku straty kupujúcemu ochrany. CDS Index option je vždy hodnotnejšia ako CDS opcia na jediné aktívum.

3.9 Total Return Swap (Swap celkových výnosov)

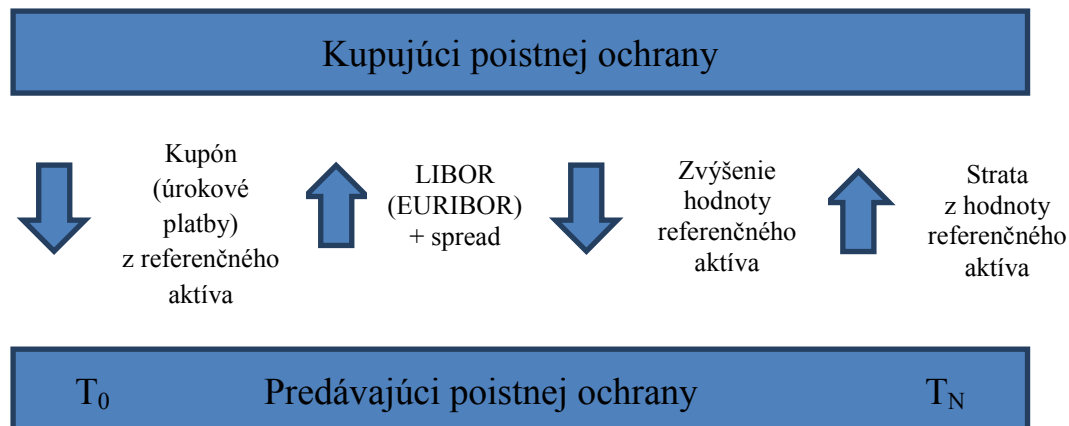
Predstavuje kontrakt na **výmenu celkových výnosov** plynúcich z dlhopisu alebo iného referenčného aktíva **za LIBOR alebo EURIBOR + rozpätie (spread)**. V deň výplaty kupónu predávajúci úverového rizika vypláca kupón z investície do referenčného aktíva kupujúcemu úverového rizika. Kupujúci platí úrok z istiny referenčného aktíva, ktorý sa rovná LIBOR + x bázických bodov. Pri ukončení životnosti swapu sa vykonáva platba, ktorá odráža zmenu ceny dlhopisu. Ak sa hodnota dlhopisu zvýši, predávajúci úverového rizika platí kupujúcemu. Ak sa hodnota dlhopisu zníži, platí kupujúci úverového rizika predávajúcemu. V prípade, že dlhopis zlyhá, swap je ukončený a kupujúci platí predávajúcemu rozdiel medzi nominálnou hodnotou dlhopisu a jeho trhovou hodnotou. Kupujúci úverového rizika sa nachádza prostredníctvom tejto operácie **v situácii, ako keby si požičal peniaze na nákup dlhopisu za LIBOR + x bázických bodov**. Predávajúci úverového rizika po celú dobu existencie swapu vlastní dlhopis a vystavuje sa tak omnoho menšiemu riziku zlyhania kupujúceho ako keby mu požičal peniaze na nákup dlhopisu. Swapy celkového zlyhania sa preto podobajú repo-obchodom, pretože znižujú úverové riziko na minimum pri požičaní peňazí.

Ak by neexistovalo riziko zlyhania predávajúceho rizika ani kupujúceho rizika, hodnota swapu by mala byť pre kupujúceho hodnotou investície do referenčného aktíva mínus hodnota LIBOR-ového dlhopisu (v rovnakej menovitej hodnote). V tom prípade by prirážka mala byť nula bázických bodov. Prirážka predstavuje ochranu predávajúceho pred zlyhaním kupujúceho. Predávajúci totiž utrpí stratu, ak kupujúci zlyhá pri znížení ceny referenčného dlhopisu. Prirážka konzekventne vychádza z rizikového hodnotenia kupujúceho a emitenta dlhopisu (ako aj korelácie medzi nimi). Samotné platby medzi predávajúcim a kupujúcim sa vzájomne započítavajú a v prípade periodického vyrovnávania zmien trhovej ceny referenčného aktíva sa upravujú aj o tieto. Okrem hotovostného vyrovnania pri splatnosti swapu sa využíva aj fyzická dodávka, a to za platbu rovnú aktuálnej hodnote referenčného záväzku.³⁴

³⁴Hull, J.C. Options, Futures and other Derivatives. Fifth Edition. Prentice Hall International Editions. ISBN 0-13-264367-7. Str.644-5

Graficky je proces fungovania swapu celkových výnosov zachytený na obrázku č.4.

Obr.č.4. Swap celkových výnosov



Zdroj: vlastné zobrazenie

3.9.1 Košový swap celkových výnosov (Basket Total Return Swap)

Viaže sa k viacerým referenčným záväzkom. Zvyčajne sú ukončené úverovou udalosťou jedného záväzku. V rámci portfólia je možné záväzky substituovať pri dodržaní celkového úverového ratingu, zastúpení odvetvia alebo geografického zastúpenia. Prijemca konzekventne prichádza k dynamickému portfóliu.

3.9.2 Indexový swap celkových výnosov

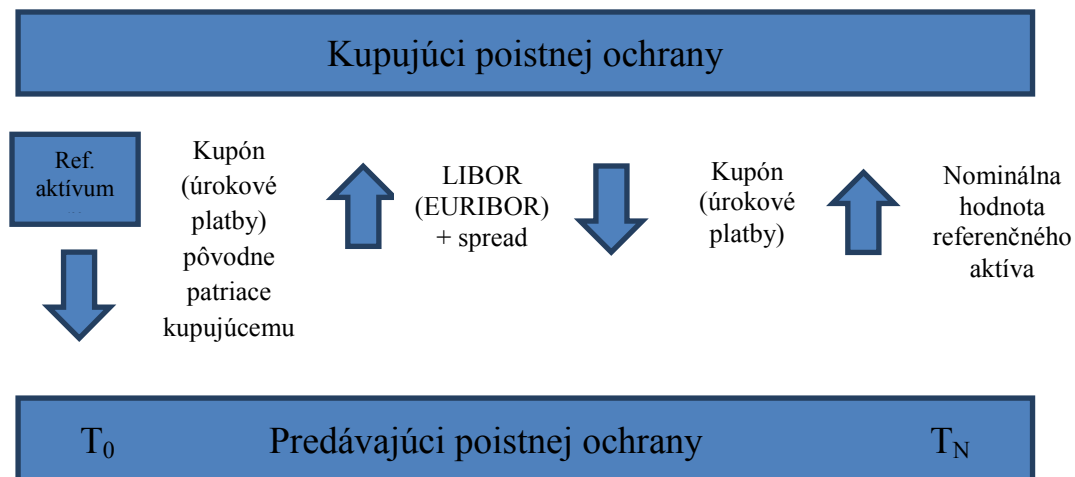
Referenčný záväzok je obmenený indexom. Je ním možné nahradiť kúpu alebo predaj syntetického portfólia bez vykonávania jednotlivých obchodov.

3.10 Asset Swap

Pri tomto type swapu sa jedná o balík, ktorý pozostáva z rizikového referenčného aktíva (ako napríklad pevne úročený podnikateľský úver alebo úverová pohľadávka) a úrokového swapu, voči ktorému sa na mesačnej báze vypláca pevný úrok z tohto referenčného aktíva na výmenu za úrok s variabilnou sadzbou (rozpätia swapu) s ohľadom na prémii z bonity referenčnej jednotky. Kupujúci ochrany aj fyzicky odovzdá (bez platby) aktívum predávajúcemu, ktorý následne poberá kupóny, pôvodne patriace kupujúcemu ochrany. Predávajúci ochrany tieto kupóny vypláca proti platbe variabilnej úrokovej sadzby + rozpätie (napríklad LIBOR + x

bázických bodov).³⁵ Tento swap nie je priamo zacielený na znižovanie úverového rizika, ale skôr na oddelenie trhového rizika. V prípade, že nedôjde k úverovej udalosti, k splatnosti je kupujúcemu ochrany predávajúcim ochrany vyplatená nominálna hodnota aktíva. Ak k úverovej udalosti dôjde, je mu vyplatená hodnota, ktorá sa odvíja od trhových podmienok. Vzťahy a platby medzi kupujúcim a predávajúcim ochrany a referenčným aktívom a tokom z neho plynúcich sú zobrazené na obrázku č.4.

Obr.č.5 Asset swap



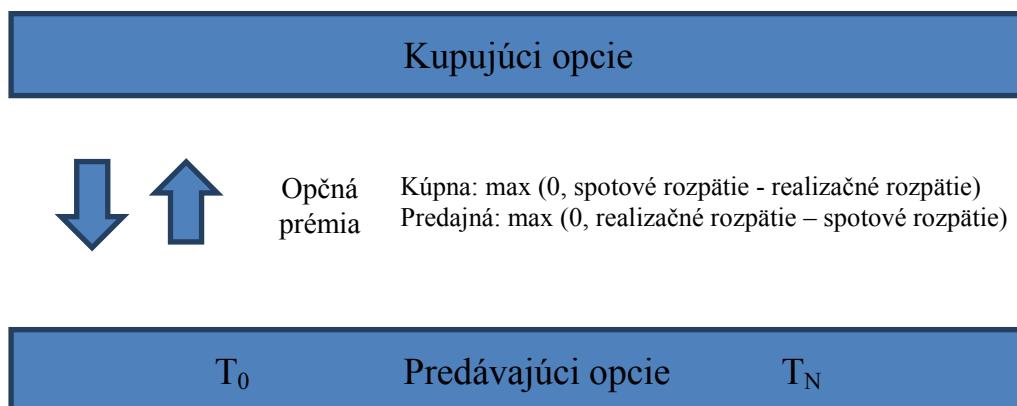
Zdroj: vlastné zobrazenie

3.11 Opcie úverového rozpätia

Viažu sa na úvery poskytované v budúcnosti. Sú to opcie, pri ktorých prémie závisí od konkrétneho rozpätia úveru v konkrétnom časovom bode v budúcnosti alebo od ceny úverovo-citlivého aktíva. Je realizovaná v tom prípade, ak sa úverové rozpätie referenčného aktíva zníži pod alebo zvýši nad realizačné rozpätie. Je kľúčové stanoviť volatilitu úverového rozpätia, ktoré je najpodstatnejším faktorom pre stanovenie ceny opcie. Princíp fungovania tohto typu kontraktov je znázornený na obrázku č.6.

³⁵Martin, M.R.W., Reitz, S., Wehn, C.S. Kreditderivate und Kreditrisikomodelle Eine mathematische Einführung. Friedr. Vieweg & Sohn Verlag |GMW Fachverlage GmbH, Wiesbaden 2006. Str 31-32

Obr.č.6 Opcia úverového rozpätia

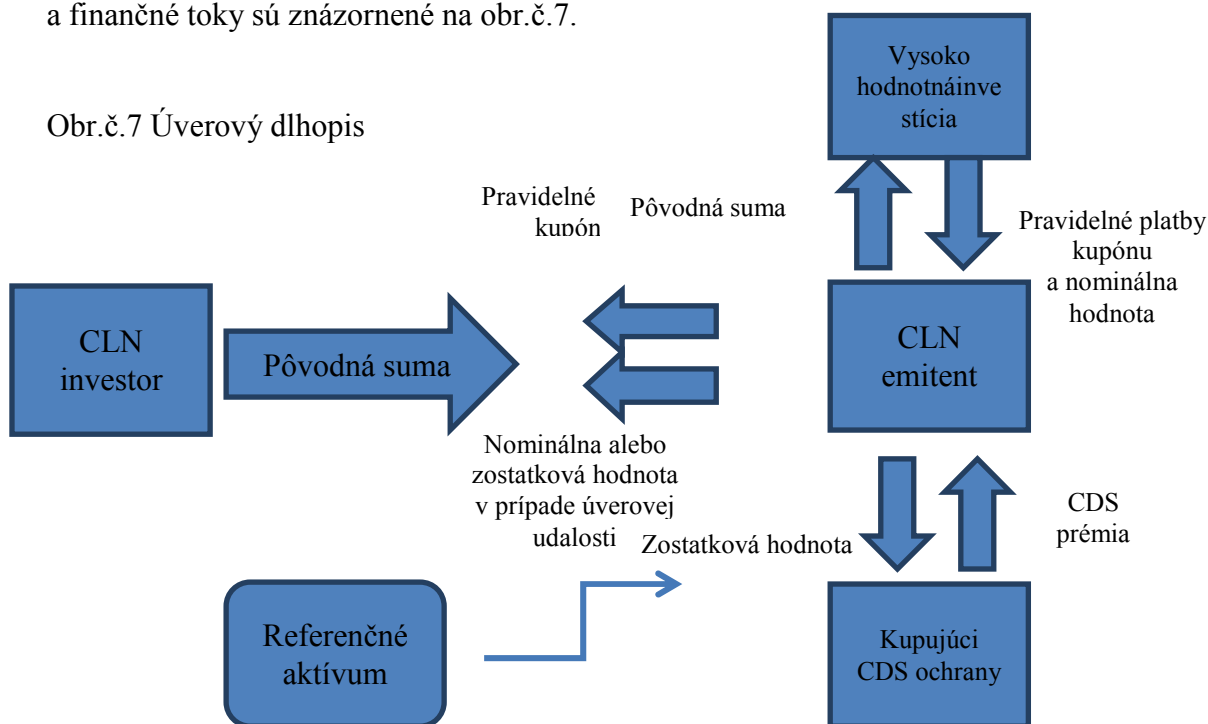


Zdroj: vlastné zobrazenie

3.12 Úverový dlhopis (Credit Linked Note)

Pod týmto pojmom rozpoznávame širokú škálu finančných produktov. V porovnaní s doteraz spomínanými derivátmi sa však v skutočnosti jedná viac menej o jedinú triedu produktov. Je pre ne spoločné, že vykazujú znaky klasického úveru a že profil platieb závisí od určitej úverovej udalosti referenčného aktíva. Vzťahy medzi jednotlivými aktérmi tohto kontraktu a finančné toky sú znázornené na obr.č.7.

Obr.č.7 Úverový dlhopis



Zdroj: Podľa Martin, M.R.W., Reitz, S., Wehn, C.S.KreditderivateundKreditrisikomodelleEinemathematischeEinführung. Friedr.Vieweg&SohnVerlag |GMW FachverlageGmbH, Wiesbaden 2006

Na základe nákresu vzťahov medzi jednotlivými účastníkmi kontraktu úverového dlhopisu vidíme, že emitent CLN je predávajúci rizika (respektíve kupujúci ochrany) a CLN investor je kupujúci rizika (predávajúci ochrany). Emitentom je často Special Purpose Vehicle, avšak zároveň je kupujúcim rizika vo vzťahu k inému subjektu prostredníctvom CDS vo väzbe na referenčné aktívum. Kupujúci CDS ochrany platí SPV pravidelné platby a v prípade úverovej udalosti je mu vyplatená zostatková hodnota referenčného aktíva (v prípade bez udalosti nominálna hodnota). Investor do CLN si zakúpi CLN a z neho mu plynú od emitenta CLN pravidelné platby kupónu alebo LIBOR (EURIBOR) + rozpätie podľa rizikového profilu.³⁶ V prípade úverovej udalosti je mu vyplatená zostatková hodnota alebo dodávka aktíva (v prípade bez udalosti nominálna hodnota).

3.12.1 Košový úverový dlhopis

Je dlhopis, ktorý sa viaže ku košu referenčných aktív. Investor prijíma pravidelne kupón až do úverovej udalosti alebo do splatnosti. V prípade úverovej udalosti sa nominálna hodnota zníži o podiel, ktorý má v koši relevantná referenčná jednotka a investorovi je vyplatená hodnota rovnajúca sa zostatkovej hodnote nezaplatených dlhopisov tejto referenčnej jednotky (hotovostné splatenie). Nominálna hodnota koša sa následne zmení a kupón je možné prepočítať. Tento typ dlhopisov sa vyskytuje vo forme first-to-default, s viacnásobným zlyhaním alebo prvou stratou.

3.12.2 Úverový dlhopis s hlbokým diskontom

Predstavuje obmenu použitím bezkupónového dlhopisu a vloženého derivátu. Pri zakúpení CLN investor platí nominálnu hodnotu zníženú o diskont, ktorý následne predstavuje jeho výnos

3.12.3 Úverový dlhopis úverového rozpätia

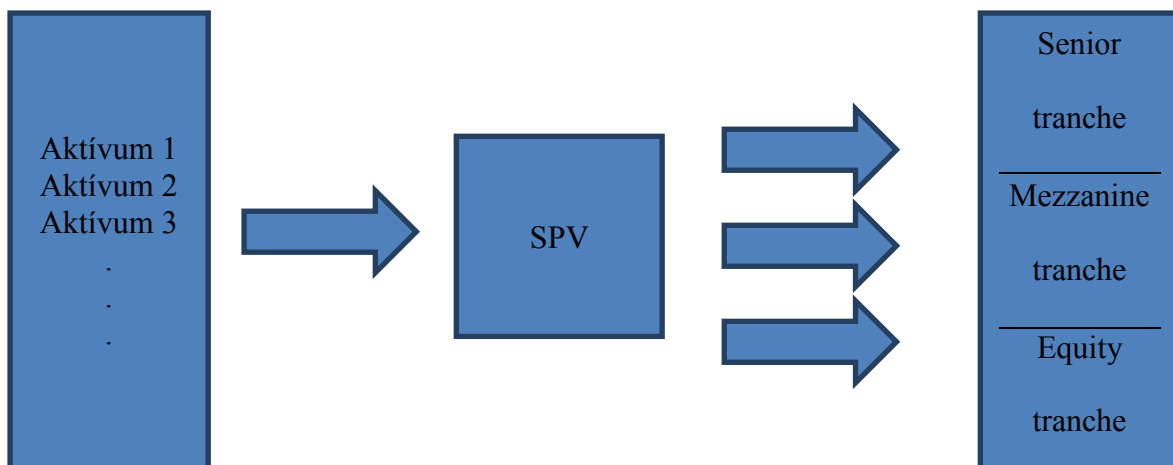
Sú spojením opcie úverového rozpätia a úverového dlhopisu, čím sa v prípade úverovej udalosti spôsobenej dosiahnutím stanoveného úverového rozpätia referenčného aktíva znižuje splatenie istiny, pretože opcia je realizovaná.

³⁶Martin, M.R.W., Reitz, S., Wehn, C.S. Kreditderivate und Kreditrisikomodelle Eine mathematische Einführung. Friedr. Vieweg & Sohn Verlag |GMW Fachverlage GmbH, Wiesbaden 2006. Str.37,38,39

3.13 Asset Backed Securities

Tento inštrument predstavuje cenný papier, ktorý pozostáva z cash-flow plynúceho z úverov, dlhopisov, platieb kreditných kariet, hypoték, pôžičiek na automobily, zmlúv k lízingu lietadiel a iných finančných produktov. Jeho najjednoduchšie grafické znázornenie je na obr.č.8.

Obr.č.8 Asset backed security



Zdroj: Podľa Hull, J.: Risikomanagement. Banken, Versicherungen und andere Finanzinstitutionen. 2.aktualisierte Auflage. Pearson Education Deutschland GmbH. Munchen 2011. ISBN 978-3-86894-043-5. Str.405

ABS fungujú nasledovne. Emitent aktív vytvorí portfólio, ktoré predáva SPV. Finančné toky z týchto aktív sa následne rozdelia na tranže. V prípade equity tranže je najmenšia šanca, že výnosy sa budú realizovať. Finančné toky z portfólia aktív sa realizujú podľa princípu „vodopádu“. Na prvom mieste plynú do senior tranže, do ďalších tranží až vtedy, keď celá senior tranža už prijala zodpovedajúce výnosy. Na konci splatnosti je do tranží vyplatená nominálna hodnota. Výška vyplateného nominálu závisí od strát pôvodných aktív. Prvých 5% strát je nesených equity tranžou, v prípade, že prekročia straty 5%, stráca equitytranža celý nominálny kapitál a pristúpi sa k mezzanine tranži. Ak straty prekročia 25%, mezzanine tranža stráca celý nominálny kapitál a pristúpi sa k senior tranži. Senior a mezzanine tranži je

priradený rating, pričom senior tranža má najvyššie hodnotenie, a preto je prioritou emitenta vytvoriť čo najväčšiu senior tranžu.³⁷

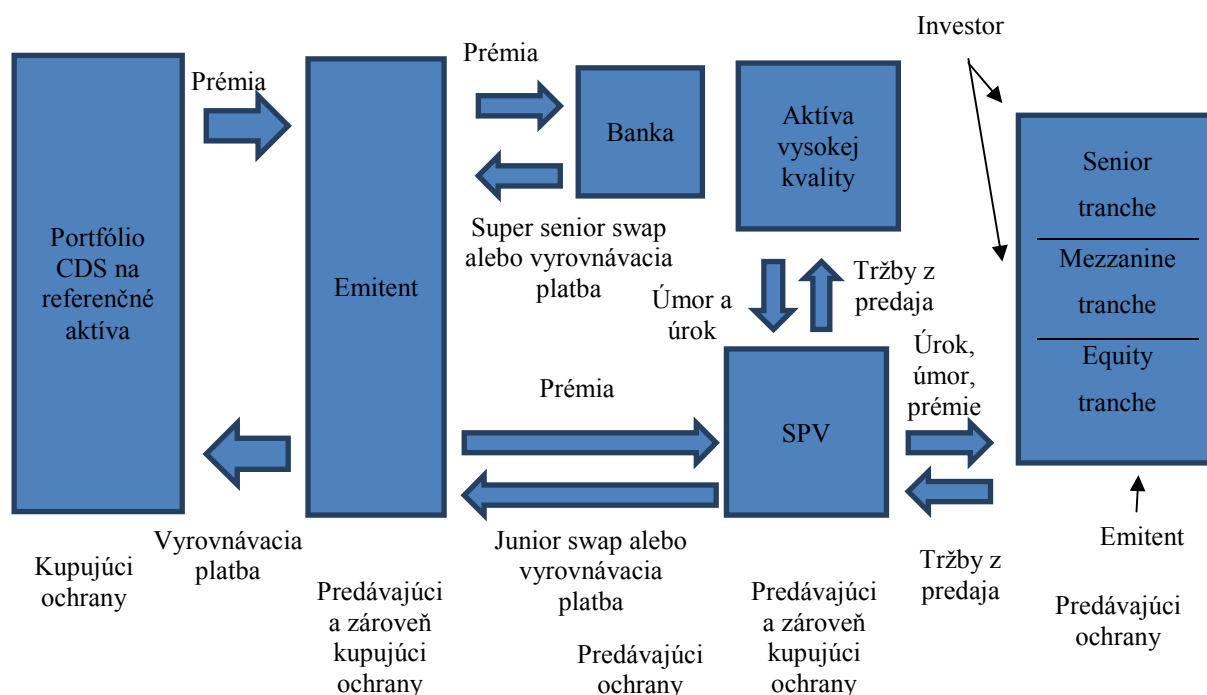
3.14 Collateralized Debt Obligations (CDO)

CDO sú istou nadstavbou ABS. Keďže v prípade ABS bolo pomerne náročné umiestniť mezzanine tranžu, portfólio tejto vrstvy sa rozdistribovalo do ďalších ratingových stupňov, čo spôsobilo zmenu pôvodného hodnotenia. Tento proces zobrazuje obrázok č.9. CDO fungujú na princípe združovania kreditných rizík. Relatívne rozsiahle portfólio referenčných aktív sa združuje a potom prostredníctvom SPV sa predáva investorom v tranžiach. Pri uspokojovaní záväzkov z tranží sa postupuje na základe seniority od najstarších. Pri vytváraní tranží sa často vytvorí malá tranža, tzv. „juniorská“ alebo equity tranža (junior tranche, equity tranche, equity piece, first loss tranche), v ktorej sa vyskytne strata najskôr (býva obslužená bezprioritne), a jedna „seniorská“ alebo „superseniorská“ tranža. V prípade, že sa vytvorí ešte ďalšie tranže, tieto sú pomenované ako „mezzanine“ tranže. Takto vznikajú veľké pooly, ktoré obsahujú stovky referenčných aktív, ktorých oceňovanie závisí od vzájomných korelácií. V prípade úverovej udalosti sa odrazí strata najprv na equity tranži. Ďalšie straty postupne zaťažujú aktíva od najnižšej seniority, až keď sú tieto plne vyčerpané, začne sa strata prenášať na tie s vyššou senioritou. Zatiaľ čo kedysi sa využívali CDO iba na reštrukturalizáciu nelikvidných nástrojov a vysoko úročených úverov, neskôr sa začali vyskytovať aj ako samostatne stojace investície. V prípade syntetických CDO sa generuje pool referenčných aktív prostredníctvom CDS, čím sa produkt stáva štruktúrovaným. Tieto kontrakty tým generujú umelé riziká, ktoré nesúvisia priamo s pôvodne vytvoreným úverovým portfóliom. CDO a ABS sa na začiatku využívali aj z bilančných dôvodov, pretože zlepšovali ukazovatele kapitálu bánk. V prípade CDO má investor tú výhodu, že môže ocenenie upraviť do takej miery, do akej pozná portfólio referenčných aktív.

V prípade, že sa ako podkladové aktívum využívajú pôžičky, nazývame tieto kontrakty CLO (Collateralized Loan Obligations), v prípade dlhopisov CBO (Collateralized Bond Obligations).

³⁷Hull, J.:Risikomanagement. Banken, Versicherungen und andere Finanzinstitutionen. 2.aktualisierte Auflage. Pearson Education Deutschland GmbH. Munchen 2011. ISBN 978-3-86894-043-5. Str.404-405

Obr.č.9 Collateralized Debt Obligation



Zdroj: Podľa Martin, M.R.W., Reitz, S., Wehn, C.S. Kreditderivate und Kreditrisikomodelle Einemathematische Einführung. Friedr. Vieweg&Sohn Verlag |GMW Fachverlage GmbH, Wiesbaden 2006. Str.48

Z obrázku č.9 je možné vydedukovať vzťahy medzi jednotlivými účastníkmi kontraktu CDO. Kupujúci ochrany generuje portfólio CDS naviazaných na veľké množstvo referenčných aktív. Emitent následne predáva veľkú časť inštitucionálnemu investorovi (banke alebo poisťovni) prostredníctvom super senior swapu. Menšiu časť predáva SPV. SPV vytvorí z kontraktu junior swapu tranže. Equity tranža zostáva u emitenta a ostatné tranže sa predávajú investorom. Výnos z tranží investuje do aktív, akými sú napríklad štátne dlhopisy.

3.15 Zhrnutie

Vybrané typy úverových derivátov predstavujú základnú vzorku, od ktorej sa odvíjajú zložitejšie a štruktúrovanejšie typy. Pri skúmaní týchto nástrojov sme dospeli k tomu, že tie najzložitejšie sú najmenej transparentné, pretože proces ich použitia je zastrešený viacerými účastníkmi obchodu, ktorí nemusia mať vždy rovnakú informovanosť o produkte a jeho zložkách. Dospeli sme k tiež k tomu, že subjekty môžu byť čistými kupujúcimi úverovej ochrany, predávajúcimi úverovej ochrany alebo zároveň kupujúcimi a predávajúcimi.

4 Cieľ

Dizertačná práca si vytyčuje hlavný cieľ a čiastočné ciele.

Hlavným cieľom je vytvoriť úverový derivát, ktorý by mal vychádzať z analýzy súčasných metód riadenia úverového rizika prostredníctvom úverových derivátov, z charakteristiky jednotlivých derivátov a z analýzy faktorov vplývajúcich na ich použitie pred, počas a po nástupe finančnej krízy.

Prvým čiastkovým cieľom je zhodnotenie rozsahu využitia úverových derivátov a zmien regulačného rámca vo vzťahu k úverovým derivátom pred a po nástupe finančnej krízy.

Druhým čiastkovým cieľom je prostredníctvom zhodnotenia operácií s úverovými derivátmi určiť vplyv ľudského faktora a zhodnotiť, akým spôsobom prispieva k následkom ich využitia.

Tretím čiastkovým cieľom je určiť, aké faktory vplývajú na objem zlyhaných úverov, ktoré pokladáme za podstatný iniciačný faktor pre tvorbu úverových derivátov. Zároveň budeme analyzovať vplyv týchto faktorov na vybrané najpoužívanejšie úverové deriváty.

Čiastkové ciele by mali viesť k splneniu hlavného cieľa za využitia zistení, ku ktorým čiastkové ciele budú bezprostredne viesť.

5 Prínosy dizertačnej práce

Hlavným prínosom prameniaticim z hlavného cieľa je možnosť vytvorenia derivátu, ktorý by bol využiteľný z hľadiska subjektu aj ekonomiky a predstavoval by určitý optimálny spôsob riadenia úverového rizika prostredníctvom úverového derivátu. Tento derivát by mal vychádzať zo súčasných foriem tohto typu nástrojov a zároveň by mal prinášať novú zložku, respektíve prídavok k existujúcim formám.

Ďalšími prínosmi práce budú aj výsledky sledovaní zameraných na čiastkové ciele. Budú to predovšetkým analýzy, ktoré vytvoria prehľad o súčasných pozitívnych aj negatívnych vlastnostiach súčasných foriem úverových derivátov. Budú obsahovať kvalitatívne aj kvantitatívne sledovania.

6 Metodika

Metodika práce sa odvíja od štúdia zahraničnej a domácej literatúry, od existujúceho legislatívneho rámca Európskej únie a Slovenskej republiky. štruktúra práce zodpovedá požiadavkám internej smernice č.8/2011 o záverečných a habilitačných prácach, vydanej EUBA. Táto smernica je v súlade s Metodickým usmernením Ministerstva školstva, vedy, výskumu a športu SR č. 56/2011 o náležitostiach záverečných prác, ich bibliografickej registrácii, uchovávaní a sprístupňovaní.

Pri písaní dizertačnej práce sa využila pozitivistická (kvantitatívna), normatívna (kvalitatívna) metodológia a konštruktivizmus. Pozitivistická metodológia sa používa pri spracovaní tých častí práce, ktoré sú z metodologického hľadiska zamerané na zber údajov a popis základných východísk, t.j. popisu charakteristík, vlastností a dôležitých ukazovateľov úverového rizika a úverových derivátov. Normatívna metodológia je využitá pri spracovaní tých častí práce, ktoré sú zamerané na návrh riešení, vyplývajúcich z cieľov dizertačnej práce, t.j. vytvorenie úverového derivátu. Konštruktivizmus je využitý pri zdôvodnení a interpretácii výsledkov parciálnych cieľov a hlavného cieľa práce.

Metodológia a metodika:

FAJKUS, B.: *Filosofie a metodologie vědy : vývoj, současnost a perspektivy*. Praha : Academia, 2005. ISBN 80-200-1304-0.

HOLZBACHOVÁ, I.: *Příspěvky k otázkám filozofie vědy*. 1. vyd. Brno : Masarykova univerzita, 2003. 150 s. ISBN 80-210-3224-3.

KRČ, M., KUČERA, J., RADVAN, E.: *Metodologie vědy a vědeckého poznání*. Brno : Univerzita obrany, 2005. 193 s. ISBN 80-7231-004-6.

POPPER, K. R.: *Logika vědeckého zkoumání*. 1. vyd. Praha : OIKOYMENH, 1997. 617 s. ISBN 80-86005-45-3

GONDA V.: *Metodika vedeckej práce pre doktorandov (Doktorandské štúdium a dizertačná práca)*, Ekonóm 2006, ISBN 80-225-2250-3

Spracovanie dizertačnej práce:

Cooper, D. R., SCHINDLER, P. S.: *Business Research Methods*. 8th ed. New York : McGraw-Hill /Irwin, 2003. 857 s. ISBN 0-07-249870-6.

DUNLEAVY, P.: *Authoring a PhD : How to Plan, Draft, Write and Finish a Doctoral Thesis or Dissertation*. 1st ed. New York : PALGRAVE MACMILLAN, 2003. 297 s. ISBN 1-4039-0584-3.

MAUCH, J. E., PARK, N.: *Guide to the Successful Thesis and Dissertation : A Handbook for Students and Faculty*. 5th ed. New York : Marcel Dekker, 2003. 330 s. ISBN 0-8247-4288-5.

PAVLICA, K.: *Sociální výzkum, podnik a management : průvodce manažera v oblasti výzkumu hospodářských organizací*. 1.vyd. Praha : EKOPRESS, 2000. ISBN 80-86119-25-4.

PŮLPÁN, Z.: *K problematice zpracování empirických šetření v humanitních vědách*. 1. vyd. Praha : Academia, 2004. 182 s. ISBN 80-200-1221-4.

SAUNDERS, M., THORNHILL, A., LEWIS, P.: *Research Methods for Business Students*. 4th ed. FinancialTimes Press, 2006. 656 s. ISBN 0-273-70148-7.

SILVERMAN, D.: *Qualitative Research – Theory, Method and Practice*. 2nd ed. London : Sage Publications, 2004. 378 s. ISBN 0-7619-4934-8.

TEITELBAUM, H.: *How to Write a Thesis : Practical Instruction for Researching and Writing a Top-Notch Thesis or Dissertation*. 5th ed. Thomson/Arco, 2003. 132 s. ISBN 0-7689-1081-1.

Výskum, uskutočňovaný v dizertačnej práci, má mapujúci, korelačný a kauzálny charakter. Mapujúci výskum predstavuje špecifický typ kvantitatívneho výskumu, ktorý nevyžaduje (na rozdiel od korelačného, kauzálného a systémového výskumu) formulovanie vedeckej hypotézy. Tento typ výskumu sa využíva predovšetkým v podmienkach, kedy je treba sa zorientovať v skúmanej problematike, ktorá nemá presne vymedzenú štruktúru a ktorú je potrebné si osvojiť. Vopred nie je známe, a takisto sa nedá presne odhadnúť, aké premenné sa môžu vyskytnúť, čo sa ukáže ako významné a čo ako menej významné. Podstatou korelačného výskumu je zisťovanie skutočnosti, či spolu jednotlivé premenné súvisia a ak áno, tak do akej miery. Kauzálny výskum je zameraný na zistenie príčin a dôsledkov, ktoré spolu súvisia a ktorými sú dané existujúce korelácie.

7 Vlastný výskum

7.1 Prvý čiastkový cieľ

Prvý čiastkový cieľ je stanovený v súlade s témou práce, pretože jeho výsledkom má v podstate byť zhodnotenie doterajšieho využívania úverových derivátov s dôrazom na reguláciu. Súčasný stav je z hľadiska témy práce potrebné rozčleniť na dve obdobia:

- 1) Stav pred nástupom finančnej krízy
- 2) Stav po nástupe finančnej krízy

Z dôvodu logickej nadväznosti je potrebné najprv analyzovať stav **pred nástupom finančnej krízy**.

7.1.1 Stav pred nástupom finančnej krízy

Obdobie rokov medzi 2000 a 2008 bolo reprezentované veľkým rozmachom v oblasti úverových derivátov. Zatiaľ čo **východné ekonomiky** im venovali menší priestor, trh sa formoval najmä v západnom svete. Východné ekonomiky boli aj z historického hľadiska uzavretejšie a menej flexibilné vo vzťahu k svetovému trhu. Politika bankových inštitúcií bola obozretnejšia a podmienky úverovania prísnejšie. Okrem toho boli tieto trhy „menšie“ a neposkytovali široké možnosti investovania, ako tomu bolo v prípade západných ekonomík. Spočiatku bol tento prístup kritizovaný a v období konštantného rastu svetovej ekonomiky začal byť presadzovaný aj vo východnej ekonomike. Na trhu úverových derivátov sa subjekty východného sveta zúčastňovali vo väčšej miere ako kupujúci derivátov.

Naopak, **v západnom svete** tento trh rástol takmer exponenciálne a najväčší nárast zaznamenal v rokoch 2006-2007. Dôvodom, prečo rapídne rástol, bola aj viaznuca regulácia, nastavená najmä v záujme rýchleho rastu ekonomiky. V tomto období neboli zaznamenané úpadky, ktoré by viedli k predpokladom, že by nástroj, považovaný predovšetkým za „poistku“, mohol predstavovať riziko kolapsu. Kritika úverových derivátov počas tohto obdobia bola v radoch menšiny, ktorá sa nezúčastňovala na ziskových transakciách subjektov využívajúcich úverové deriváty za účelom vytvárania optimistického obrazu o svojom hospodárení a následnom zvýšenom úverovaní širokej masy subjektov.

Najvýznamnejšie rastúcim trhom bol trh s CDS a CDS index. Vo veľkom objeme sa úverové deriváty začali využívať v deväťdesiatych rokoch. Ich oficiálne charakteristiky a základné

parametre boli stanovené prostredníctvom ISDA (International Swaps and Derivatives Association). Ich využívanie bolo iniciované predovšetkým zo strany veľkých finančných inštitúcií, bankových domov a investičných spoločností, pretože tie najviac pociťovali mieru rizika defaultu úverov. Od prvej transakcie s úverovým derivátom v roku 1992 v New Yorku trh rapídne narástol a dosiahol úroveň 62 biliónov v roku 2007³⁸.

Dôvodom značného nárastu boli výhody, ktoré deriváty ponúkali. Umožňujú totiž investorom zaistiť riziko, že dlžník zlyhá v splácaní dlhu a umožňuje bankám zaistiť sa bez potreby presunu podkladového dlhopisu alebo úveru. Úverové deriváty boli používané rôznymi účastníkmi trhu a ich expanzia sa rozšírila z finančných aj na nefinančné spoločnosti. Hlavnými účastníkmi trhu tak boli komerčné banky, investičné banky, výrobné podniky, investori projektového financovania, inštitucionálni investori a zamestnanci, obávajúci sa o svoje bonusy.

Na **výhody** úverových derivátov sa preto prizeralo z hľadiska makroekonomického a mikroekonomického. Z makroekonomického hľadiska sa uskutočňovala redistribúcia úverového rizika po viacerých trhoch a znižovanie koncentrácie rizika prostredníctvom jeho prenášania na subjekty, ktoré boli schopné ho kryť. Z mikroekonomického hľadiska umožňovali jednoduchšie riadenie rizika na strane veriteľov aj dlžníkov, pretože im umožnilo presúvať ho v prípade, ak ho nechceli držať. Okrem toho napomohli k oceňovaniu a meraniu úverového rizika oddelene od ostatných typov rizík.

Voči výhodám však stáli aj **riziká**. Relatívna schopnosť riadiť ich bola závislá od likvidity trhu, a to aj v obdobiach výkyvov. V prípade zníženia likvidity trhu tak vzniká účastníkom trhu nižší priestor na ich riadenie a absorbovanie aj z dôvodu ich komplexnosti. Okrem toho sa po rozšírení využívania nefinančnými spoločnosťami sťažuje možnosť ich monitorovania a kontroly.³⁹

V **Slovenskej republike** boli úverové deriváty využívané v obmedzenej miere, čo súvisí s veľkosťou trhu (objemom kapitálu a počtom účastníkov), ale aj prísnejšou politikou úverovania. V tomto období prechádzalo Slovensko najprv reštrukturalizáciou bankového

³⁸Banka pre medzinárodné zúčtovanie, december 2007: Triennial Central Bank Survey of Foreign Exchange and Derivatives Market Activity in 2007, dostupné na internete <http://www.bis.org/publ/rpfx07t.htm>

³⁹ Správa De Larosiéra EK vo vzťahu k rizikám úverových derivátov, Brusel, 25.2.2009

sektora. Slovensko sa muselo vyrovnat' s nadmerne vysokými alebo naopak nadmerne nízkymi hodnotami makroekonomických indikátorov a v prípade bankového sektora zmenami metodiky v klasifikácii úverov a riadení úverového rizika. Reštrukturalizácia sa prejavovala až do roku 2004-2005, kedy Slovensko vstúpilo do EÚ. Pred vstupom do EÚ v roku 2004 bol kapitálový trh takmer úplne uzavretý a nelikvidný. Po vstupe boli slovenské banky nútené prijať zmeny v metodike v klasifikácii úverov, a zároveň prijať nové možnosti v oblasti úverovania v cudzích menách (predovšetkým v EUR). Tieto zmeny pôsobili sčasti podporne a sčasti destabilizujúco. Prílev zahraničného kapitálu a odkup domácich bánk zahraničnými skupinami spôsobil aj zvýšený záujem o prístup k úverovým derivátom. Ich objem napriek tomu zostal na mizivej úrovni.

Pre fungovanie obchodov s úverovými derivátmi boli už v začiatkoch ich využívania stanovené pravidlá, zakotvené v dokumentoch Bazilejského výboru pre bankový dohľad. Prvým dokumentom bola **dohoda z roku 1988** a nasledovala **druhá bazilejská dohoda v roku 2004**.

Pred zavedením pravidiel Basel II v podstate neexistovala jednotná metodika pre kapitálové požiadavky vo vzťahu k úverovým derivátom. V období, kedy bola publikovaná **kapitálová dohoda - Basel I**, rástli trhy veľmi rýchlo a národné orgány aplikovali jeho pravidlá pomerne voľne. Hlavne v prípade podsúvahových operácií, do ktorých sa zarad'ovali aj operácie s derivátmi. Rámcové pravidlá Basel I stanovovali kapitálovú požiadavku pre rizikovo vážené aktíva na úrovni 8%. Miera rizika bola stanovená na základe konverzie aktív na úverové ekvivalenty prostredníctvom systému rizikových váh podľa typu protistrany, transakcie a kvality. Táto dohoda však nemala špeciálnu kapitolu venovanú úverovým derivátom. Jediným pravidlom zachytávajúcim operácie s derivátmi bolo určovanie hodnoty podsúvahových položiek na základe trhovej hodnoty s prídavkom percenta menovej hodnoty odrážajúceho volatilitu podkladového aktíva. Neskôr v roku 1995 bolo toto pravidlo doplnené o vplyvy zúčtovaní prídavkov k trhovej hodnote a o rozšírenie faktorov, ktoré vplývali na budúcu hodnotu podsúvahového aktíva.⁴⁰ Úverové deriváty sa tak stali populárnymi pre banky aj z toho dôvodu, že mohli presúvať riziká medzi tými expozíciami, na ktoré bola kapitálová požiadavka vyššia, a medzi tými, na ktoré bola relatívne nižšia. Regulácia podsúvahových položiek bola taktiež odlišná v jednotlivých krajinách.

⁴⁰Basel Capital Accord: treatment of potential exposure for off-balance-sheet items Basel April 1995, pístupné na internete <http://www.bis.org/publ/bcbs18.pdf>.

Táto regulácia sa prejavila ako nedostatočná v roku 2001, a to na základe porovnania medzi objemom úverových derivátov v roku 1998 (108 mld. USD) a rokom 2001 (695 mld. USD). Na trh začali vstupovať nebankoví účastníci, akými boli napríklad poisťovne. Zmenou, ktorá priniesla reguláciu v oblasti úverových derivátov, bola **nová kapitálová dohoda - Basel II**. Zasahoval predovšetkým do zmeny kapitálových požiadaviek na banky aj prostredníctvom modelovania rizík. Zahŕňal už nie len riziko všeobecne, ale sledoval jednotlivé trhové, operačné aj úverové riziko. Kategóriami, zahrnutými v modeli pre výpočet kapitálovej požiadavky, boli regulatórny kapitál, rizikovo vážené aktíva a minimálny pomer v akom mali byť stanovené. Účelom bolo dosiahnuť minimalizovanie neočakávanej straty. Banky tak mohli využívať dva základné typy merania úverového rizika, a to štandardizovaný prístup a prístup interných ratingov. Banky boli motivované využívať najmä systém interných ratingov. Systém externého ratingu bol podrobený kritike najmä z dôvodu stanovovania neadekvátnych ratingov zo strany ratingových agentúr. Napriek snahe o dôkladný systém merania rizík sa časom preukázali slabé stránky Basel II a tieto sú v súčasnosti podchytené v Basel III.

7.1.2 Stav po nástupe finančnej krízy

Počas posudzovania príčin finančnej krízy boli úverové deriváty posudzované samostatne, aj v súčinnosti s ostatnými faktormi, ktoré sú v procese sekuritizácie neoddeliteľné. Nárast ich objemu bol zastavený a utlmený v roku 2008. Banky pristúpili k obozretnejšiemu obchodovaniu a znižovaniu objemu týchto aktív v portfóliách. Slovensko vstúpilo do eurozóny a tento krok bol v prvých štádiách považovaný za úspešný, pretože globálny pokles ekonomickej aktivity Slovensko nezasiahol v takej miere, v akej by ho zasiahol v prípade ponechania si vlastnej meny.

Od roku 2009 sa situácia na trhu úverových derivátov zmenila z viacerých dôvodov:

- 1) Prešetrovanie príčin a dôsledkov finančnej krízy spôsobilo všeobecný útlm obchodovania na finančnom trhu
- 2) Subjekty na finančnom trhu museli čeliť stratám, ktorých krytie prakticky „neexistovalo“, preto boli rizikové aktivity utlmené
- 3) Národné banky a medzinárodné inštitúcie boli nútené pristúpiť k ostrej regulácii na základe výsledkov hodnotenia rizikových faktorov, ktoré spôsobili finančnú krízu
- 4) Boli zriadené viaceré nové inštitúcie pre kontrolu operácií finančného trhu

Problémom bolo, že úverové deriváty boli **obchodované OTC**, a preto ich regulácia nemohla byť uplatnená okamžite. Je to dlhodobý proces, ktorý dohliadajú viaceré inštitúcie. Problémom je okrem iného aj rozdiel medzi reguláciou účtovníctva a reguláciou praktickej stránky obchodovania. Európska komisia publikovala v roku 2009 štúdiu o zaistení bezpečného a efektívneho trhu derivátov, v ktorej sa zamerala na kritické body OTC trhov počas krízy a riešenie problémov. Na základe tejto štúdie nasledovalo pravidlo, ktoré stanovovalo povinnosť obchodovať všetky OTC deriváty na burzách alebo elektronických platformách a zúčtované prostredníctvom CCP (Central Counterparties) do roku 2012. OTC deriváty sa mali stať predmetom vyšších kapitálových požiadaviek a obchody mali byť zaznamenávané v obchodných repozitóriách. Bazilejský výbor okrem toho pokročil v špecifikácii Basel II vo vzťahu k OTC derivátom a špecifikoval konkrétne požiadavky pre zachytávanie úverového rizika protistrany. Boli položené základy návrhov pre Basel III. Finančná kríza spôsobila, že systém Basel II začal byť prehodnocovaný, a preto aj systém operácií s úverovými derivátmi. Nový systém zahrnul predovšetkým **požiadavku na znížovanie kalkulácií kapitálu, na kalkuláciu rizika protistrany a požiadavku na pákový pomer a pomer likvidity**. Taktiež sa zameriava na **zmeny v meraní rizika protistrany a čisté bilancovanie derivátov**. Zmeny sa tiež uskutočnili v **kalkulácii dodatočných kapitálových požiadaviek**, ktoré plynuli z vyššieho rizika protistrany. Riziko sa vyvážilo prostredníctvom **CCP**.

Pre účely tejto práce je z množstva úprav, ktoré prináša **Basel III**, potrebné vyselektovať predovšetkým riziko protistrany. Najdôležitejšími zmenami sú **úprava ocenenia kapitálových požiadaviek, riziko trhového oceňovania a expozície kolaterálu voči CCP**. Na základe konzultačného dokumentu z roku 2009 by mali byť banky podrobené aj dodatočným kapitálovým požiadavkám z trhových strát, ktoré sú dôsledkom zníženia vierohodnosti spoločnosti na trhu. Počas krízy sa totiž ukázalo, že významné straty vyplynuli z úverov, ktoré neboli považované za úplne zlyhané. Nebola na ne totiž vytvorená dostatočná rezerva.⁴¹

Regulácia, ktorá sa nemenej týka bankového kapitálu, je **Capital Requirement Directive (CRD)**. Zmeny, ktoré týmto nariadením nastávajú, sú takmer plne v súlade s Basel III.

⁴¹Basel III: A global regulatory framework for more resilient banks and banking systems, December 2010 (rev June 2011), <http://www.bis.org/publ/bcbs189.pdf>, 25.11.2012

Dôležitým bodom sú predovšetkým **pravidlá bilaterálneho zúčtovania**, kedy sa zúčtovanie neuskutočňuje prostredníctvom centrálnych zúčtovacích stredísk. Európska komisia tak pristúpila k rozšíreniu kapitálovej požiadavky pre bilaterálne transakcie. V CRD boli zachytené aj požiadavky, ktorými sa toto nariadenie líšilo od Basel III. Príkladom je požiadavka 5% na zadržanie rizika u pôvodcu. Tieto rozdiely budú v niektorých krajinách implementované odlišne. Napríklad v Nemecku sa táto požiadavka má zvýšiť od roku 2013 na 10%. Dôvodom je obozretný prístup Nemecka, ktoré predpokladá, že 5% nebude dostatočných pre niektoré typy aktív v sekuritizovaných produktoch. V prípade CRD II budú niektoré nariadenia priamo zamerané na úverové deriváty. Nariadenie prenáša zodpovednosť za riziko na pôvodcu rizika a tým banku obmedzuje pri predaji aktív tretej strane. Tým sa však sčasti sťažuje obchodovanie s niektorými typmi sekuritizovaných produktov, ktoré boli predtým voľne distribuované medzi viacerými účastníkmi obchodu. Keďže implementácia nariadení bude v jednotlivých krajinách odlišná, je pravdepodobné, že účastníci trhu budú hľadať spôsoby, ako sa vyhnúť striktným pravidlám. Budú preto vyhľadávať trhy s voľnejšou jurisdikciou. Vo všeobecnosti však CRD vymedzuje základné body, ktoré majú prispieť k zlepšeniu v riadení rizika protistrany. Predovšetkým **lepšie meranie úverového rizika protistrany, zmeny v korelačnom koeficiente pre veľké finančné inštitúcie, riadenie kolaterálu a zavedenie CCP** pre zníženia rizika z derivátov. Hlavným účelom je navýšiť **kapitálové vankúše**⁴² kryjúce aktivity z derivátov, cenných papierov a reпоobchodov.⁴³Zmena je aj v **šandardizovanom prístupe** merania rizika. Reforma sa má odraziť najmä v zahrnutí vyššej expozície použitím novej metriky. Mala by zohľadňovať všeobecný „wrong way risk“, pri ktorom je pravdepodobnosť zlyhania pozitívne korelovaná so všeobecnými trhovými rizikovými faktormi. Spoločnosť tiež musí zahrnúť kalkuláciu budúcej potenciálnej expozície, ktorá pramení z OTC pozícií. Úverové deriváty budú mať prísúdených 5-10% menovitej hodnoty derivátu, pričom presná výška bude závisieť od toho, či podkladové aktívum bude spĺňať kritériá úverového cenného papiera podľa 2006/49/EC Annex II, bod 7. CRD tak stanovuje hranice pre budúcu potenciálnu expozíciu pre CDS vo výške súčasnej hodnoty budúcich príjmov zo swapu protistrany swapového obchodu. Zámerom zmeny v metrike je prispôsobiť modely trhovej volatility a obdobiam výkyvov. Táto zmena však musí byť konzistentná so zmenami z revízie metódy Value at Risk počas trhových výkyvov.

⁴² Kapitálovými vankúšmi sa myslí navýšenia v kapitálových požiadavkách, ktoré budú stanovované lokálnymi inštitúciami.

⁴³Commission services staff working document, possible further changes to the capital requirements Directive. http://ec.europa.eu/internal_market/consultations/docs/2010/crd4/consultation_paper_en.pdf

Pre neobchodovateľné expozície by malo platiť, že nebudú považované za zaistené, ak nebude zakúpená ochrana od tretieho subjektu. Táto ochrana musí spĺňať požiadavky na zmiernenie rizika podľa bodu 19 časti 2 Annex VIII Usmernenia 2006/48/EC. Finančné inštitúcie tak môžu toto riziko kalkulovať prostredníctvom zahrnutia všetkých úverových derivátov vo výpočte rizika alebo prisúdením nulovej hodnoty derivátom určeným na zaistenie. Výbor tiež zahrnul nové požiadavky na **korelačné obchodovanie**, ktoré sa využíva na zaistovanie rizika koncentrácie a rizika firemného portfólia. CRD určujú korelačné obchodné portfólio ako sekuritizačné a n-to-default deriváty, ktoré spĺňajú podmienky:

- Pozície nie sú resekuritizované, nie sú to opcie na sekuritizované tranže, ani iné deriváty sekuritizovaných expozícií, ktoré neposkytujú pomerný podiel na výnosoch zo sekuritizovanej tranže
- Všetky podkladové aktíva sú single-name, existuje pre nich obojsmerný trh
- Vylúčené sú retailové pozície, pozície z hypotekárnych rezidenčných a komerčných úverov, nároky na subjekty špeciálneho účelu (SPV)

Banky sa v súvislosti s úverovými derivátmi správajú ako **tvorcovia trhu**, ktorí poskytujú svojim klientom ochranu prostredníctvom tranží z portfólií alebo indexov. Vytvárajú štruktúru a ceny tranží v úverových derivátoch. Podľa CRD by banky mali sekuritizované pozície v obchodnej knihe rizikovo vážiť rovnako, ako keby boli predmetom štandardizovaného prístupu pre neobchodované aktíva. V prípade, že existuje právne spojenie medzi emitentom a protistranou, CDS na jedno aktívum môže slúžiť ako EAD protistrany. EAD je budúca menovitá hodnota dlhopisu a predstavuje budúcu expozíciu⁴⁴. Účelom je odstrániť nedostatky v identifikácii kvality protistrán.

Možnou zmenou by mala byť aj legislatíva pre subjekty, ktoré sa kvôli svojej štruktúre alebo typu nezúčastňujú zúčtovania prostredníctvom centrálnych zúčtovacích stredísk. Mala by byť formou **určenia hraníc objemu kolaterálu** v bilaterálnom zúčtovaní do tej miery, aby úplne neobmedzili používanie úverových derivátov v korporátnom sektore, hlavne v prípade spoločností, ktoré využívajú deriváty v miere pod úrovňou stanoveného prahu.⁴⁵

⁴⁴ Commission services staff working document, possible further changes to the capital requirements Directive. http://ec.europa.eu/internal_market/consultations/docs/2010/crd4/consultation_paper_en.pdf, 8.12.2012

⁴⁵ Commission services staff working document, possible further changes to the capital requirements Directive. http://ec.europa.eu/internal_market/consultations/docs/2010/crd4/consultation_paper_en.pdf, 8.12.2012

V súvislosti s **nth-to-default CDS** je tiež možné prirovnať ich k CDO, ktoré sú v podstate opciami na CDS, a preto by mali byť posudzované ako CDO. Táto zmena by tiež mala prispieť ku kalkulácii rizika protistrany. Na tieto CDS sa vzťahuje minimálne riziko, pretože po prvej úverovej udalosti dochádza k terminácii kontraktu a subjekty, ktoré ich majú v držbe, by mali mať možnosť kompenzovať toto riziko⁴⁶.

Jednou z dôležitých zmien vo vzťahu k úverovým derivátom je aj zavedenie **central counterparties (CCP)**. Predstavujú subjekt, ktorý je vsadený medzi protistrany kontraktu obchodovaného medzi dvomi alebo viacerými trhmi, čím sa stáva kupujúcim pre každého predávajúceho a predávajúcim pre každého kupujúceho. Má dôležitú úlohu pri znižovaní systematického rizika, ktoré vyplýva z držby derivátov bankami a ostatnými finančnými inštitúciami. Môže však zároveň zvyšovať systémové riziko. Preto sa naň vzťahujú prísne riadiace postupy.

7.1.3 Záver 1.čiasťkového cieľa

Prvý čiastkový cieľ nás priviedol k hlavným zisteniam:

- Regulácia operácií s úverovými derivátmi sa v priebehu sledovaných období rapídne sprísnila
- Od kalkulácie rizika, vychádzajúceho z bežných podmienok trhu, sa postupne prešlo ku kalkulácii počas extrémnych výkyvov trhu
- Mikroekonomický pohľad na riziko z úverových derivátov bol doplnený makroekonomickým pohľadom
- Opatrný prístup k operáciám s úverovými derivátmi po nástupe krízy prispel k utlmeniu rastu tohto trhu

V súvislosti s existujúcou legislatívou a možnosťami zlepšenia do budúcnosti je potrebné sa zamerať predovšetkým na kritické body:

- Zvýšiť transparentnosť OTC trhu prostredníctvom individuálneho aj globálneho prístupu k regulácii
- Prispôbiť kapitálové požiadavky konkrétnym subjektom a trhom

⁴⁶ podľa tabuľky 1 Annex Commission Directive 2009/27/EC 7 Apríl 2009 doplňujúcej prílohu 2006/49/EC Európskeho parlamentu a Rady vo vzťahu k technickým predpisom risk manažmentu

- Sústrediť sa na likviditu jednotlivých subjektov a trhu v súlade s kapitálovou primeranosťou
- Prehodnotiť štruktúru kapitálu a RVA v záujme reálneho krytia strát
- Štandardizovaný prístup a IRB prístup by mal predstavovať viacero alternatív modelov, ktoré bude možné využívať v nadväznosti na okamžitú situáciu trhu alebo subjektu.
- Zaviesť systém, ktorý by podnecoval účastníkov derivátových kontraktov k dôkladnejšej kontrole svojich protistrán a podkladových aktív

7.2 Druhý čiastkový cieľ

Neoddeliteľnou súčasťou operácií s úverovými derivátmi je ľudský faktor. Analýza jeho vplyvu je pomerne náročná, pretože ho nie je možné s dostatočnou presnosťou kvantifikovať. Napriek tomu je v prípade inštitúcií a trhu nevyhnutné odhadnúť mieru rizika, ktoré môže spôsobiť. Tento faktor je súčasťou kvantifikácie operačného rizika v bankách.

7.2.1 Operačné riziko

Operačné riziko sa delí na 3 kategórie:

Transakčné riziko (transaction risk, execution risk) ktoré je rizikom straty z operácií v dôsledku:

- Chýb samotnej realizácie operácií
- Chýb vyplývajúcich zo zložitosti produktov a neschopnosti súčasných systémov ich vykonávať
- Chýb v zaúčtovaní obchodov, vysporiadaní
- Nezámerného poskytnutia alebo prijatia komodít
- Neadekvátnej právnej dokumentácie

Riziko operačného riadenia (operational control risk) je rizikom straty z chýb v riadení aktivít vo front, middle a back office. :

- Neidentifikovateľné obchody nad limit
- Neautorizované obchodovanie
- Podvodné operácie vo vzťahu k obchodovaniu a spracovaniu, vrátane chybného zaúčtovania a falšovania
- Pranie peňazí
- Neautorizovaný prístup k systému a modelom
- Závislosť na obmedzenom počte osôb personálu

- Nedostatočná kontrola pri spracovaní obchodov

Riziko systémov (systems risk) je rizikom straty z chýb v systémoch podpory. Môžu nimi byť:

- Chyby v počítačových programoch
- V matematických vzťahoch modelov
- Nesprávne alebo oneskorené podávanie informácií vedeniu
- Chyby v jednom alebo viacerých podporných systémoch
- Chyby pri prenose dát
- Nesprávne plánovanie náhodných udalostí v prípade výpadku systému alebo prenosu dát⁴⁷

7.2.2 Vplyv ľudského faktora

Ľudský faktor môže vplývať na úverové riziko **pozitívne alebo negatívne**. Pozitívnym vplyvom sa úverové riziko znižuje. Subjekty však sledujú predovšetkým negatívny vplyv, ktorý riziko zvyšuje. Pri zvyšovaní rizika musia dbať na vytváranie finančných rezerv na krytie prípadných strát a preto sa snažia zamestnávať kvalifikovaný a čestný personál, ktorý napomáha negatívne vplyvy ľudského faktora eliminovať.

V prípade výskytu **negatívneho vplyvu** je dôležitá morálna rovina, ktorá rozlišuje predovšetkým **zámerné a nezámerné konanie**. Z právneho hľadiska je nezámerné konanie menej postihnuteľné, zároveň je však v dnešnej dobe veľmi ťažko dokázateľné. V rámci využívania terminológie úverového derivátu je tiež možný pohľad z dvoch rovín. Práve terminológia môže ovplyvňovať všeobecné vnímanie tohto typu nástroja. **Prvá rovina** vychádza z princípu **finančného nástroja** – resp. kontraktu. **Druhou rovinou** je všeobecne ponímanie ako **poistenia úveru**. NAIC (National Association of Insurance Commissioners) však obchodníkov s derivátmi upozorňuje na nesprávne využívanie termínu poistenie pre finančné kontrakty, ktoré majú svoje špecifické postavenie a odlišujú sa od produktu poistenia. Pri vnímaní derivátu ako poistenia sa vytvára optimistickejší pohľad ako pri jeho vnímaní ako predmetu obchodovania a špekulácie.

Ľudský faktor má podstatný vplyv aj na samotné **operácie s úverovými derivátmi**. Matematické modely síce zaostali za rapidne rastúcim trhom týchto nástrojov, ale najväčším

⁴⁷ Jílek, J.: Finanční rizika. Grada Publishing, Praha. 2000. ISBN 80-7169-579-3. Str.95

problémom je spôsob, akým boli rizikové modely **aplikované a riadené**. Pred nástupom krízy sa objemy obchodov zvyšovali aj napriek upozorneniam finančných odborníkov. Dôvodom bolo riadenie, spôsobujúce rozširovanie portfólia produktov založených na dlhoch. Napriek tomu, že CDS boli pôvodne využívané iba pre účely blue-chip spoločností, v neskorších štádiách boli k dispozícii bez obmedzenia subjektov. Tie často nedisponovali kvalifikovanými informáciami o produkte. Naopak, finanční analytici vedeli kvantifikovať vplyv reálnej ekonomiky na trh úverových derivátov. Pred nástupom krízy sa predpokladalo, že úpadok realitného trhu o 10-20% môže ohroziť trh derivátov naviazaných na subprime hypotekárne úvery. Vo všeobecnosti však tejto možnosti nebola prisúdená vysoká pravdepodobnosť.⁴⁸

V prípade negatívneho vplyvu ľudského faktora na využívanie a dopady využívania úverových derivátov z obchodného hľadiska je možné zamýšľať sa nad dvomi rovinami jeho vzniku. V prvom prípade je to **nepriaznivý výber**, ktorý je črtou vychádzajúcou z nedokonalosti trhov a **asymetrie informácií**. Druhou rovinou je **morálny hazard**, ktorý vzniká z dôvodu existencie nielen asymetrie informácií, ale aj nemorálneho správania. Môže súvisieť aj s postupným zanedbaním rizika. Spája sa so zvýšeným rizikom strany kontraktu, ktorá je rizikovo-averzná, resp. z dôvodu absencie dostatočnej kontroly rizika touto stranou.

7.2.3 Asymetria informácií

Asymetria informácií je dôležitá najmä v **momente predávania existujúceho úveru**, kedy kupujúci úveru (alebo balíku úverov) nie je dostatočne informovaný o kvalite úverov. Napriek tomu, že úvery môžu mať pridelený ratingový stupeň, kupujúci úveru (poskytovateľ úverovej ochrany) nie je v priamom kontakte s dlžníkom a musí sa spoliehať na informácie poskytnuté predávajúcim úveru. Predávajúci má v záujme predovšetkým zbaviť sa úverového rizika, a preto nie je motivovaný poskytnúť informáciu, ktorá by mohla zmariť obchod. Naopak, kupujúci potrebuje mať informáciu, aby toto riziko vedel merať a zaistiť. Pre pôvodného veriteľa tak vzniká výhodná pozícia, kedy sa zbavuje úverového rizika. Na jednej strane získava **výhodnejšiu vyjednávaciu pozíciu vo vzťahu k dlžníkom**. Na strane druhej sa jeho **motivácia monitorovať kvalitu dlžníka znižuje**. Vďaka novej legislatíve, ktorá bola vytvorená v nadväznosti na dopady finančnej krízy je banka nútená sledovať, či ma dlžník k dispozícii aspoň časť prostriedkov z výšky úveru. Keďže banky následne túto skutočnosť

⁴⁸ The New York Times, http://www.artisanmg.com/millares/pdf/millares_659196.pdf, 5.11.2008

musia deklarovat' kupujúcemu úveru, má kupujúci aspoň čiastočnú informáciu o kvalite úveru.

7.2.4 Nepriaznivý výber

Nepriaznivý výber je proces, ktorý vedie k tomu, že menej žiaduce subjekty trhu sa zúčastnia trhovej transakcie skôr než ostatné subjekty. Asymetrická informácia teda vytláča kvalitnejšie statky z trhu. Tie sú postupne nahrádzané menej kvalitnými. Je to dané najmä tým, že v bežnom živote **nedokáže kupujúci vždy rozoznať kvalitu kupovaného statku**. Často sa stane, že sa o kvalite statku presvedčí až po kúpe v priebehu určitého času.⁴⁹ V prípade úverových derivátov je nepriaznivý výber aktuálny v okamihu zakupovania úverového derivátu, kedy kupujúci rizika nedokáže rozoznať, či sa v podkladových aktívach derivátu nachádzajú aktíva vysokej alebo nízkej kvality, respektíve kvalitu nevie určiť. Môže sa preto stať, že v portfóliu úverov budú úvery, ktoré budú defaultovať vo väčšej miere, ako očakával.

7.2.5 Morálny hazard

Morálnym hazardom rozumieme činnosť informovaného ekonomického subjektu, ktorý pri maximalizácii svojho úžitku **znižuje úžitok iných**(neinformovaných) **účastníkov transakcie** konanej na trhu. Informovaný subjekt za túto činnosť zväčša nenesie žiadne následky, pretože je náročné dokázať, že disponoval danými informáciami.⁵⁰ Za morálny hazard je v prípade úverových derivátov možné považovať aj správanie pred vypuknutím finančnej krízy, kedy napriek výstražným upozorneniam zo strany kvalifikovaných odborníkov bolo úverové riziko plynúce z existencie derivátových nástrojov zanedbané. Uprednostneným bol individuálny záujem investorov s očakávaním vysokých príjmov. Napriek tomu, že vyplýva z ľudského faktora, vyskytuje sa vo všeobecnosti takmer vo všetkých sférach trhovej ekonomiky. Tomuto javu by mala predchádzať dôsledná legislatíva a kontrola dozorných orgánov. Hoci bola vytvorená nová regulácia vo vzťahu k podsúvahovým operáciám bánk, nie je možné vznik morálneho hazardu úplne eliminovať.

7.2.6 Názory odborníkov

Podľa *Gladwella* (2005) má poistenie paradoxný efekt produkovania rizikového a plytvajúceho správania sa. Poistenie je pokusom o vytvorenie bezpečnejšieho života. Ale

⁴⁹ Zavorská, Z. Zlyhania trhu. Str.17 Prístupné na internete
http://www.pulib.sk/elpub2/FM/Kotulic7/pdf_doc/zavorska2.pdf

⁵⁰ Zavorská, Z. Zlyhania trhu. Str.17 Prístupné na internete
http://www.pulib.sk/elpub2/FM/Kotulic7/pdf_doc/zavorska2.pdf

v prípade, že táto snaha zlyhá a začne produkovať ešte rizikovejšie prostredie, poskytovanie poistenia sa stáva oveľa problematickejším a komplikovaným.⁵¹

Podľa *Kumara* (2008) je problém trhu úverov systematickým problémom. Ak je skutočnou hrozbou systematické riziko, prvotná obava by sa mala vynárať zo zmeny štruktúry bankovníctva. Zmenou je transformácia úverového rizika na balíky obchodovateľných IOU (I owe you) alebo na úverové deriváty a ich následné vylúčenie zo súvahy. Tento jav, v kombinácii s úpadkom trhu spojeným s rizikovými prémiami a štandardmi požičiavania, je dôsledkom trhu úverov poslednej dekády. Mechanizmus morálneho hazardu v exponenciálne rastúcich nových trhoch spôsobuje deštrukciu starého vzťahu medzi bankou a dlžníkom, a to preto, že banky už viacej neudržiavajú úverové riziko vo vzťahu s požičiavaním ako takým. Banky vytvoria a distribuujú. Tam, kde je zámerom distribuovať, je dlžník nevyhnutne menej zaťažovaný kvalitou úveru.⁵²

Podľa *Whalena* (2007) v čase derivátových štruktúr sa stal pojem private equity passé. Skoro každý finančný obchod, ktorý prichádza na trh, obsahuje aj veľký objem dlhových financií, bez ohľadu na typ veriteľa. Pozorujúc závažné objemy verejných a súkromných emisií dlhopisov v roku 2006, meraných v miliónoch dolárov, je jasné, že OTC deriváty a príbuzné deriváty ako CDO prechádzajú procesom, v ktorom sú zbalené a predané pri cenách, ktoré neodrážajú skutočné ekonomické riziko.⁵³

7.2.7 Záver 2.čiasťkového cieľa

Pre dosiahnutie hlavného cieľa je potrebné pri konštrukcii úverového derivátu brať do úvahy aj zložku ľudského faktora – operačného rizika, ktoré môže prameniť z realizácie derivátu. Keďže sme sa priklonili k vyššej regulácii trhu úverových derivátov, budeme zohľadňovať existenciu novej legislatívy a zároveň budeme prizerať na historické skúsenosti z negatívnych a pozitívnych skúseností z využívania úverových derivátov. Ľudský faktor môže zlyhať aj pri výpočte požiadaviek na úverové riziko. Vo vzťahu k existujúcej literatúre sa prikláňame k názoru autorov, ktorí považujú využívanie úverových derivátov za užitočné, avšak len v obmedzenej miere. Negatívne dopady úverových derivátov vychádzajú predovšetkým z neexistujúcej alebo nedostatočnej regulácie, ktorá je v dnešných podmienkach nevyhnutná.

⁵¹ Gladwell, G. The Moral Hazard Myth (2005), prístupné na internete http://www.gladwell.com/2005/2005_08_29_a_hazard.html, 25.12.2012

⁵² Kumar, N. Are CDOs, as we know them, finished? Prístupné na internete http://crisil.com/crisil-young-thought-leader-2008/dissertations/Dissertation_NaweenKumar.pdf, 25.12.2012

⁵³ Whalen, C. A weblog by Chris Whalen, Institutional Risk Analytics http://www.primia.org/Weblogs/Regulation/Christopher%20Whalen/2007/01/yield_to_commis.html, 25.12.2012

Vzájomná prepojenosť finančných inštitúcií medzi sebou a s nefinančnými subjektmi spôsobuje, že účastníci jedného úverového prípadu sa rozširujú, avšak záväzok ostáva rovnaký. Účastníci zároveň nemajú k dispozícii rovnaké informácie o úveroch, čo zvyšuje riziko kontraktov. Tieto sú netransparentné, a preto následne nedostatočne kryté.

7.3 Tretí čiastkový cieľ

Tretí čiastkový cieľ je stanovený za účelom **špecifikovania faktorov**, ktoré vplývajú na existenciu **zlyhaných úverov a cenu úverových derivátov**. Pre dokonalý obraz o faktoroch, ktoré sú spúšťačmi zlyhania úverov v bankách – a tým aj spúšťačmi využívania úverových derivátov, sme tieto faktory rozdelili na **makroekonomické** a **mikroekonomické**. Predovšetkým sme uskutočnili analýzu vplyvu faktorov na podiely zlyhaných úverov vo vybraných bankách a následne sme analyzovali vplyv faktorov na ceny CDS na ročnej báze. Vybrali sme si CDS, pretože ich ceny sú kľúčové z dôvodu vysokého objemu obchodovaných CDS v porovnaní s inými úverovými derivátmi a zároveň sme sa sústredili na cenu tohto nástroja. Predpokladáme, že zvyšujúca sa cena CDS súvisí so zvyšujúcim sa podielom zlyhaných úverov v bankách. Mal by to spôsobovať vyšší dopyt po úverových derivátoch z dôvodu zvyšujúceho sa objemu zlyhaných úverov v bankách, a teda väčšej potreby zakúpenia ochrany proti defaultu.

7.3.1 Makroekonomické faktory

V makroekonomických faktoroch sa premieta spôsob a rozsah, v akom **ekonomika reaguje na zmeny v ekonomickom (úverovom) cykle** a naopak. V prípade, že by neexistovali úverové cykly, resp. neexistovali by zlyhajúce úvery, neexistovali by úverové deriváty a zaistenie rizika. Úverové zlyhania tak v podstate tieto systémy testujú a následne zdokonaľujú. V niektorých modeloch majú makroekonomické faktory medzi premennými primárne miesta. Je ním napríklad model McKinsey & Company z roku 2011⁵⁴.

Pre naše skúmanie sme z hľadiska globálneho prostredia ako kľúčový celok zvolili **eurozónu**. Možnosť vplyvu na objem zlyhaných úverov a teda aj na používanie úverových derivátov sa predpokladá z dôvodu **existencie menovej únie – čiže spoločnej meny, podobnej legislatívy a historických faktorov**. Predovšetkým sme skúmali vzťahy medzi jednotlivými faktormi vertikálne, to znamená medzi vybranými krajinami eurozóny a EU17 ako celkom. Ďalej sme

⁵⁴McKinsey Working Papers on Risk, Number 13. Risk modeling in a new paradigm: developing new insight and foresight on structural risk. Originally published January 2010. Updated May 2011

sa venovali horizontálnym vzťahom medzi vybranými faktormi, a to v rámci konkrétnej krajiny a v rámci EU17. Sledovaným obdobím bolo 9 po sebe idúcich rokov od roku 2002 do roku 2010.

Pre uskutočnenie analýzy sme vyselektovali 4 skupiny faktorov:

- 1) **Cyklické premenné** – pozostáva z premenných, ktoré predstavujú celkový stav ekonomiky. Boli k nim zaradené : HDP, nezamestnanosť, priemerný index miezd, priemerná mesačná mzda. Predpokladáme, že bude so zlyhanými úvermi korelovaná negatívne. Vedie k tomu predpoklad, že vyššie hodnoty uvedených veličín sú naviazané na ekonomický rozvoj, a preto by nemali generovať zlyhávajúce úvery. Naopak, rast nezamestnanosti spôsobuje nesplácanie úverov
- 2) **Indikátory cenovej stability** – hlavným indikátorom je inflácia. Predpokladáme negatívnu koreláciu so zlyhanými úvermi, pretože so zvyšujúcou sa infláciou sa znižuje reálna hodnota úveru, a preto by dlžníci mali zlyhávať v menšej miere. S infláciou súvisí aj index cien výrobcov (PPI – Producers Prices Index) a objem monetárneho agregátu M1. Očakáva sa rovnaký alebo podobný vplyv ako v prípade inflácie
- 3) **Indikátory finančného trhu** – úrokové sadzby na úvery do 1 roka, na úvery v rozpätí 1-5 rokov, úvery nad 5 rokov a hodnota 3-mesačného Euriboru
- 4) **Externé indikátory** – vo vzťahu k rastu cien ropy je evidentné, že náklady domácností a firiem sa zvyšujú, a tým by sa mala zvyšovať aj pravdepodobnosť nesplácania ich úverov. V prípade exportu môžeme povedať, že jeho zvyšovanie je znakom zlepšujúcej sa situácie podnikov. Nedovoľujeme si odhadovať, aký vplyv bude mať výmenný kurz EUR/USD, depreciácia a apreciacia týchto mien. Posilnenie meny je vnímané ako pozitívny znak ekonomického rozvoja, čo by sa malo prejavovať lepšími výsledkami firiem a zlepšovaním platobnej disciplíny. Na druhej strane posilnenie meny predražuje naše produkty v zahraničí, čo oslabuje konkurenčnú pozíciu našich podnikov, a to môže vplyvať negatívne na platobné možnosti spoločnosti.

Tab.č.2 Makroekonomické faktory

Cyklické premenné	HDP v spotrebných cenách, nezamestnanosť, priemerný index miezd, priemerná mesačná mzda
Indikátory cenovej stability	M1, PPI, inflácia
Indikátory finančných trhov	3M Euribor, úrokové sadzby
Externé indikátory	EUR/USD, export, import

Po vybraní faktorov bolo potrebné zamerať sa na konkrétne krajiny eurozóny. Vybrali sme 3 krajiny, ktoré sú z hľadiska bankovníctva kľúčové – **Nemecko, Francúzsko a Taliansko**. Pre analýzu vplyvu na zlyhané úvery je dôležitý vplyv faktorov za **EU17 ako celok** a naopak za jednotlivé krajiny, pri ktorých budú zdôraznené národné diferencie. Nakoniec je potrebné špecifikovať koreláciu makroekonomických faktorov s podielom zlyhaných úverov na báze vykonanej analýzy a analýzy podielu zlyhaných úverov vo vybraných bankách. Pre analýzu sme zvolili banky, ktorých centrálou sú vybrané krajiny – **Deutsche Bank, Societe Generale a Unicredit Bank**. Podiely zlyhaných úverov v analýze vychádzajú z výročných správ bánk. Tieto banky podliehali počas sledovaných 9 rokov podobnej, respektíve rovnakej legislatíve a v zmysle zlyhaných úverov vykazovali relevantné údaje. Dáta boli získané z oficiálnych údajov Európskej centrálnej banky a z výročných správ jednotlivých bánk.

Pri analyzovaní týchto faktorov sme museli uskutočniť analýzy ich korelácií. Ako prvé sme uskutočnili **horizontálne korelácie v rámci EU17**. Najvyššie korelácie sa vyskytli medzi:

- 3M Euribor – Úrokové sadzby na úvery 0-1 rokov +
- 3M Euribor – Úrokové sadzby na úvery 1-5 rokov +
- 3M Euribor – nezamestnanosť --
- Brent – PPI +
- Brent – Čistý export –
- PPI – M1 +
- PPI – Mzdy +
- PPI – Dovozy +
- PPI – Vývoz +
- PPI – Čistý export –
- M1 – Mzdy +
- M1 – Dovozy +
- Dovozy – Vývoz +
- Dovozy – Čistý export --

Nemecko vykázalo nasledovné výsledky:

- 3M Euribor – Úrokové sadzby na úvery 0-1 rokov +
- 3M Euribor – Úrokové sadzby na úvery 1-5 rokov +
- PPI – M1 +

- PPI – Dovož +
- PPI – Vývoz +
- M1 – Úrokové sadzby 5 a viac rokov –
- M1 – Dovož +
- M1 – Vývoz +
- Dovož – Vývoz +
- Dovož – Čistý export +

Taliansko

- Brent – PPI +
- 3M Euribor – Úrokové sadzby na úvery 0-1 rokov +
- 3M Euribor – Úrokové sadzby na úvery 1-5 rokov +
- 3M Euribor – Úrokové sadzby na úvery 5 a viac rokov +
- PPI – M1 +
- PPI – Mzdy +
- M1 – Mzdy +
- Dovož – Vývoz +

Francúzsko

- 3M Euribor – Úrokové sadzby na úvery 0-1 rokov +
- 3M Euribor – Úrokové sadzby na úvery 1-5 rokov +
- Brent – PPI +
- PPI – M1 +
- PPI – Mzdy +
- PPI – Dovož +
- PPI – Čistý export –
- M1 – Mzdy +
- M1 – Čistý export –
- Úrokové sadzby na úvery 1-5 rokov – Nezamestnanosť –
- Dovož – Vývoz +
- Mzdy – Čistý export --

Vertikálne korelácie vykázali nasledovné hodnoty:

- PPI – vo vzťahu všetkých vybraných krajín aj EU17 ++
- CPI – vo vzťahu všetkých vybraných krajín aj EU17 ++

- Úroky na úvery –vo všetkých prípadoch++, v prípade úverov nad 5 rokov a v porovnaní Nemecka a Talianska +
- Nezamestnanosť – veľké odlišnosti v koreláciách, viac menej nekorelované, medzi Talianskom/Francúzskom a EU17 +
- HDP ++
- Mzdy –medzi EU17 a Francúzskom/Talianskom, Talianskom a Francúzskom ++
- Export ++
- Inflácia –Nemecka, Talianska a Francúzska s EU17 ++ , ostatné +

Ďalej sme postupovali korelovaním vývoja zlyhaných úverov a indikátorov, pričom výsledkom boli relatívne nižšie korelácie. Z nich najvyššie boli nasledovné:

Tab.č.3 EU17 – Deutsche Bank

EUR/USD	3M Euribor	Brent	PPI	CPI	M1					Úroky na úvery			Nezamestnanosť %	GDP	Mzdy	Dovoz	Vývoz	Netto vyv.	Inflácia
					Level outstanding	Flows	Index	Monthly growth rate %	Annual growth rate %	Do 1 roka	1 - 5 rokov	Nad 5 rokov							
-0,71715	-0,11841748	-0,67375	-0,81054	-0,00677	-0,743110001	0,162071	-0,73687	0,294889	0,499295	-0,0251	-0,01117	0,267116	0,173451191	0,171489	-0,64521	-0,88021	-0,88204	0,769001	0,028854

Tab.č.4 Nemecko – Deutsche Bank

EUR/USD	3M Euribor	Brent	PPI	CPI	M1					Úroky na úvery			Nezamestnanosť %	GDP	Mzdy	Dovoz	Vývoz	Netto vyv.	Inflácia
					Level outstanding	Flows	Index	Monthly growth rate %	Annual growth rate %	Do 1 roka	1 - 5 rokov	Nad 5 rokov							
-0,71715	-0,11841748	-0,67375	-0,84012	-0,37804	-0,743110001	0,162071	-0,73687	0,294889	0,499295	0,018668	0,144391	0,535271	0,225013302	-0,14683	0,052735	-0,86102	-0,86469	-0,80365	-0,37794

Tab.č.5 EU17 - Unicredit

EUR/USD	3M Euribor	Brent	PPI	CPI	M1					Úroky na úvery			Nezamestnanosť %	GDP	Mzdy	Dovoz	Vývoz	Netto vyv.	Inflácia
					Level outstanding	Flows	Index	Monthly growth rate %	Annual growth rate %	Do 1 roka	1 - 5 rokov	Nad 5 rokov							
0,592795	-0,68916	0,568312	0,576059	0,037172	0,678026	-0,04498	0,710067	-0,11706	-0,17568	-0,67999	-0,61026	-0,77769	0,690472321	-0,07113	0,688295	0,438789	0,390771	-0,51087	0,014466

Tab.č.6 Taliansko - Unicredit

EUR/USD	3M Euribor	Brent	PPI	CPI	M1					Úroky na úvery			Nezamestnanosť %	GDP	Mzdy	Dovoz	Vývoz	Netto vyv.	Inflácia
					Level outstanding	Flows	Index	Monthly growth rate %	Annual growth rate %	Do 1 roka	1 - 5 rokov	Nad 5 rokov							
0,592795	-0,68916	0,568312	0,573182	-0,06601	0,678026	-0,04498	0,710067	-0,11706	-0,17568	-0,76643	-0,68089	-0,69717	0,170719369	0,0043183	0,688638	-0,08855	-0,03271	0,151798	-0,06762

Tab.č.7 EU17 –Societe Generale

EUR/USD	3M Euribor	Brent	PPI	CPI	M1					Úroky na úvery			Nezamestnanosť %	GDP	Mzdy	Dovoz	Vývoz	Netto vyv.	Inflácia
					Level outstanding	Flows	Index	Monthly growth rate %	Annual growth rate %	Do 1 roka	1 - 5 rokov	Nad 5 rokov							
0,614789	-0,659913664	0,724893	0,704195	0,028952	0,791898	0,000667	0,813306	-0,1258	-0,11902	-0,7211	-0,70869	-0,88251	0,64226	0,047081	0,705879	0,57947	0,519578	-0,665484334	-0,01484

Tab.č.8 Francúzsko – Societe Generale

EUR/USD	3M Euribor	Brent	PPI	CPI	M1					Úroky na úvery			Nezamestnanosť %	GDP	Mzdy	Dovoz	Vývoz	Netto vyv.	Inflácia
					Level outstanding	Flows	Index	Monthly growth rate %	Annual growth rate %	Do 1 roka	1 - 5 rokov	Nad 5 rokov							
0,614789	-0,659913664	0,724893	0,694468	-0,15442	0,791898	0,000667	0,813306	-0,1258	-0,11902	-0,63488	-0,82977	-0,9227	0,710021	0,162912	0,748601	0,495289	0,248041	-0,711990292	-0,015092

Tieto korelácie preukázali podobné výsledky pre ukazovatele jednotlivých krajín a EU17 pre konkrétnu banku. Nepochybným dôvodom je spoločná mena, M1, ktoré je merané za celú eurozónu a vzťah medzi Euriborom a jednotlivými úrokovými sadzbami. S každou bankou bol korelovaný iba index M1, avšak s Unicredit a Societe Generale pozitívne a Deutsche Bank negatívne.

Ďalej nasledovalo vytvorenie modelu, ktorý vychádzal z tzv. stepwise regresie. Predstavuje regresný model, v ktorom je výber predikovaných premenných založený na automatickej procedúre. V tomto prípade bol využitý „**backward selection**“, ktorý pri testovaní začína zahrnutím všetkých premenných v modeli a následne vypúšťa tie premenné, ktoré sú štatisticky nevýznamné. V modeli tak zostávajú iba štatisticky významné premenné.

7.3.1.1 Výsledky vzťahov makroekonomických faktorov k zlyhaným úverom

Pre **Deutsche Bank** boli zvolené vo vzťahu k EU17 aj k Nemecku nasledujúce faktory:

- EUR/USD
- PPI
- M1 objem
- M1 index
- Čistý export

Model rezultoval nasledujúcimi hodnotami:

Tab.č.9 DB vs EU17

		Standard	T	
Parameter	Estimate	Error	Statistic	P-Value
CONSTANT	0,0971256	0,0208488	4,65857	0,0023
EUR/USD	-0,0582052	0,0163967	-3,5498	0,0093

Tab.č.10 Analysis of Variance

Source	Sum of Squares	Df	Mean Square	F-Ratio	P-Value
Model	0,000974644	1	0,000974644	12,60	0,0093
Residual	0,000541421	7	0,0000773459		
Total (Corr.)	0,00151606	8			

Podiel zlyhaných úverov = $0,0971256 - 0,0582052 \cdot \text{EUR/USD}$

Tab.č.11 DB vs Nemecko

		Standard	T	
Parameter	Estimate	Error	Statistic	P-Value
CONSTANT	0,20062	0,0415885	4,82392	0,0019
PPI	-0,00170971	0,000408077	-4,18967	0,0041

Tab.č.12 Analysis of Variance

Source	Sum of Squares	Df	Mean Square	F-Ratio	P-Value
Model	0,00120189	1	0,00120189	17,55	0,0041
Residual	0,000479295	7	0,0000684707		
Total (Corr.)	0,00168118	8			

Podiel zlyhaných úverov = $0,20062 - 0,00170971 * PPI$

Pre **Unicredit vs EU17** boli zvolene nasledovné faktory:

- M1 Index
- Úrokové sadzby nad 5 rokov
- Nezamestnanosť
- Mzdy

Tab.č.13 UC vs EU17

		Standard	T	
Parameter	Estimate	Error	Statistic	P-Value
CONSTANT	-0,187514	0,0806507	-2,32501	0,0530
Mzdy	0,00214749	0,000787809	2,7259	0,0295

Tab.č.14 Analysis of Variance

Source	Sum of Squares	Df	Mean Square	F-Ratio	P-Value
Model	0,000887973	1	0,000887973	7,43	0,0295
Residual	0,000836523	7	0,000119503		
Total (Corr.)	0,0017245	8			

Podiel zlyhaných úverov = $-0,187514 + 0,00214749 * Mzdy$

Pre **Unicredit a Taliansko** boli zvolené nasledovné faktory:

- 3M Euribor
- M1 Index
- Úrokové sadzby do 1 roka
- Úrokové sadzby na 1-5 rokov
- Úrokové sadzby nad 5 rokov
- Mzdy

Tab.č.15 UC vs Taliansko

		<i>Standard</i>	<i>T</i>	
<i>Parameter</i>	<i>Estimate</i>	<i>Error</i>	<i>Statistic</i>	<i>P-Value</i>
CONSTANT	-0,0793316	0,0307244	-2,58203	0,0816
3M Euribor	-0,0418709	0,00389388	-10,753	0,0017
M1 Index	-0,00184415	0,000393304	-4,68888	0,0183
Úroky do 1 roka	-0,113205	0,00970198	-11,6683	0,0014
Úroky na 1-5 rokov	0,140741	0,00770266	18,2717	0,0004
Mzdy	0,00373497	0,000831715	4,49069	0,0206

Tab.č.16 Analysis of Variance

<i>Source</i>	<i>Sum of Squares</i>	<i>Df</i>	<i>Mean Square</i>	<i>F-Ratio</i>	<i>P-Value</i>
Model	0,00171918	5	0,000343836	194,12	0,0006
Residual	0,00000531367	3	0,00000177122		
Total (Corr.)	0,0017245	8			

Podiel zlyhaných úverov = $-0,0793316 - 0,0418709 \cdot 3M \text{ Euribor} - 0,00184415 \cdot M1 \text{ Index} - 0,113205 \cdot \text{Úrokové sadzby do 1 roka} + 0,140741 \cdot \text{Úrokové sadzby na 1-5 rokov} + 0,00373497 \cdot Mzdy$

Pre **Societe Generale a EU17** boli vybrané nasledovné faktory:

- Brent
- PPI
- M1 Level Outstanding

- M1 Index
- Úrokové sadzby na úvery do 1 roka
- Úrokové sadzby na úvery na 1-5 rokov
- Úrokové sadzby na úvery nad 5 rokov
- Mzdy

Tab.č.17 SG vs EU17

		Standard	T	
Parameter	Estimate	Error	Statistic	P-Value
CONSTANT	0,0887565			
PPI	-0,00133055			
M1 Index	0,000809494			

Tab.č.18 Analysis of Variance

Source	Sum of Squares	Df	Mean Square	F-Ratio	P-Value
Model	0,000263858	2	0,000131929	8,89	0,0161
Residual	0,0000890313	6	0,0000148385		
Total (Corr.)	0,000352889	8			

Podiel zlyhaných úverov = $0,0887565 - 0,00133055 * PPI + 0,000809494 * M1 \text{ Index}$

Pre **Societe Generale a Francúzsko** boli vybrané faktory:

- Brent
- PPI
- M1 Level Outstanding
- M1 Index
- Úrokové sadzby na úvery na 1-5 rokov
- Úrokové sadzby na úvery nad 5 rokov
- Mzdy
- Nezamestnanosť
- Čistý export

Tab.č.19 SG vs Francúzsko

		<i>Standard</i>	<i>T</i>	
<i>Parameter</i>	<i>Estimate</i>	<i>Error</i>	<i>Statistic</i>	<i>P-Value</i>
CONSTANT	0,144234			
PPI	-0,0015006			
M1 Level Outstanding	-0,0000561839			
M1 Index	0,00250004			
Netto vývoz	-6,55666E-7			

Tab.č.20 Analysis of Variance

<i>Source</i>	<i>Sum of Squares</i>	<i>Df</i>	<i>Mean Square</i>	<i>F-Ratio</i>	<i>P-Value</i>
Model	0,00033912	4	0,0000847799	24,63	0,0044
Residual	0,0000137693	4	0,00000344231		
Total (Corr.)	0,000352889	8			

Podiel zlyhaných úverov = $0,144234 - 0,0015006 \cdot \text{PPI} - 0,0000561839 \cdot \text{Level Out} + 0,00250004 \cdot \text{M1 Index} - 6,55666\text{E-}7 \cdot \text{Netto vyvoz}$

7.3.1.2 Záver pozorovania makroekonomických faktorov vo vzťahu k zlyhaným úverom

Záver pozorovania makroekonomických faktorov vo vzťahu k zlyhaným úverom je možné zhrnúť do 4 základných bodov:

- 1) V prípade **horizontálnych korelácií** vykázali jednotlivé faktory **odlišné výsledky**, čiže predpoklad, žeby mali vykazovať vysoké korelácie takmer vo všetkých prípadoch, sa nepotvrdil. Nemôžeme tak unifikovať vplyv vybraných faktorov v každej krajine. V prípade M1 je potrebné brať do úvahy fakt, že zvyšujúca sa likvidita na trhoch sa spája s rastom ekonomiky vo všeobecnosti. Podobne je možné vnímať aj kurz EUR/USD a niektoré ďalšie faktory
- 2) V prípade **vertikálnych korelácií** boli hodnoty pozitívnejšie. To znamená, že takmer vo všetkých prípadoch boli tieto ukazovatele pozitívne korelované. Vo veľkom množstve prípadov sa vyskytovala korelácie v rozpätí 0,9-1. V ostatných prípadoch boli výsledky ovplyvnené nefinančnými faktormi – napríklad rozdiely medzi pracovným trhom v Taliansku a v Nemecku, ktoré môžu byť spôsobené odlišnými sociálnymi systémami

alebo sektorovým zameraním ekonomiky. Podobne je možné vysvetliť rozdiely v inflácii.

- 3) Pri hľadaní **vzťahu medzi podielom zlyhaných úverov a vybranými faktormi** boli korelácie značne nižšie – pre kvantifikovanie vzťahu boli preto zvolené korelácie nižšej hodnoty. V modeloch možno unifikovať iba silnejší vplyv hodnôt za EU17 v porovnaní s hodnotami lokálnych faktorov
- 4) Zistenia, prameniace z regresie je možné v obmedzenej miere zosumarizovať tak, že makroekonomické indikátory po kvantifikácii prostredníctvom ekonometrického modelu v našom prípade nepreukázali vo všetkých vybraných prípadoch očakávaný vyšší vplyv na podiel zlyhaných úverov vo vybraných bankových skupinách, ktoré sídlia v kľúčových krajinách eurozóny ako globálneho priestoru v rámci svetovej ekonomiky.

7.3.1.3 Výsledky vzťahov makroekonomických faktorov k cenám CDS

Tab.č.21 DB vs EU17

		Standard	T	
Parameter	Estimate	Error	Statistic	P-Value
CONSTANT	-402,1	139,987	-2,87241	0,0239
PPI	4,4368	1,36969	3,23927	0,0143

Tab.č.22 Analysis of Variance

Source	Sum of Squares	Df	Mean Square	F-Ratio	P-Value
Model	9314,04	1	9314,04	10,49	0,0143
Residual	6213,59	7	887,656		
Total (Corr.)	15527,6	8			

$$\text{Ceny CDS DB} = -402,1 + 4,4368 * \text{PPI}$$

Tab.č.23 DB vs Nemecko

		Standard	T	
Parameter	Estimate	Error	Statistic	P-Value
CONSTANT	-83,1154	51,1123	-1,62613	0,1479
M1 Level Outstanding	0,0400378	0,0149861	2,67167	0,0319

Tab.č.24 Analysis of Variance

Source	Sum of Squares	Df	Mean Square	F-Ratio	P-Value
Model	7839,49	1	7839,49	7,14	0,0319
Residual	7688,14	7	1098,31		
Total (Corr.)	15527,6	8			

Ceny CDS DB = -83,1154 + 0,0400378*M1 Level Outstanding

Tab.č.25 SG vs EU17

		Standard	T	
Parameter	Estimate	Error	Statistic	P-Value
CONSTANT	-880,584			
Mzdy	9,08425			

Tab.č.26 Analysis of Variance

Source	Sum of Squares	Df	Mean Square	F-Ratio	P-Value
Model	15889,7	1	15889,7	15,31	0,0058
Residual	7263,48	7	1037,64		
Total (Corr.)	23153,2	8			

Ceny CDS SG = -880,584 + 9,08425*Mzdy

Tab.č.27 SG vs Francúzsko

		Standard	T	
Parameter	Estimate	Error	Statistic	P-Value
CONSTANT	-765,788			
Mzdy	7,9322			

Tab.č.28 Analysis of Variance

Source	Sum of Squares	Df	Mean Square	F-Ratio	P-Value
Model	16029,6	1	16029,6	15,75	0,0054
Residual	7123,55	7	1017,65		
Total (Corr.)	23153,2	8			

$$\text{Ceny CDS SG} = -765,788 + 7,9322 * \text{Mzdy}$$

Tab.č.29 UC vs EU17

		Standard	T	
Parameter	Estimate	Error	Statistic	P-Value
CONSTANT	-1014,38	293,697	-3,45384	0,0106
Mzdy	10,5259	2,86888	3,66899	0,0080

Tab.č.30 Analysis of Variance

Source	Sum of Squares	Df	Mean Square	F-Ratio	P-Value
Model	21333,2	1	21333,2	13,46	0,0080
Residual	11093,3	7	1584,76		
Total (Corr.)	32426,5	8			

$$\text{Ceny CDS UC} = -1014,38 + 10,5259 * \text{Mzdy}$$

Tab.č.31 UC vs Taliansko

		<i>Standard</i>	<i>T</i>	
<i>Parameter</i>	<i>Estimate</i>	<i>Error</i>	<i>Statistic</i>	<i>P-Value</i>
CONSTANT	-172,368	73,6048	-2,3418	0,0517
M1 Index	2,7911	0,85947	3,24747	0,0141

Tab.č.32 Analysis of Variance

<i>Source</i>	<i>Sum of Squares</i>	<i>Df</i>	<i>Mean Square</i>	<i>F-Ratio</i>	<i>P-Value</i>
Model	19489,9	1	19489,9	10,55	0,0141
Residual	12936,5	7	1848,08		
Total (Corr.)	32426,5	8			

$$\text{Ceny CDS UC} = -172,368 + 2,7911 * \text{M1 Index}$$

7.3.1.4 Záver pozorovania makroekonomických faktorov vo vzťahu k cenám CDS

Výsledky regresíí vo vzťahu k cenám CDS v jednotlivých bankách nepreukázali významnú previazanosť so všetkými vybranými faktormi. Ako významný faktor sa viackrát objavili mzdy, a to v prípade Societe Generale a EU17, Societe Generale a Francúzsko a v prípade Unicredit a EU17. Môžeme preto v našom prípade dedukovať relatívne nevýznamný vzťah medzi makroekonomickými indikátormi a cenami CDS, rovnako, ako tomu bolo v prípade zlyhaných úverov.

7.3.2 Mikroekonomické faktory

Mikroekonomické faktory vyplývajú z povahy podnikania bánk. Keďže banka sleduje predovšetkým základný cieľ – generovať zisk, prikláňa sa k využívaniu úverových derivátov z dôvodov, ktoré súvisia s jej finančnými ukazovateľmi.

Prvým základným rozlišovacím znakom je dôvod, kvôli ktorému sa banky prikláňajú k využívaniu derivátov. Na základe štúdie *Fitch Ratings* z roku 2010 využívajú banky úverové deriváty zo 43% na obchodovanie, 38% na zaistenie (manažment úverového rizika) a 32% na sprostredkovateľské alebo trhové aktivity.⁵⁵ Európske banky využívajú podľa vyhlásení ECB úverové deriváty na zaistenie aj obchodovanie.

Podľa *Diasa a Mroczkowskeho* (2010) má predávanie úverovej ochrany dva dôvody. Kľúčovou motiváciou je diverzifikácia rizika a druhým dôvodom je potreba nájsť ďalšie rentabilné investície. Navyše, tieto produkty pomohli rozšíriť produkty ponúkané klientom a optimalizovať ekonomický kapitál.⁵⁶ Podľa vyhlásenia ECB v roku 2009 boli úverové deriváty dôležitým nástrojom ochrany pred rizikom, kedy európske banky boli viac menej čistými nákupcami derivátov, na rozdiel od amerických bánk.

Podľa *Ashrafa et al.* (2006), ktorý sa zaoberal motiváciou bánk využívania úverových derivátov, existujú niektoré **determinanty**, ktoré majú banky, používajúce úverové deriváty, spoločné. Podľa vzorky 56 komerčných bánk, ktoré ich využívali v období 1997-2004, dospel k zisteniu, že pravdepodobnosť účasti na trhu úverových derivátov je pozitívne ovplyvnená veľkosťou banky, používaním iných derivátov (hlavne menových) a existencia všeobecných

⁵⁵ Fitch Ratings. Global Credit Derivative Survey, 2010 <http://www.scribd.com/doc/37557210/Fitch-Market-Research-Global-Credit-Derivatives-Survey-09162010>, 26.12.2012

⁵⁶ Dias, R., Mroczkowski, N. Review of the use of credit derivatives: implications for risk management in banking. <http://researchbank.swinburne.edu.au/vital/access/manager/Repository/swin:27468>, 26.12.2012

stratégií, ktoré zahŕňajú manažment rizík derivátov a negatívnych bariér vstupu. Najvýznamnejšími determinantmi sú však podľa nich veľkosť a diverzifikovanosť portfólia. Geografickú diverzifikáciu nepovažujú za pozitívny determinant.⁵⁷

Okrem týchto determinantov je možné zvážiť aj negatívne faktory, akými sú vyššia rentabilita (prostredníctvom úrokovej marže), objem vkladov a úverové prísluby.

Na základe *Mintonovej štúdie*, banky využívajú úverové deriváty predovšetkým na obchodovanie. Z tohto pohľadu sú najvýznamnejšími pozitívnymi determinantmi nástroje riadenia úverového rizika prostredníctvom sekuritizácie a predávania úverov, veľkosť, úvery v zahraničnej mene, komerčné a priemyselné úvery veľkým subjektom, využívanie iných derivátov, väčšia transparentnosť informácií o derivátoch, existencia vzťahu medzi veriteľom a dlžníkom (môže občasne obmedziť využívanie nástrojov riadenia úverového rizika). K negatívnym determinantom zaraďujú úvery zabezpečené nehnuteľnosťami alebo aktívami, kapitál, rentabilitu (čistú úrokovú maržu) a zo strany účtovníctva neschopnosť aplikovať účtovné metódy pre hedging (špecifické z dôvodu vyššej volatility hedgingových operácií).

Podľa *Mahieu a Xu* (2007), ktorí sa zaoberali determinantmi využívania úverových derivátov, je predovšetkým vo vzťahu k hedgingu (nie obchodovaniu) dôležitá veľkosť, angažovanosť v obchodovaní s úvermi a v sekuritizácii, negatívne k úrokovej marži a celkovému ukazovateľu vkladov.

Pre analýzu vplyvu mikroekonomických faktorov na využívanie úverových derivátov sme najprv **vytvorili vzťah medzi vybranými faktormi a podielom zlyhaných úverov** v konkrétnych bankách. Faktory sme vybrali na základe preštudovanej literatúry a na základe vlastného uváženia.

- Cash & Near Cash Items – Likvidné hotovostné prostriedky
- Total Loans – Celkové úvery
- Total Assets – Celkové aktíva
- Total Equity – Vlastné imanie
- Tier 1 Risk-Based Capital Ratio – ukazovateľ Tier 1 vo vzťahu k rizikovým aktívam
- Total Risk-Based Capital Ratio – ukazovateľ celkového kapitálu k rizikovým aktívam

⁵⁷ Ashraf, D., Altunbas, Y., Goddard, J. Determinants of the use of credit derivatives by large US banks. School of business and regional development. University of Wales, Bangor, UK. Conference paper

- Net Interest Margin – čistá úroková marža
- Net Revenue – čistý výnos (príjem)

Číselné údaje boli získané prostredníctvom aplikácie Bloomberg za jednotlivé banky, ktoré sme sledovali už v prípade makroekonomických faktorov.

7.3.2.1 Výsledky vzťahov mikroekonomických faktorov k zlyhaným úverom

Tab.č. 33 DB

		Standard	T	
Parameter	Estimate	Error	Statistic	P-Value
CONSTANT	-0,0103117			
Total Loans	-1,18457E-7			
Net Interest Margin	0,0825636			

Tab.č. 34 Analysis of Variance

Source	Sum of Squares	Df	Mean Square	F-Ratio	P-Value
Model	0,00135974	2	0,000679871	12,69	0,0070
Residual	0,00032144	6	0,0000535733		
Total (Corr.)	0,00168118	8			

Podiel zlyhaných úverov DB = $-0,0103117 - 1,18457E-7 * \text{Total Loans} + 0,0825636 * \text{Net Interest Margin}$

Tab.č. 35 SG

		Standard	T	
Parameter	Estimate	Error	Statistic	P-Value
CONSTANT	0,06831			
Total Loans	-3,06646E-7			
Total Equity	0,00000472383			
Tier 1 Risk-Based Capital Ratio	-0,024497			
Total Risk-Based Capital Ratio	0,00783953			
Net Interest Margin	0,0337834			
Net Revenue	-0,0000010474			

Tab.č. 36 Analysis of Variance

Source	Sum of Squares	Df	Mean Square	F-Ratio	P-Value
Model	0,000352437	6	0,0000587396	260,24	0,0038
Residual	4,51425E-7	2	2,25712E-7		
Total (Corr.)	0,000352889	8			

Podiel zlyhaných úverov SG = 0,06831 - 3,06646E-7*Total Loans + 0,00000472383*Total Equity - 0,024497*Tier 1 Risk-Based Capital Ratio + 0,00783953*Total Risk-Based Capital Ratio + 0,0337834*Net Interest Margin - 0,0000010474*Net Revenue

Tab.č. 37 UC

		Standard	T	
Parameter	Estimate	Error	Statistic	P-Value
CONSTANT	0,0203992			
Total Assets	2,39119E-8			
Tier 1 Risk-Based Capital Ratio	0,0328312			
Total Risk-Based Capital Ratio	-0,028002			
Net Interest Margin	0,0316202			

Tab.č. 38 Analysis of Variance

Source	Sum of Squares	Df	Mean Square	F-Ratio	P-Value
Model	0,00171679	4	0,000429197	222,75	0,0001
Residual	0,00000770707	4	0,00000192677		
Total (Corr.)	0,0017245	8			

Podiel zlyhaných úverov UC = 0,0203992 + 2,39119E-8*Total Assets + 0,0328312*Tier 1 Risk-Based Capital Ratio - 0,028002*Total Risk-Based Capital Ratio + 0,0316202*Net Interest Margin

Mikroekonomické faktory preukázali väčší vplyv na podiel zlyhaných úverov v bankách v porovnaní s makroekonomickými faktormi.

7.3.2.2 Výsledky vztahov k cenám CDS

Tab.č. 39 DB

		Standard	T	
Parameter	Estimate	Error	Statistic	P-Value
CONSTANT	-42,8469			
Total Equity	0,00883867			
Net Revenue	-0,00773047			

Tab.č. 40 Analysis of Variance

Source	Sum of Squares	Df	Mean Square	F-Ratio	P-Value
Model	29127,0	2	14563,5	22,03	0,0010
Residual	4627,98	7	661,14		
Total (Corr.)	33755,0	9			

Ceny CDS DB = $-42,8469 + 0,00883867 \cdot \text{Total Equity} - 0,00773047 \cdot \text{Net Revenue}$

Tab.č. 41 SG

		Standard	T	
Parameter	Estimate	Error	Statistic	P-Value
CONSTANT	92,7146			
Total Assets	0,000612584			
Demand Deposits	-0,0105457			
Tier 1 Risk-Based Capital Ratio	85,0289			
Total Risk-Based Capital Ratio	-126,012			
Net Interest Margin	108,442			
Net Revenue	0,0498328			

Tab.č. 42 Analysis of Variance

Source	Sum of Squares	Df	Mean Square	F-Ratio	P-Value
Model	98945,6	6	16490,9	287,23	0,0003
Residual	172,242	3	57,414		
Total (Corr.)	99117,8	9			

Ceny CDS SG = 92,7146 + 0,000612584*Total Assets - 0,0105457*Demand Deposits + 85,0289*Tier 1 Risk-Based Capital Ratio - 126,012*Total Risk-Based Capital Ratio + 108,442*Net Interest Margin + 0,0498328*Net Revenue

Tab.č. 43UC

	Estimate	Standard Error	T Statistic	P-Value
Parameter				
CONSTANT	-666,846			
Tier 1 Risk-Based Capital Ratio	101,405			

Tab.č. 44 Analysis of Variance

Source	Sum of Squares	Df	Mean Square	F-Ratio	P-Value
Model	113343,	1	113343,	7,36	0,0266
Residual	123237,	8	15404,6		
Total (Corr.)	236580,	9			

Ceny CDS UC = -666,846 + 101,405*Tier 1 Risk-Based Capital Ratio

Rovnako ako na podiel zlyhaných úverov preukázali mikroekonomické faktory väčší vplyv na ceny CDS v porovnaní s makroekonomickými faktormi.

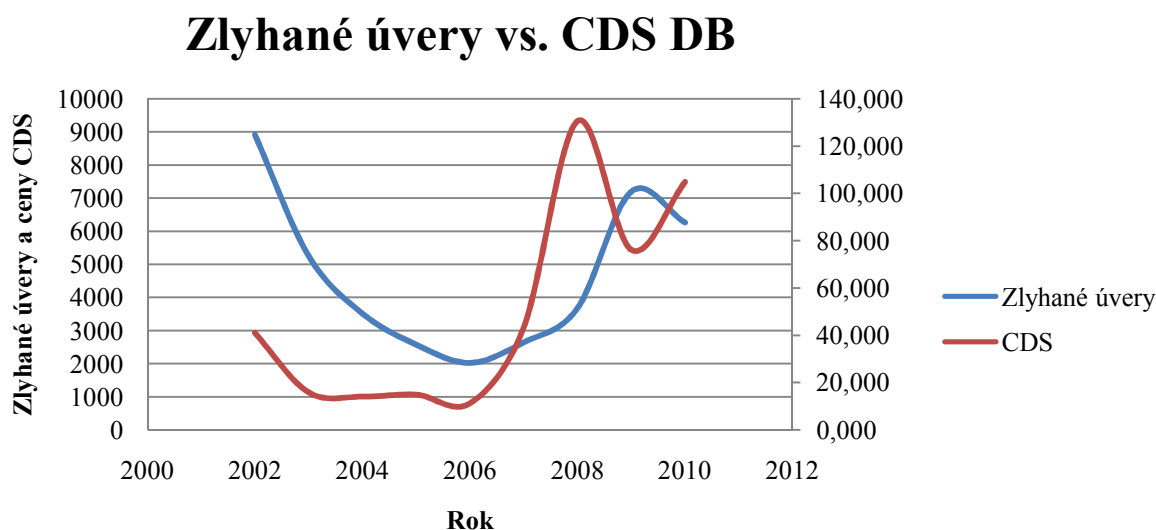
7.3.3 Vzťah podielu zlyhaných úverov a cien CDS

Predpokladáme prepojenosť absolútneho objemu zlyhaných úverov vo vybraných bankách a cenami CDS. Uskutočnili sme preto rovnako analýzu ich vzťahu prostredníctvom korelácie a regresii. Výsledky:

- **Nemecko**

Korelácia 0,294939

Graf č.1 Zlyhané úvery vs ceny CDS DB



Tab.č. 45 Regresia

	<i>Least Squares</i>	<i>Standard</i>	<i>T</i>	
<i>Parameter</i>	<i>Estimate</i>	<i>Error</i>	<i>Statistic</i>	<i>P-Value</i>
Intercept	24,6397	34,7212	0,709643	0,5009
Slope	0,00546864	0,00669631	0,816664	0,4410

Tab.č. 46 Analysis of Variance

<i>Source</i>	<i>Sum of Squares</i>	<i>Df</i>	<i>Mean Square</i>	<i>F-Ratio</i>	<i>P-Value</i>
Model	1350,73	1	1350,73	0,67	0,4410
Residual	14176,9	7	2025,27		
Total (Corr.)	15527,6	8			

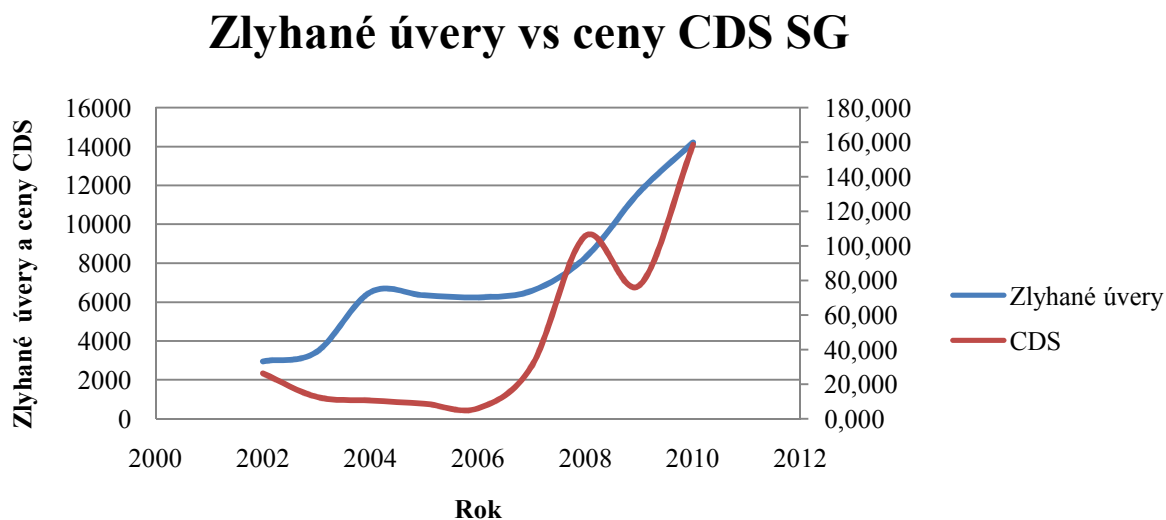
Ceny CDS DB = 24,6397 + 0,00546864*Objem zlyhaných úverov DB

Štatisticky nevýznamný model, ktorý však pri správnom časovom posune môže nadobudnúť významnosť

- **Francúzsko**

Korelácia 0,836923

Graf č.2 Zlyhané úvery vs. CDS SG



Tab.č. 47 Regresia

	Least Squares	Standard	T	
Parameter	Estimate	Error	Statistic	P-Value
Intercept	-43,1987	24,9659	-1,73031	0,1272
Slope	0,0124592	0,00307961	4,04569	0,0049

Tab.č. 48 Analysis of Variance

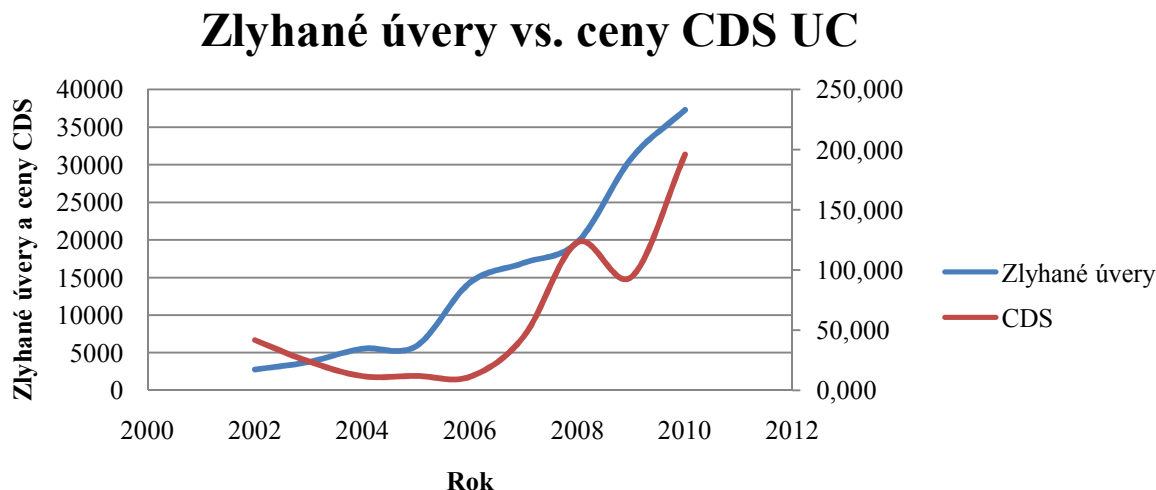
Source	Sum of Squares	Df	Mean Square	F-Ratio	P-Value
Model	16217,4	1	16217,4	16,37	0,0049
Residual	6935,77	7	990,824		
Total (Corr.)	23153,2	8			

$$\text{Ceny CDS SG} = -43,1987 + 0,0124592 \cdot \text{Objem zlyhaných úverov SG}$$

- **Taliansko**

Korelácia 0,855749

Graf č.3 Zlyhané úvery vs ceny CDS UC



Tab.č. 49 Regresia

	<i>Least Squares</i>	<i>Standard</i>	<i>T</i>	
<i>Parameter</i>	<i>Estimate</i>	<i>Error</i>	<i>Statistic</i>	<i>P-Value</i>
Intercept	-5,07957	19,323	-0,262877	0,8002
Slope	0,00440868	0,00100747	4,37599	0,0033

Tab.č. 50 Analysis of Variance

<i>Source</i>	<i>Sum of Squares</i>	<i>Df</i>	<i>Mean Square</i>	<i>F-Ratio</i>	<i>P-Value</i>
Model	23746,1	1	23746,1	19,15	0,0033
Residual	8680,37	7	1240,05		
Total (Corr.)	32426,5	8			

Ceny CDS UC = -5,07957 + 0,00440868*Objem zlyhaných úverov

7.3.4 Záver 3.čiasťového cieľa

Makroekonomické faktory v našich sledovaniach vykazovali len nepatrný vzťah k podielu zlyhaných úverov vo vybraných bankách. Naše výsledky sme porovnali s výsledkami podobného výskumu *Meleckého, A. a Šulganovej, M.*, ktorí analyzovali vplyv makroekonomických indikátorov na zlyhávajúce úvery v Českej republike. Výskum bol prezentovaný na konferencii Hradec Economic Days 2013. Napriek tomu, že sa jednalo o inú menovú oblasť a pre kvantifikáciu vzťahov bola využitá metóda value at risk, výsledky vzťahov boli podobné. Autori nespozorovali predpokladaný silný vplyv makroekonomických

indikátorov, a to aj po uplatnení časových posunov.⁵⁸ Napriek tomu banky pri aplikovaní pravidiel úverovania zakomponávajú makroekonomické predikcie. Tieto sú predpokladom pre stresové testy, ktoré kalkulujú prípadné dopady extrémnych výkyvov makroekonomických indikátorov na jednotlivé banky a ekonomiku. Vplyv makroekonomických faktorov na ceny CDS bol v našich pozorovaniach opäť pomerne zanedbateľný v porovnaní s mikroekonomickými faktormi.

Keďže sme stanovili predpoklad korelácie objemu zlyhaných úverov a cien CDS, uskutočnili sme analýzu ich vzťahu. V prípade Deutsche Bank bola korelácia relatívne nízka, avšak v prípade Societe Generale a Unicredit bola vysoká. Môžeme preto potvrdiť, že ceny CDS sú do istej miery korelované s objemom zlyhaných úverov.

Zároveň sme vyseletovali faktory, ktoré sú významné z hľadiska vplyvu na podiel zlyhaných úverov a zároveň na ceny CDS ako nástroja, ktorého objem je na trhu úverových derivátov najvýznamnejší. Naše zistenia viedli k tomu, že v prípade makroekonomických faktorov sa vplyvy prekrývali v prípade Unicredit a EU17 (Mzdy) a Unicredit a Talianskom (M1 Index). Mikroekonomické faktory mali vplyv na obidve sledované veličiny v prípade Societe Generale (Tier 1 Risk-Based Capital Ratio, Total Risk-Based Capital Ratio, Net Interest Margin, Net Revenue) a Unicredit Bank (Tier 1 Risk-Based Capital Ratio).

Pre konštrukciu derivátu je preto nevyhnutné uvažovať aj s objemom zlyhaných aktív na trhu, preto, aby sme vedeli dedukovať, či je takýto nástroj na konkrétnom trhu aplikovateľný.

7.4 Hlavný cieľ

Hlavným cieľom je **vytvorenie úverového derivátu**, ktorý nadväzuje na zistenia troch čiastkových cieľov. Pre jeho tvorbu sme uvažovali s podmienkami medzinárodného trhu, ale zároveň sme sa zamerali na trh slovenský, čomu predchádzala analýza podielu zlyhaných úverov za ekonomiku. Ukazovateľ podielu zlyhaných úverov je predpokladom pre možnosť aplikácie úverového derivátu, pretože musí existovať trh, na ktorom by sa dali uzatvárať kontrakty tohto typu. Keďže pre medzinárodný trh existuje veľké množstvo subjektov, ktoré by mohli uzatvárať tieto obchody, nie je analýza potrebná. V prípade slovenského trhu sme vybrali dáta publikované Národnou bankou Slovenska.

⁵⁸Melecký A., Šulganová M.: Macroeconomic determinants of non-performing loans: An application to the Czech Republic. Hradec Economic Days 2013, Hradec Králové. Gaudeamus. ISBN 978-80-7435-251-5.

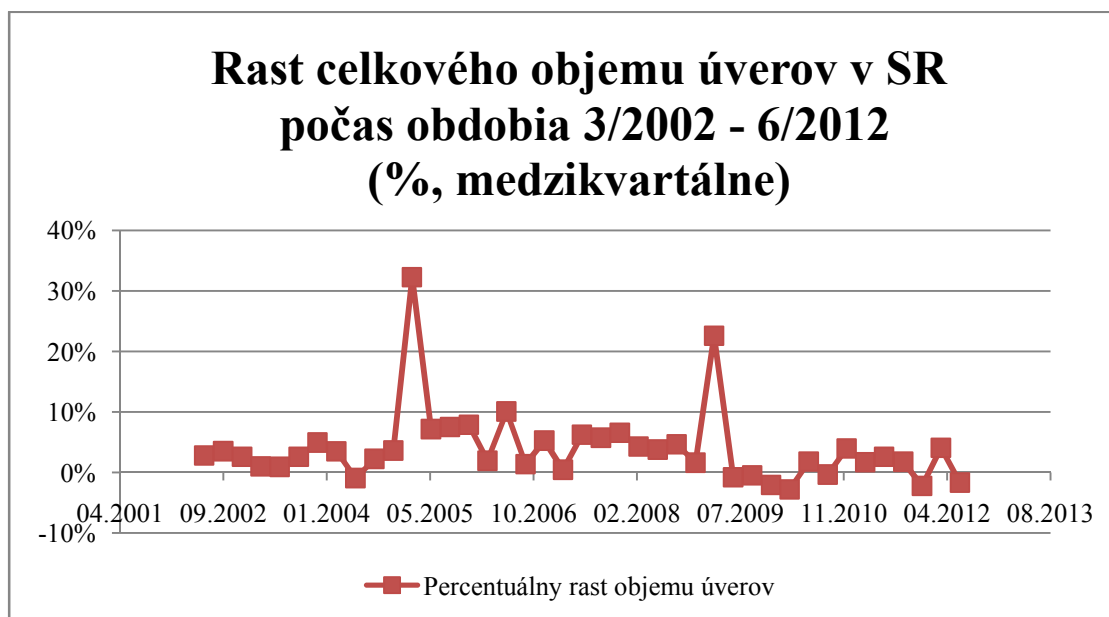
7.4.1 Analýza sektora zlyhaných úverov v SR

Z dôvodu odlišného uverejňovania číselných štatistík k stanoveným kategóriám úverom sú v súhrne za bankový sektor uvedené iba **celkové pohľadávky** ku konkrétnemu dátumu a **zlyhané pohľadávky**. Podľa kategorizácie sa k zlyhaným úverom zaraďujú už tie, u ktorých banka identifikovala znehodnotenie viac ako 50 % alebo ak je dlžník v omeškaní so splácaním viac ako 90 dní.

Pre uskutočnenie analýzy podielu zlyhaných úverov v komerčných bankách je potrebné analyzovať predovšetkým **celkový bankový sektor**. Pre analýzu sme zvolili kvartálne údaje o celkovom objeme poskytnutých úverov na Slovensku a o zlyhaných úveroch za obdobie od prvého kvartálu 2002 do prvého kvartálu 2012. Počas tohto obdobia sa síce menila metodika zaradenia a vykazovania vybraných údajov, avšak na základe charakteristiky jednotlivých položiek či už celkových alebo zlyhaných úverov sme porovnávali rovnako charakterizované skupiny úverov.

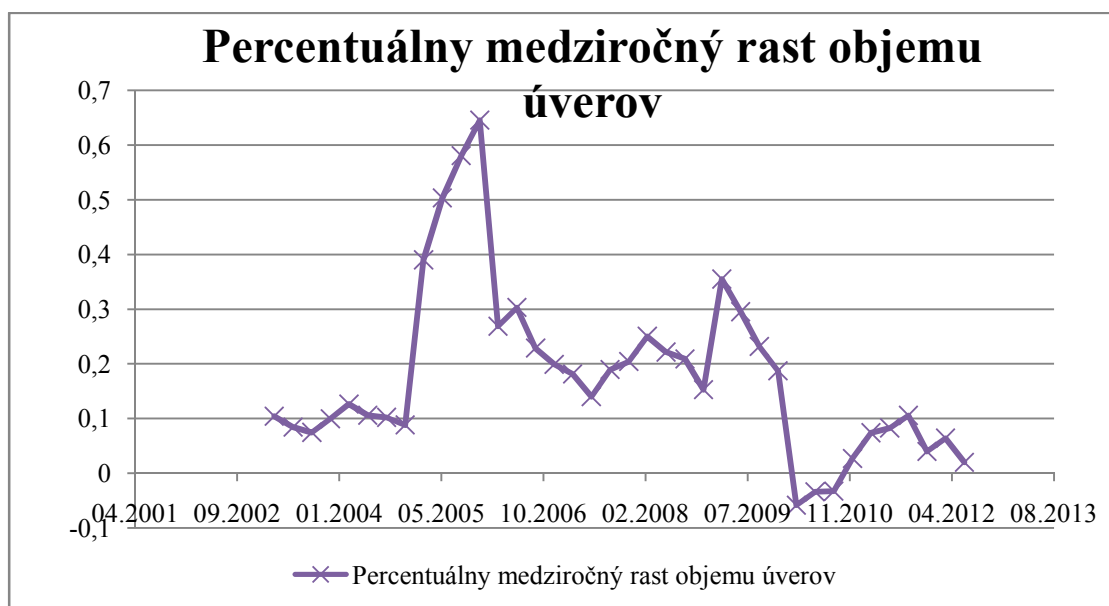
Z nasledujúceho grafu vyplýva, že **celkový objem poskytnutých úverov** v sledovanom období rástol kontinuálne až do druhého kvartálu roka 2004, kedy nastal pokles 0,89%. Medzi prvým kvartálom roka 2002 a tretím kvartálom roka 2004 rástol priemerne objem poskytnutých úverov o 2,77%. V druhej polovici roka 2004 bolo možné pozorovať rast v priemere o 2,97%. Prvý kvartál 2005 bol nárastom objemu poskytnutých úverov najvýznamnejší počas sledovaného obdobia, čo je možné vysvetliť vstupom SR do EÚ v roku 2004. Po prvom kvartáli 2005 nasledovali tri kvartály stabilného rastu objemu úverov v rozmedzí 7 a 8%. Následný nevyrovnaný rast v priebehu roka 2006 síce nezodpovedal dlhodobému trendu, ale priemere za rok dosiahol 4,69%. Podobný priemer bol dosiahnutý aj v roku 2007 (4,78%). V roku 2008 sa mierne spomalil a dosiahol hodnotu 3,62%. So zavedením eura v SR sa uvoľnilo veľké množstvo prostriedkov a v prvom polroku 2009 bol evidovaný druhý najväčší rast v pozorovanom období na úrovni 22,62%. Poklesy v ďalších kvartáloch sú spôsobené nástupom krízy a jej dopadmi v bilanciách bánk. Banky museli zmenšovať svoje portfóliá a brzdiť nadmerné uvoľňovanie prostriedkov. Pokles v ostatných kvartáloch roka 2009 a v prvom kvartáli 2010 dosahuje hodnotu až 2,76%. Druhý kvartál 2010 dosahuje kladnú hodnotu, a po miernom poklese v treťom kvartáli 2010 sa na obdobie ďalšieho roka stabilizoval mierny rast na úrovni 2,54%. Od posledného kvartálu roka 2011 je pozorovateľný kolísavý pohyb rastu do druhého kvartálu roka 2012.

Graf č.4 Rast celkového objemu úverov v SR počas obdobia 3/2002 - 6/2012 (% , medzikvartálne)



Na ročnej báze je pozorovateľný najväčší nárast o 64,55% medzi posledným kvartálom 2004 a 2005. Napriek tomu, že v prvom kvartáli roku 2009 bol v absolútnej hodnote pozorovaný medzikvartálny nárast celkového objemu poskytnutých úverov o 22,62%, v ostatných kvartáloch bol zaznamenaný pokles, a preto medziročný rast medzi posledným kvartálom 2009 a 2008 bol 18,7%.

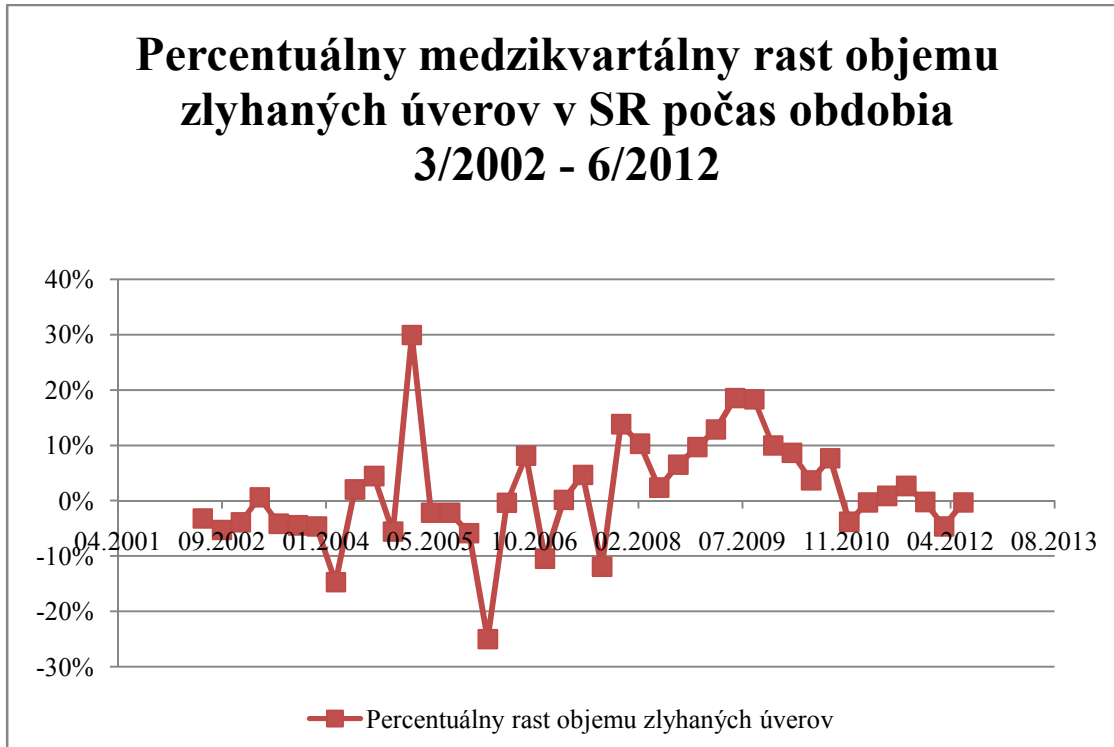
Graf č.5 Percentuálny medziročný rast objemu úverov



Pre sledovanie **objemu zlyhaných úverov** je preferovaný pokles. V prvých kvartáloch sledovaného obdobia sa znižoval s priemerným úbytkom 4,15% medzikvartálne, až v prvom

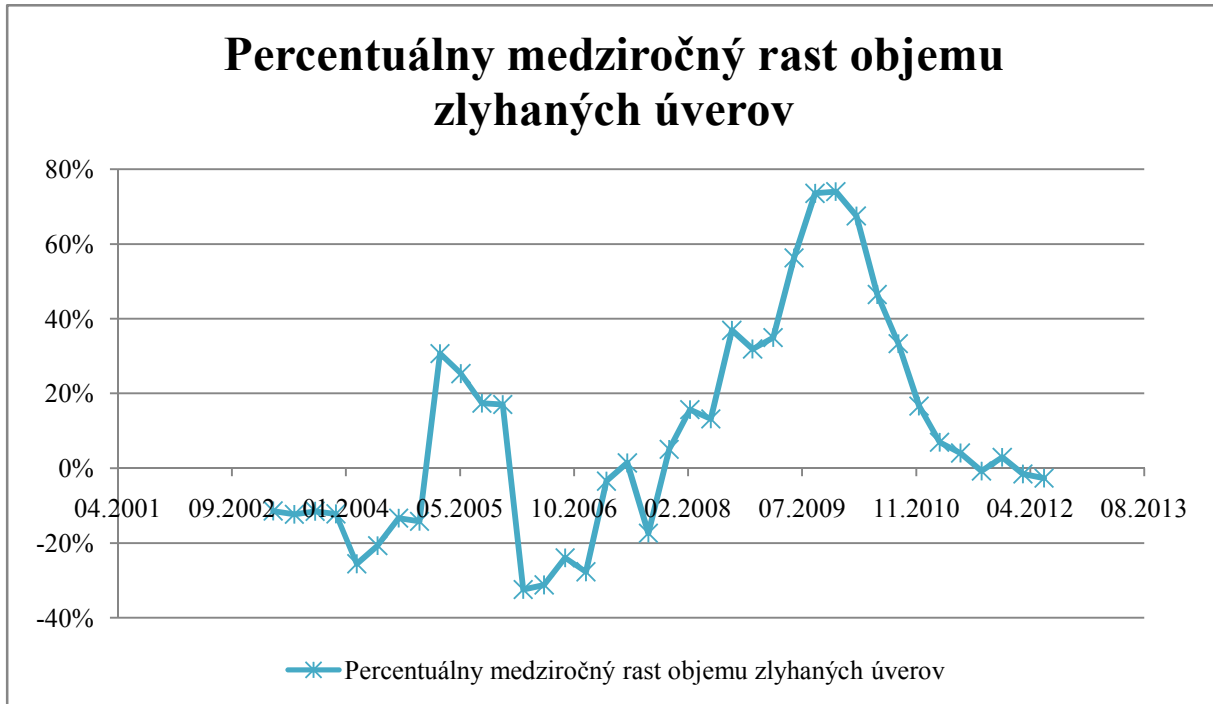
kvartáli roka 2003 nastal jemný vzostup o hodnotu 0,6%, ktorý však bol následne kompenzovaný poklesom o 4,43%. Významný pokles nastal v prvom kvartáli 2004, a to o 14,71%. Druhý a tretí kvartál roka 2004 vykázal nárast v priemere o 3,23%, a po poklese o 5,6% bol evidovaný nárast o 29,91%. Ďalšie tri kvartály klesal objem v priemere o 3,4% a významne poklesol v prvom kvartáli roka 2006 (25,01%). V období medzi tretím kvartálom roka 2006 a 2007 bol zaznamenaný striedavý rast a pokles, avšak v poslednom kvartáli roka 2007 sa začal prejavovať nárast s nestabilným trendom v medzikvartálnom priemere o 10,19% a pretrval až do tretieho kvartálu 2010. Počas tohto obdobia rastu dosiahol najvyšší rast v druhom kvartáli roka 2009 (18,53% v absolútnej hodnote 209.758 tis. EUR) a druhý najvyšší rast nadobudol v druhom kvartáli roka 2009 (18,28%, v absolútnej hodnote 245.312 tis.EUR), čo spôsobili predovšetkým dopady finančnej krízy na bankový sektor. Prvý pokles po tomto období rastov sa preukázal až v poslednom kvartáli 2010 a prvom kvartáli roka 2011. Napriek nasledujúcemu dvojkvartálnemu rastu od posledného kvartálu roka 2011 je sledovaný klesajúci trend s priemerom 1,74%.

Graf č.6 Percentuálny medzikvartálny rast objemu zlyhaných úverov v SR počas obdobia 3/2002 - 6/2012



Na ročnej báze je pozorovateľný najvýznamnejší nárast objemu zlyhaných úverov medzi posledným kvartálom 2008 a 2009, čo je následkom pôsobenia krízy v bankovom sektore. HDP v tomto období pokleslo na -4,9%⁵⁹.

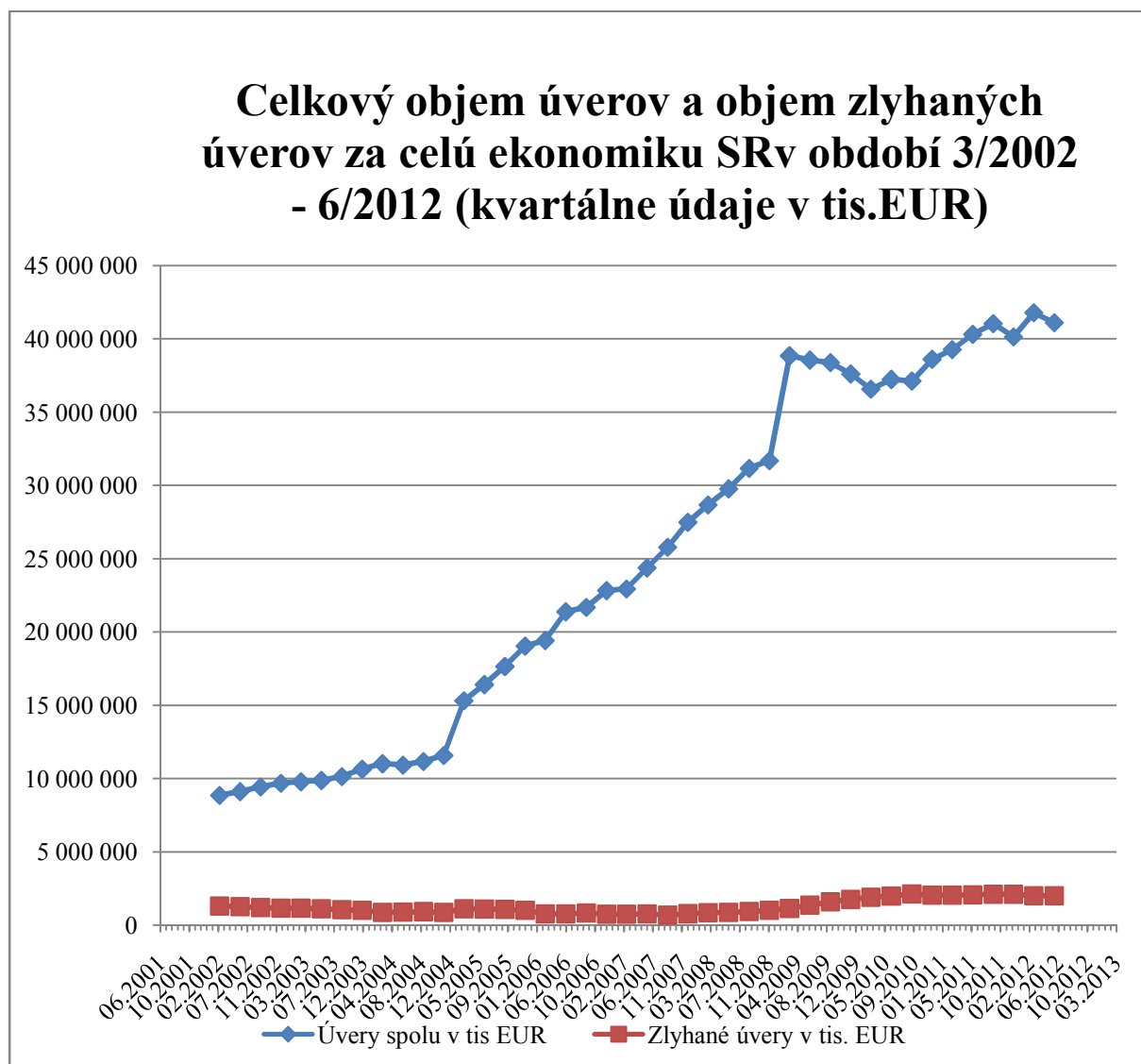
Graf č.7 Percentuálny medziročný rast objemu zlyhaných úverov



Pre vzťah celkového objemu úverov a objemu zlyhaných úverov za ekonomiku SR v sledovanom období bol nameraný korelačný koeficient s hodnotou 0,668264, čiže pozitívna korelácia. Tento údaj je skresľujúci z dôvodu reštrukturalizácie bankového sektora, ktorá sa prejavovala až do roku 2004. Ak by sme korelovali údaje od prvého kvartálu 2005 do druhého kvartálu 2012, korelácia sa zvyšuje na 0,798996 a od prvého kvartálu 2007 0,887073.

⁵⁹Národná banka Slovenska, Základné makroekonomické ukazovatele, dostupné na internete http://www.nbs.sk/_img/Documents/_Publikacie/OstatnePublik/ukazovatele.pdf, 9.9.2012

Graf č.8 Celkový objem úverov a objem zlyhaných úverov za celú ekonomiku SRv období 3/2002 - 6/2012 (kvartálne údaje v tis. EUR)



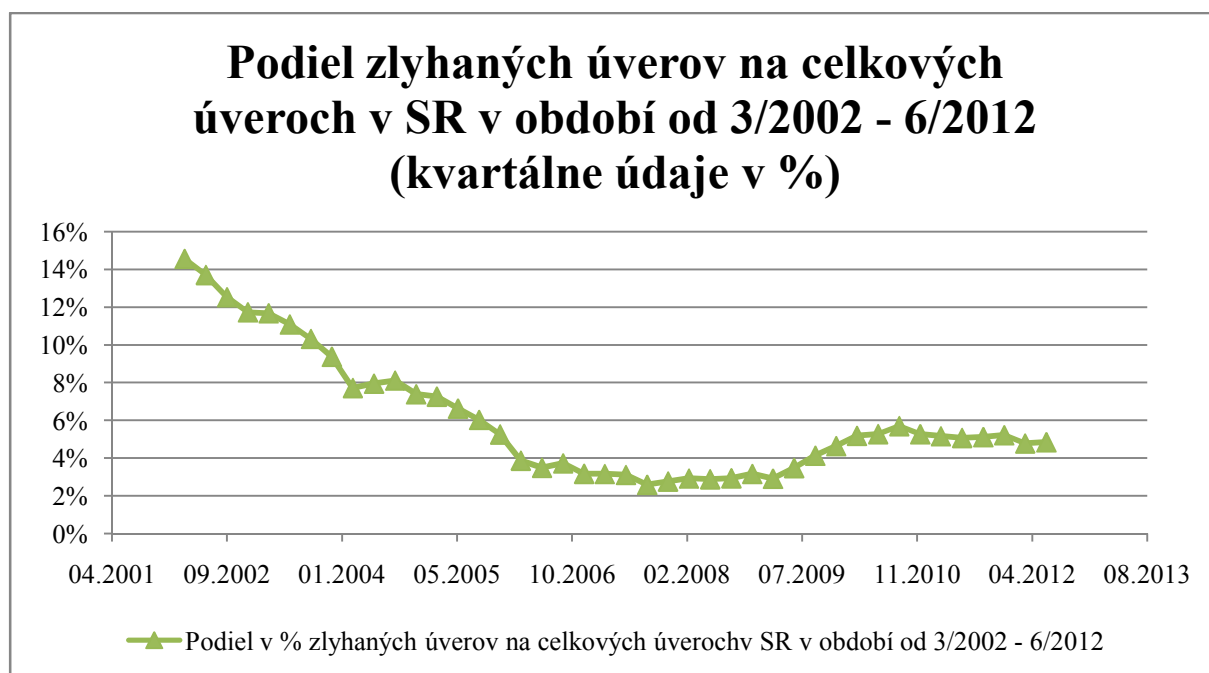
Vysoký podiel zlyhaných úverov po roku 2000 bol spôsobený aj negatívnymi dopadmi nedostatočného rastu HDP v roku 1999 (0 %) a v roku 2000 (1,4%)⁶⁰, vysokou mierou nezamestnanosti (1999 – 16,2%, 2000-18,6%, 2001 – 19,2%), ktorá sa postupne začala znižovať. Vysoká miera inflácie meraná HICP dosiahla v roku 1999 10,4% a v roku 2000 12,2%, čo bolo v histórii SR najvyššou hodnotou.⁶¹ Deficit verejnej správy dosiahol rovnako historicky najvyššie hodnoty (2000-12,3% HDP) rovnako ako miera dlhu (hrubý konsolidovaný dlh verejnej správy v roku 2000-50,3%). Rating SR udelený S&P bol na

⁶⁰Národná banka Slovenska, Základné makroekonomické ukazovatele, dostupné na internete http://www.nbs.sk/_img/Documents/_Publikacie/_OstatnePublik/_ukazovatele.pdf, 9.9.2012

⁶¹Okrem rokov 1993 a 1994, ktoré boli poznačené transformáciou slovenskej ekonomiky a prijatia slovenskej meny. Do roku 1997 sa inflácia merala prostredníctvom CPI.

nízkych hodnotách, v obidvoch rokoch BB+⁶². Tento rating sa v nasledujúcich rokoch postupne zlepšoval. Kontinuálny pokles podielu zlyhaných úverov v období od roku 2002 do roka 2005 sa ustálil až v roku 2006 a až do roku 2009 sa udržiaval na úrovni v priemere 3,15%. Prvý kvartál roku 2009 vykazoval zníženie na 2,91%, avšak od druhého kvartálu sa začal zvyšovať, v tomto období sa prejavila finančná kríza. Až do tretieho kvartálu 2010 sa zvyšoval medzikvartálne v priemere o 0,46%, v poslednom kvartáli 2010 a v prvých dvoch kvartáloch 2011 poklesol (v priemere však len o 0,21%). V nasledujúcich kvartáloch sa len mierne zvyšoval a v prvom kvartáli 2012 poklesol o 0,44%.

Graf č.9 Podiel zlyhaných úverov na celkových úveroch v SR v období od 3/2002 - 6/2012 (kvartálne údaje v %)

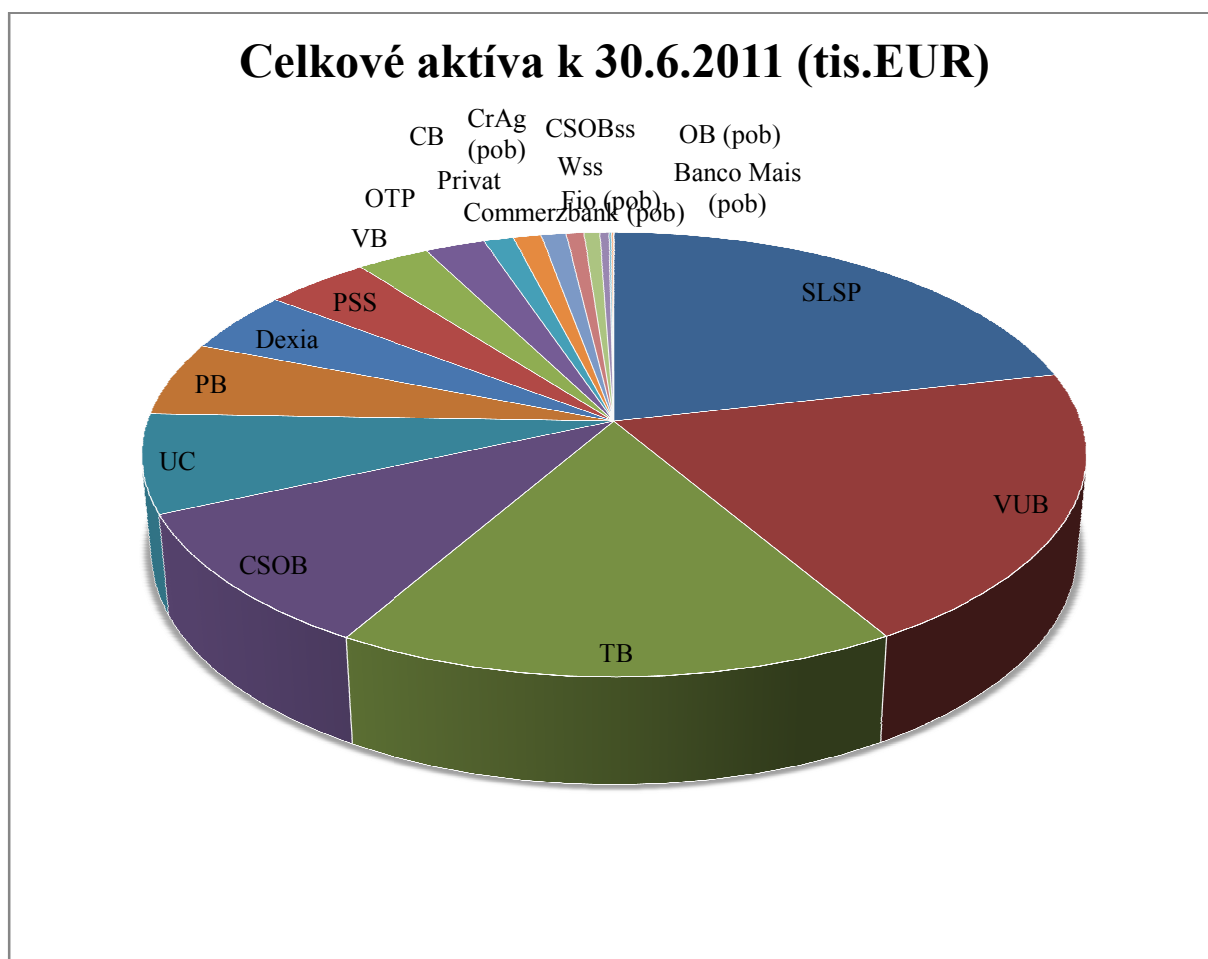


7.4.2 Analýza veľkosti bánk podľa objemu celkových aktív

Na základe predošlého štúdia literatúry a pozorovania mikroekonomických faktorov sme dospeli k tomu, že viacerí autori sa zhodli v tom, že objem využívania úverových derivátov bol pozitívne korelovaný s veľkosťou banky, preto sme analyzovali veľkosť jednotlivých bánk na slovenskom trhu. Ako ukazovateľ veľkosti bol zvolený celkový objem aktív.

⁶²Najvyšší špekulačný stupeň, Standard & Poors, Ratings, Slovak Republic, dostupné na internete <http://www.standardandpoors.com/prot/ratings/entity-ratings/en/eu/?sectorCode=SOV&entityID=272146>, 9.9.2012

Graf č.10 Celkové aktíva k 30.6.2011 (tis. EUR)



Tab.č.51 Celkové aktíva slovenských bánk

Banka	Celkové aktíva k 30.6.2011 (tis.EUR)
SLSP	11211291
VUB	10486515
TB	8768558
CSOB	5258562
UC	3738339
PB	2824121
Dexia	2352092
PSS	2169278
VB	1503070
OTP	1238641
CB	613780

Privat	579142
CrAg (pob)	513795
Commerzbank (pob)	366010
Wss	326058
CSOBss	187254
Fio (pob)	50105
OB (pob)	42283
Banco Mais (pob)	13567

Použité údaje vychádzajú z hodnôt za slovenské banky, nie ich pobočky v zahraničí. V prípade pobočiek zahraničných bánk platí rovnaký princíp, teda iba aktíva prináležiace slovenským pobočkám. Preto údaje pre J&T Banku, ING Bank, BRE Bank (mBank), HSBC Bank, Komerční banku Bratislava a The Royal Bank of Scotland nie sú uvedené. Pre doplnenie je potrebné uviesť aj špecializovanú štátnu banku Slovenská záručná a rozvojová banka,a.s. s celkovými aktívami vo výške 480.022 tis. EUR.

Najvýznamnejšie hodnoty nadobúdalo prvých 5 bánk, ktoré by mali pravdepodobne väčší sklon k využívaniu navrhnutého derivátu ako banky, ktoré sa umiestnili na posledných miestach rebríčka.

7.4.3 Konštrukcia derivátu

Konštrukcia derivátu vychádza z čiastkových zistení. Mal by znižovať morálny hazard a zároveň by mal prispievať k likvidite na finančnom trhu, čo by malo podporiť ekonomický rast a rozvoj. Pre konštrukciu derivátu sme vychádzali z princípu, ktorý sa nevyhnutne neviaže na objem zlyhaných úverov. Jeho princíp vychádza z včasného splácania poskytnutých úverov na mesačnej báze. V tomto prípade teda derivát nemožno zaradiť k tradičným formám úverových derivátov, kedy sa vyrovnávací platba z derivátového kontraktu viaže na event of default – udalosť zlyhania. Vychádza rovnako zo zistenia, že na úvery, ktoré ešte neboli zlyhané, nebola vytvorená dostatočná rezerva. Preto sme sa venovali úverom, ktoré sa nachádzajú aj vo fáze pred zlyhaním.

7.4.3.1 Predpoklady

Pre konštrukciu derivátu sme tak museli stanoviť konkrétne predpoklady:

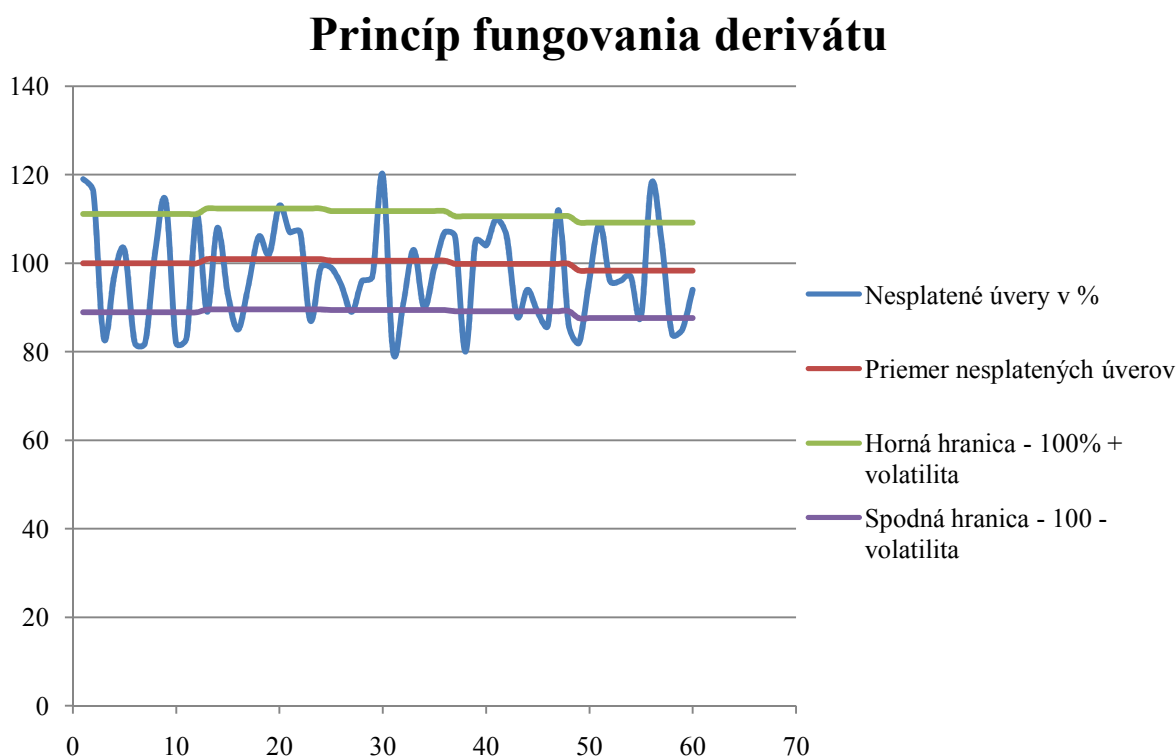
- 1) Výška nesplatených úverov v strednodobom období približne zodpovedá normálnemu rozdeleniu
- 2) Priemerná výška nesplatených úverov za určité obdobie je daná vzťahom:
$$EL = PD * LGD * EAD,$$
kde:
PD (probability of default) - pravdepodobnosť zlyhania,
LGD (loss given default) - strata pri neplnení, vyjadruje očakávanú čistú časť pohľadávky, ktorú nebude možné získať späť, teda aká časť aktuálnej angažovanosti by v prípade neplnenia protistrany predstavovala skutočnú stratu
EAD (exposure at default) - expozícia v prípade defaultu (je to stredná hodnota pravdepodobnostného rozdelenia strát z daného portfólia). S touto pravdepodobnosťou banka musí pri manažmente rizík rátať a vytvárať si na ňu rezervy
- 3) Výška nesplatených úverov môže prevyšovať hodnotu danú uvedeným vzorcom
- 4) Pri navrhovanom deriváte je pravdepodobnosť nesplácania, resp. splácania úverov, s ktorou banka musí počítať posunutá o 1σ smerom doprava a doľava, takže sa vytvára pásmo s $2/3$ pravdepodobnosťou, v ktorom sa pohybuje hodnota nesplatených úverov
- 5) Sumy nesplatených úverov, nachádzajúce sa mimo uvedeného pásma budú zabezpečené navrhovaným derivátom
- 6) Derivát sa vzťahuje len na uzavreté úvery, so známymi podmienkami poskytnutia úveru, t.j. na konkrétne portfólio

7.4.3.2 Postup tvorby derivátu:

Všeobecné predpoklady:

- 1) Z historických údajov banky na mesačnej báze za konkrétne strednodobé obdobie – napr. 5 rokov – sa vyráta priemerná hodnota nesplatených úverov. Táto hodnota pre uvedené obdobie bude 100%
- 2) Na základe mesačných údajov sa vyráta hodnota σ (historická volatilita), ktorá sa takisto vyjadrí v percentách
- 3) Vytvorí sa pásmo, v ktorom sa hodnota nesplatených úverov s $2/3$ pravdepodobnosťou bude pohybovať (100% plus/mínus percentá volatility)

Graf č.11 Princíp fungovania derivátu



7.4.3.3 Riešenie pomocou swapu

Najprv sme sa pokúsili vytvoriť derivát vo forme swapu. **Swap** je možné chápať ako termínovanú zmluvu, ktorou sa dva ekonomické subjekty vzájomne zaväzujú vymeniť si medzi sebou buď dohodnuté predmetné aktíva alebo finančné toky za vopred pevne stanovených podmienok. Patria teda medzi neodvolateľné alebo pevné termínové kontrakty.⁶³

Riešenie pomocou swapu:

- 1) V prípade, že na konci mesiaca prekročí výška nesplatených úverov hranicu 100% plus volatilita, protistrana vyplatí banke sumu prevyšujúcu za daný mesiac uvedenú hranicu
- 2) V prípade, že suma nesplatených úverov na konci mesiaca bude menšia, než 100% mínus volatilita, banka vyplatí protistrane rozdiel medzi uvedenou hranicou a sumou nesplatených úverov

Výhody uvedeného swapu:

- 1) Hodnota derivátu na začiatku je 0, takže banka nemusí za swap na začiatku platiť

⁶³ Rejnuš, O. Finanční trhy, KEY Publishing, s.r.o. Ostrava 2008, str.446

- 2) Pokiaľ suma nesplatených úverov v strednodobom období zodpovedá normálnemu rozdeleniu, takisto v strednodobom hľadisku bude súčet prijatých a zaplatených položiek 0
- 3) V prípade, že derivát sa bude vzťahovať na už uzatvorené úvery, eliminuje sa riziko morálneho hazardu
- 4) Za výšku nesplatených úverov v rámci uvedených hraníc zodpovedá banka, v prípade, že výška nesplatených úverov bude menšia, než 100% mínus volatilita, musí protistrane zaplatiť, takže sa bude snažiť aby celkový priemer nesplatených úverov bol čo najnižší (bude poskytovať úvery s vysokou pravdepodobnosťou splácania)
- 5) V prípade extrémnych hodnôt nesplácaných úverov je banka zabezpečená protistranou

Nevýhody uvedeného swapu:

- 1) V prípade, ak priemerná hodnota nesplácaných úverov bude nízka – t.j. bude sa blížiť k 0 - banka by bola v podstate len stranou, ktorá prijíma platby a bolo by problematické nájsť protistranu pre swap
- 2) V prípade, ak by priemerná hodnota nesplácaných úverov bola vysoká – t.j. blížila sa k 100% celkovej absolútnej hodnote poskytnutých úverov – banka by bola len platiacou protistranou a swap by bol pre ňu nevýhodný.

7.4.3.4 Riešenie pomocou kúpnych havajských (kombinácia ázijských aritmetických alebo geometrických a amerických opcií)

Efekt uvedeného swapu je možné do istej miery nahradiť použitím opcií. Pre tento účel sú vhodné havajské opcie, ktoré môžu byť kombináciou ázijských aritmetických alebo geometrických a amerických opcií.

Ázijské opcie, respektíve opcie založené na priemernej cene podliehajúceho aktíva, sú jedny z najpopulárnejších path-dependent opcií. Vznikli prirodzeným vývojom vanilkových opcií, ktoré zachytávajú aj vývoj ceny aktíva. Vo všeobecnosti sú ázijské opcie také, ktorých payoff závisí od priemernej ceny podliehajúceho aktíva počas preddefinovanej doby životnosti opcie a v preddefinovaných intervaloch. Poznáme dva druhy ázijských opcií - geometrické a aritmetické. Okrem charakteristickej závislosti od cesty, ďalšou vlastnosťou týchto opcií je, že

pri určovaní ceny aktíva sú menej náchylné na možnú manipuláciu a ich payoff je vo všeobecnosti menej kolísavý ako payoff vanilkových opcií.⁶⁴

Americké opcie (American style options) môžu byť uplatnené kedykoľvek v priebehu ich životnosti (expiration time), z čoho pre ich vlastníkov vyplývajú priaznivejšie podmienky pre možnú špekuláciu vzhľadom k priebežne sa meniacim cenám ich podkladových aktív na promptnom trhu.⁶⁵

Havajské opcie sú kombináciou týchto dvoch typov, čo na jednej strane predstavuje vysokú flexibilitu investora, na strane druhej však predstavuje problém ocenenia. Dôvodom je predovšetkým meniaci sa priemerná cena podkladového aktíva ako črta ázijských opcií a zároveň problém ocenenia americkej opcie, ktorá je uplatniteľná v priebehu svojej životnosti.

Riešenie

Na začiatku obdobia – napr. 01.01. – banka kúpi kúpnu havajskú opciu so splatnosťou 1 roka s realizačnou cenou rovnajúcou sa hodnote 100% priemerných nesplatených úverov plus volatilita.

- **Scenár A**

Počas celého roka hodnota nesplácaných úverov neprekročí hranicu 100% plus volatilita. V tomto prípade opcia vyprší bez uplatnenia, banka nedostane žiadnu platbu.

- **Scenár B**

Na konci niektorého z 12 mesiacov hodnota nesplácaných úverov prekročí hranicu 100% plus volatilita. V tomto prípade banka na konci mesiaca získa vyrovnávajúcu platbu, ktorá sa bude rovnať vnútornej hodnote opcie (rozdiel medzi hodnotou nesplatených úverov a uvedenou hranicou). Súčasne kúpi ďalšiu kúpnu havajskú opciu so splatnosťou do konca roka.

Výhody havajských opcií:

- 1) Banka v prípade dobrého splácania úverov nebude platiť protistrane ako v prípade swapu
- 2) Keďže havajské opcie vychádzajú z aritmetického, resp. geometrického priemeru, ich cena je nižšia než cena klasických vanilla opcií (vlastnosť ázijských opcií)

⁶⁴ Šturc, B. Ázijské opcie, Finančné trhy, Odborný mesačník pre teóriu a prax finančných trhov. ISSN 1336-5711 <http://www.derivat.sk/index.php?PageID=218>

⁶⁵ Rejnuš, O. Finanční trhy, KEY Publishing, s.r.o. Ostrava 2008, str.456

- 3) Havajské opcie možno uplatniť kedykoľvek, takže nie je potrebné kupovať sériu 12 opcií so splatnosťou na konci každého mesiaca. V ideálnom prípade banka kúpi len jednu kúpnu havajskú opciu (vlastnosť amerických opcií)
- 4) V prípade, že derivát sa bude vzťahovať na už uzatvorené úvery, eliminuje sa riziko morálneho hazardu
- 5) V prípade extrémnych hodnôt nesplácaných úverov je banka zabezpečená protistranou

Nevýhody havajských opcií:

- 1) Banka na začiatku musí zaplatiť minimálne za 1 kúpnu havajskú opciu, v prípade neuplatnenia opcie bude mať len náklady na opciu
- 2) V krajnom prípade bude musieť kúpiť 12 kúpnych havajských opcií. (V tomto prípade bude ale každá opcia uplatnená, takže suma prijatých platieb môže byť vyššia než cena opcií)

7.4.3.5 Riešenie pomocou bermudských opcií:

Bermudské opcie sú svojimi črtami podobné havajským, s tým rozdielom, že aj po ich uplatnení neprestanú existovať. Sú v podstate kombináciou črty európskej opcie, ktorá má presne stanovený čas expirácie a americkej opcie, ktorá je uplatniteľná kedykoľvek v priebehu životnosti opcie.

Riešenie

Banka na začiatku obdobia kúpi bermudskú opciu s výplatnými termínmi na konci každého mesiaca.

Výhody bermudskej opcie:

- 1) V prípade bermudskej opcie je zabezpečený každý relevantný sledovaný termín, nakoľko je takisto kombináciou ázijskej a americkej opcie s viacerými výplatnými termínmi
- 2) Nie je potrebné dokupovať ďalšie opcie ako v prípade havajských opcií
- 3) V prípade, že derivát sa bude vzťahovať na už uzatvorené úvery, eliminuje sa riziko morálneho hazardu
- 4) V prípade extrémnych hodnôt nesplácaných úverov je banka zabezpečená protistranou

Nevýhody bermudskej opcie:

- 1) Cena bermudskej opcie je vyššia než cena havajskej opcie.

Riešenie pomocou európskych kúpnych opcií, pomocou ázijských geometrických opcií, pomocou bariérových opcií a pomocou amerických opcií je analogické riešeniu pomocou havajských opcií. Na základe testu prevedeného pomocou softvéru DerivGem sa ako najlepšie pre banku javí riešenie pomocou **ázijských geometrických opcií**, kde aj v extrémnom prípade – 12 po sebe idúcich ázijských geometrických opcií – je súčet týchto cien nižší než súčet cien ostatných opcií. Ako relatívne najdrahšie z tohto testu vyšla séria 12 po sebe idúcich európskych kúpnych opcií.

8 Záver

Dizertačná práca mala čiastkové ciele, ktorých výsledky nás priviedli k hlavnému cieľu. Od určenia základných východísk úverového rizika a úverových derivátov sme sa dopracovali k vytvoreniu derivátu, ktorý nielen vychádzal z čiastkových zistení, ale boli v ňom obsiahnuté aj ďalšie dôležité náležitosti tohto typu nástrojov.

Výsledkom prvého čiastkového cieľa boli zistenia, že regulácia operácií s úverovými derivátmi sa sprísnila, avšak neustále je potrebné ich podrobné monitorovanie a zavádzanie ďalších pravidiel, ktoré budú riziká úverových derivátov minimalizovať. Okrem toho sme zistili, že úverové deriváty je potrebné testovať aj pre prípady extrémnych výkyvov trhu, z hľadiska mikroekonomického aj makroekonomického. Napriek tomu, že po nástupe finančnej krízy sa operácie s úverovými derivátmi utlmili, vznikajú neustále nové úverové deriváty, ktoré prinášajú ďalšie riziká. Z hľadiska regulácie je rizikovým trhom predovšetkým OTC trh a nástroje, s ktorými sa na ňom obchoduje. Banky musia v rámci regulácie dodržiavať kapitálové požiadavky a zosúladiť ich s potrebnou likviditou. V poslednom období sa pozornosť sústreďí najmä na zmeny v kapitálových požiadavkách, v štruktúre kapitálu a rizikovo vážených aktív. V súvislosti s kapitálovými požiadavkami sa zvyšujú aj nároky na presné meranie úverového rizika, a to v nadväznosti na štandardizovaný a IRB prístup. Vo všeobecnosti je však nevyhnutné motivovať samotné bankové inštitúcie, aby dôsledne kontrolovali finančnú situáciu protistrán kontraktov a monitorovali bonitu dlžníkov. K zlyhávaniu úverov by následne dochádzalo s menšou pravdepodobnosťou, hoci nebezpečným pre banky je už úver, ktorý ešte nebol zlyhaný, ale je vysoko klasifikovaný

(pred zlyhaním). Práve tento predpoklad bol zakomponovaný aj do finálnej konštrukcie derivátu.

Výsledkom druhého čiastkového cieľa bolo zistenie, že ľudský faktor je čiastočne zachytený vo výpočte operačného rizika, napriek tomu však nie je jasne kvantifikovateľný. Je však možné vo všeobecnosti špecifikovať jeho rizikové východiská. Sú nimi predovšetkým asymetria informácií, nepriaznivý výber a morálny hazard. Negatívny vplyv ľudského faktora je možné obmedziť prostredníctvom prísnej regulácie, nie je však možné úplne odstrániť chybovosť operácií. Do konštrukcie derivátu sme zakomponovali predovšetkým zistenie, že je potrebné minimalizovať morálny hazard zo strany bankových inštitúcií súvisiaci s realizáciou derivátu.

Tretí čiastkový cieľ mal za úlohu analyzovať vzťahy vybraných premenných, ktoré môžu mať vplyv na zlyhávanie úverov a ceny úverových derivátov. Analyzovali sme najprv vzťah vybraných makroekonomických indikátorov a podielu zlyhaných úverov. Následne sme sledovali vzťah makroekonomických indikátorov a cien CDS ako úverový derivát obchodovaný v najväčšom objeme. Po kvantifikovaní týchto vzťahov sme uskutočnili podobnú analýzu vzťahu mikroekonomických indikátorov so zlyhanými úvermi a cenami CDS. Následne sme analyzovali vzťah medzi objemom zlyhaných úverov a cenami CDS. Vo všetkých prípadoch sme predpokladali silnú vzájomnú prepojenosť premenných, avšak naše predpoklady sa potvrdili len čiastočne. Makroekonomické premenné v našom sledovaní preukázali najslabšie vzťahy, čo je však možné podrobnejšie analyzovať prostredníctvom časových posunov v hodnotách uvedených veličín. V prípade mikroekonomických veličín sme spozorovali silnejší vplyv, a to hneď viacerých mikroekonomických indikátorov. Prepojenosť medzi objemom zlyhaných úverov a cenami CDS bola tiež čiastočne potvrdená, nepotvrdila sa však v absolútnom počte sledovaní. Tieto zistenia môžu v budúcnosti viesť k rozsiahlejšiemu výskumu, s použitím sofistikovanejších matematických modelov a rozsiahlejšieho súboru dát. Keďže sme v analyzovaní nespozorovali významný vplyv niektorého z vybraných ukazovateľov, využili sme toto zistenie aj pre splnenie hlavného cieľa. Pre konštrukciu derivátu sme tak nevychádzali z vplyvu niektorého zo sledovaných ukazovateľov.

Hlavným cieľom bolo vytvoriť derivát, ktorý vychádza zo súčasných podmienok bankového trhu, operácií s úverovými derivátmi, ale zároveň prináša novú formu zaistenia úverového

rizika. Okrem konštrukcie jedného typu derivátu však obsahol aj možnosť využitia súčasných foriem derivátov za účelom dosiahnutia podobného efektu, ako navrhovaný derivát. Prvým typom derivátu je swapový kontrakt, ktorý prináša možnosť regulovania úverového rizika na mesačnej báze a umožňuje banke riadiť likviditu v prípade, kedy nie sú splátky úverov platené načas. Ďalšími typmi derivátov sú kombinácie opcií, ktoré svojimi vlastnosťami umožňujú riziko banky ešte viac minimalizovať a zároveň predstavujú optimálne kombinácie rizika a nákladov. Sú nimi predovšetkým ázijské opcie, havajské a bermudské opcie, ktoré v správnom pomere rovnako ako predošlé nástroje značne znižujú riziko morálneho hazardu. Keďže sme za rizikové úvery vyhodnotili aj tie, ktoré ešte nezlyhali, na rozdiel od iných typov úverových derivátov tieto kontrakty zachytávajú úvery, ktoré sa nachádzajú ešte len v prvom stupni klasifikácie, čiže sú len krátky čas po splatnosti. Následne sme testovali efektivitu týchto nástrojov prostredníctvom softvéru, použitím ktorého sme vypočítali ich ceny. Ako najefektívnejšie z bežne využívaných typov opcií sa preukázali ázijské geometrické opcie, pretože náklady s nimi spojené sa minimalizovali, napriek tomu však kryli situácie podobne ako ostatné typy opcií.

9 Literatúra

- 1) Ashraf, D., Altunbas, Y., Goddard, J. Determinants of the use of credit derivatives by large US banks. School of business and regional development. University of Wales, Bangor, UK. Conference paper. 2005
- 2) Banka pre medzinárodné zúčtovanie, december 2007: Triennial Central Bank Survey of Foreign Exchange and Derivatives Market Activity in 2007, dostupné na internete <http://www.bis.org/publ/rpfxf07t.htm>
- 3) Basel Capital Accord: treatment of potential exposure for off-balance-sheet items Basle April 1995, pístupné na internete <http://www.bis.org/publ/bcbs18.pdf>.
- 4) Blake, D.: Analýza finančných trhu. Grada Publishing, Praha 1995. ISBN 80 -7169-201-8.
- 5) Commission Directive 2009/27/EC 7 April 2009
- 6) Commission services staff working document, possible further changes to the capital requirements Directive. http://ec.europa.eu/internal_market/consultations/docs/2010/crd4/consultation_paper_en.pdf
- 7) Dias, R, Mroczkowski, N. Review of the use of credit derivatives: implications for risk management in banking. 2010. <http://researchbank.swinburne.edu.au/vital/access/manager/Repository/swin:27468>,
- 8) Drábek, J. – Pittnerová, I. Zvolen.: Investičné projekty a náklady kapitálu, 2001. ISBN 80-89077-00-5
- 9) Fitch Ratings. Global Credit Derivative Survey, 2010 <http://www.scribd.com/doc/37557210/Fitch-Market-Research-Global-Credit-Derivatives-Survey-09162010>
- 10) Fotr, J. Praha: Jak hodnotit a snižovat podnikatelské riziko, 1992
- 11) Gladwell, G. The Moral Hazard Myth. 2005. pístupné na internete http://www.gladwell.com/2005/2005_08_29_a_hazard.html,
- 12) Hull, J.C.: Options, Futures and other Derivatives. Fifth Edition. Prentice Hall International Editions. 1997. ISBN 0-13-264367-7
- 13) Hull, J.: Risikomanagement. Banken, Versicherungen und andere Finanzinstitutionen. 2.aktualisierte Auflage. Pearson Education Deutschland GmbH. Munchen 2011. ISBN 978-3-86894-043-5
- 14) Chovancová B.a kol., Finančný trh , 2006. ISBN 80-8078-089-7
- 15) Jílek, J.: Finanční rizika. Grada Publishing, Praha. 2000. ISBN 80-7169-579-3

- 16) Kumar, N. Are CDOs, as we know them, finished? Prístupné na internete http://crisil.com/crisil-young-thought-leader-2008/dissertations/Dissertation_NaweenKumar.pdf
- 17) Lohr, S. In Modeling Risk, the Human Factor Was Left Out. The New York Times. 2008. http://www.artisanmg.com/millares/pdf/millares_659196.pdf
- 18) Markovič, P., Ponecová, G. Finančné nástroje ako prostriedok transferu finančných rizík podniku. Zborník 2007. Dostupné na internete <http://semafor.euke.sk/zbornik2007/pdf/markovic2.pdf>
- 19) Martin, M.R.W., Reitz, S., Wehn, C.S. Kreditderivate und Kreditrisikomodelle Eine mathematische Einführung. Friedr. Vieweg & Sohn Verlag | GMW Fachverlage GmbH, Wiesbaden 2006
- 20) McKinsey Working Papers on Risk, Number 13. Risk modeling in a new paradigm: developing new insight and foresight on structural risk. Originally published January 2010. Updated May 2011
- 21) Národná banka Slovenska, Základné makroekonomické ukazovatele, dostupné na internete http://www.nbs.sk/_img/Documents/_Publikacie/OstatnePublik/ukazovatele.pdf
- 22) Národná banka Slovenska. Zdrojové a štatistické údaje peňažných finančných inštitúcií, prístupné na internete. <http://www.nbs.sk/sk/statisticke-udaje/menova-a-bankova-statistika/zdrojove-statisticke-udaje-penaznych-financnych-institucii/uvery>
- 23) Opatrenie NBS č.3/1994, dostupné na internete, <http://www.nbs.sk/sk/legislativa/vestnik-nbs/1994/opatrenie-nbs-c-3-1994>
- 24) Opatrenie NBS č.3/1995 o pravidlách hodnotenia pohľadávok a podsúvahových záväzkov bánk podľa rizík v nich obsiahnutých a pre tvorbu zdrojov na krytie týchto rizík, § 19, odsek 1
- 25) Opatrenie NBS č.12/2004, čiastka 46/2004
- 26) Petrjánošová, B.: Bankovníctví II. 1.vydanie Brno. MU-ESF 2000. ISBN 80-210-2503-4
- 27) Polročná finančná správa VÚB 2011. Dostupné na internete. <http://www.vub.sk/files/sekundarna-navigacia/o-banke/profil-banky/financne-spravy/polrocna-financna-sprava-za-rok-2011.pdf>
- 28) Radičová, L. Diplomová práca. Řízení rizika pomocí úvěrových derivátů. Masarykova univerzita. Brno 2007.

- 29) Rejnuš, O. Finanční trhy, KEY Publishing, s.r.o. Ostrava 2008. ISBN978-80-87071-87-8
- 30) Smejkal, V., Rais, K.: Řízení rizik ve firmách a jiných organizacích, GradaPublishing. Praha 2009. ISBN 978-80-247-3051-6
- 31) Správa De Larosiéra EK vo vzťahu k rizikám úverových derivátov, Brusel, 25.2.2009
- 32) Standard&Poors, Ratings, Slovak Republic, dostupné na internete <http://www.standardandpoors.com/prot/ratings/entity-ratings/en/eu/?sectorCode=SOV&entityID=272146>
- 33) Šturc, B. Ázijské opcie, Finančné trhy, Odborný mesačník pre teóriu a prax finančných trhov. 2010. ISSN 1336-5711 <http://www.derivat.sk/index.php?PageID=218>
- 34) Valach, J. Praha. Investiční rozhodování a dlouhodobé financování, 2001. ISBN 80-86119-38-6
- 35) Varchalová, T. Bratislava: Podnikateľské riziká 1996, ISBN 80-255-0759-8
- 36) Vestník NBS – čiastka 11/2007. Opatrenie NBS č. 4/2007 § 73
- 37) Výročná správa VÚB 2011
- 38) Whalen, C. A weblog by Chris Whalen, Institutional Risk Analytics http://www.prmia.org/Weblogs/Regulation/Christopher%20Whalen/2007/01/yield_to_commis.html
- 39) Zavorská, Z. Zlyhania trhu. Prístupné na internete http://www.pulib.sk/elpub2/FM/Kotulic7/pdf_doc/zavorska2.pdf
- 40) § 313 Obchodného zákonníka č. 513/1991 Zb.

10 Prílohy

Horizontálne korelácie

	EUR/USD	BM Euribor	Brent	PPI	CPI	M1					Úroky na úvery			Nezamestn.	GDP	Mzdy	Dovoz	Vývoz	Netto vyv.	Inflácia	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	19	
EUR/USD	1	-0,14504	0,595168	0,672197	-0,08827	0,720292	0,060565	0,7337043	-0,12002	-0,18606	-0,15133	-0,10998	-0,37202	0,136715	-0,32778	0,686662	0,658385	0,705796276	-0,47774	-0,11128	
3M Euribor	2		-0,31109	-0,28551	0,25131	-0,44357	-0,19128	-0,4669427	-0,11605	-0,13325	0,976976	0,944154	0,899691	-0,95416	-0,05106	-0,44395	-0,10456	-0,036530735	0,26554	0,259571	
Brent	3			0,918446	0,304516	0,879109	-0,4787	0,8823620	-0,60998	-0,60429	-0,30753	-0,30464	-0,63087	0,41133	-0,11007	0,819791	0,861328	0,809216862	-0,91154	0,256017	
PPI	4				-0,02564	0,96855	-0,32134	0,9642214	-0,49672	-0,70525	-0,25827	-0,21832	-0,58083	0,377286	-0,39131	0,951846	0,976703	0,952917005	-0,945	-0,0788	
CPI	5					-0,11223	-0,69565	-0,1039464	-0,55873	-0,13798	0,160773	0,085981	0,04713	-0,2379	0,612958	-0,22764	-0,01504	-0,083547194	-0,15837	0,996413	
M1	6						-0,2283	0,9987914	-0,42765	-0,53705	-0,43272	-0,38194	-0,71166	0,480488	-0,32253	0,963211	0,913306	0,882989687	-0,90394	-0,16321	
	7							-0,2155526	0,962267	0,468773	-0,14145	-0,11981	0,074919	0,130532	-0,37507	-0,1143	-0,35274	-0,274706872	0,515632	-0,67024	
	8								-0,41149	-0,52466	-0,45488	-0,40605	-0,72998	0,504988	-0,31366	0,962724	0,904032	0,873857513	-0,89517	-0,15399	
	9									0,485334	-0,07284	-0,07164	0,187897	0,057407	-0,25814	-0,30686	-0,51269	-0,442841367	0,640071	-0,52335	
	10										0,20038	-0,23247	0,073191	-0,03415	0,485284	-0,61368	-0,77713	-0,760982723	0,744937	-0,09704	
Úroky na úvery	11											0,98305	0,923876	-0,88676	-0,20182	-0,38468	-0,08633	-0,007035837	0,277318	0,171132	
	12												0,91614	-0,86604	-0,3187	-0,30541	-0,05352	0,030801924	0,260199	0,096095	
	13														-0,86426	-0,13856	-0,63434	-0,42876	-0,345882	0,59669	0,0778
Nezamestnanost	14														0,50998	0,2014	0,141236671	-0,33359	-0,25184		
GDP	15															1	-0,53653	-0,42578	-0,511597	0,170485	0,622071
Mzdy	16																1	0,895898	0,882409498	-0,84591	-0,27234
Dovoz	17																	1	0,989599643	-0,93252	-0,06773
Vývoz	18																		1	-0,87087	-0,13349
Netto vyvoz	19																			1	-0,10369
Inflácia	20																				1

	Nemecko	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
EUR/USD	1	1	-0,14504	0,595168	0,673095	0,231568	0,720292	0,060565	0,73370431	-0,12002	-0,18606	-0,22807	-0,20269	-0,58618	-0,21789	0,069099	0,234454	0,694186	0,714464416	0,719999	0,227436
3M Euribor	2		1	-0,31109	-0,25921	0,168531	-0,44357	-0,19128	-0,46694267	-0,11605	-0,13325	0,98202	0,918122	0,713796	0,30185	-0,25983	-0,6368	-0,18922	-0,108417808	0,175769	0,166296
Brent	3			1	0,875918	0,503258	0,879109	-0,4787	0,88236199	-0,60998	-0,60429	-0,435	-0,43175	-0,82825	-0,62491	0,351681	0,309068	0,851225	0,833007996	0,69722	0,509371
PPI	4				1	0,196354	0,963365	-0,27669	0,95659166	-0,46018	-0,70506	-0,40518	-0,34466	-0,84047	-0,71758	0,031505	0,455499	0,991983	0,98346708	0,867297	0,199749
CPI	5					1	0,177859	-0,71433	0,19061656	-0,62855	-0,28404	0,149175	-0,07136	-0,15336	0,026758	0,650502	-0,41083	0,219307	0,217334123	0,191353	0,99934
M1	6						1	-0,2283	0,99879143	-0,42765	-0,53705	-0,56652	-0,51343	-0,9373	-0,70205	0,176196	0,519001	0,942113	0,917301764	0,75163	0,18427
	7							1	-0,21555258	0,962267	0,468773	-0,16908	-0,05934	0,190261	0,307522	-0,52679	0,219578	-0,27518	-0,275443715	-0,2519	-0,71752
	8								1	-0,41149	-0,52466	-0,58668	-0,53434	-0,94554	-0,69058	0,184419	0,525413	0,935832	0,909362096	0,738758	0,19638
	9									1	0,485334	-0,06286	0,016501	0,362179	0,402935	-0,5216	0,123092	-0,44753	-0,451845711	-0,42645	-0,63302
	10										1	-0,03233	-0,11622	0,379595	0,735354	0,268385	-0,35355	-0,73931	-0,742245233	-0,68639	-0,28294
Úroky na úvery	11											1	0,938681	0,802056	0,363428	-0,25307	-0,63461	-0,33201	-0,255924588	0,025322	0,146446
	12												1	0,758871	0,184463	-0,50691	-0,37062	-0,26996	-0,190778364	0,095222	-0,07517
	13													1	0,646993	-0,31002	-0,59086	-0,79539	-0,744197865	-0,50424	-0,159
Nezamestnanost	14														1	0,157657	-0,72527	-0,72549	-0,684021148	-0,48245	0,012062
GDP	15															1	-0,38966	-0,01607	-0,055051442	-0,18264	0,661201
Mzdy	16																1	0,43597	0,392486014	0,209914	-0,40908
Dovoz	17																	1	0,99421142	0,886358	0,222662
Vývoz	18																		1	0,930972	0,218837
Netto vyvoz	19																			1	0,186427
Inflácia	20																				1

	Taliansko	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
EUR/USD	1	1	-0,14504	0,595168	0,708277	-0,24242	0,720292	0,060565	0,73370431	-0,12002	-0,18606	-0,25732	-0,15172	-0,17408	-0,43359	-0,26488	0,724594	0,625557	0,503983215	-0,32726	-0,24112
3M Euribor	2		1	-0,31109	-0,26395	0,33357	-0,44357	-0,19128	-0,46694267	-0,11605	-0,13325	0,915269	0,980593	0,971795	-0,65496	-0,17963	-0,42701	0,422582	0,442953493	0,080505	0,338431
Brent	3			1	0,921416	0,152217	0,879109	-0,4787	0,88236199	-0,60998	-0,60429	-0,38498	-0,30147	-0,39141	-0,01806	-0,13047	0,866894	0,52183	0,541763083	0,084045	0,146053
PPI	4				1	-0,14216	0,970377	-0,3183	0,96629324	-0,49747	-0,68249	-0,33791	-0,23168	-0,2953	-0,1654	-0,39309	0,972045	0,681341	0,704420844	0,101067	-0,14492
CPI	5					1	-0,26753	-0,65776	-0,2637958	-0,5011	-0,1465	0,194188	0,280603	0,224586	-0,00494	0,363297	-0,27672	-0,18671	-0,043541903	0,412161	0,999423
	6						1	-0,2283	0,99879143	-0,42765	-0,53705	-0,518	-0,4175	-0,4673	-0,07982	-0,30252	0,981787	0,551749	0,547696425	0,014928	-0,27276
	7							1	-0,21555258	0,962267	0,468773	-0,02009	-0,16735	-0,07254	0,150492	-0,27463	-0,17268	-0,17446	-0,315384081	-0,42314	-0,64931
	8								1	-0,41149	-0,52466	-0,53684	-0,44171	-0,49206	-0,06247	-0,28859	0,9825	0,536257	0,528416621	0,003029	-0,2689
	9									1	0,485334	0,057482	-0,10416	-0,01003	0,205537	-0,18284	-0,36528	-0,31405	-0,411605187	-0,3023	-0,49083
M1	10										1	-0,13476	-0,20849	-0,14458	0,068813	0,60413	-0,60903	-0,58075	-0,782071554	-0,62061	-0,15463
Úroky na úvery	11											1	0,95739	0,949215	-0,38244	-0,32207	-0,45222	0,371032	0,35422449	-0,03139	0,202551
	12												1	0,991398	-0,56206	-0,31836	-0,37267	0,44846	0,471381784	0,089267	0,2887
	13													1	-0,55895	-0,34497	-0,41944	0,392465	0,416810493	0,090733	0,233894
Nezamestnanost	14														1	0,059013	-0,02518	-0,63981	-0,603888733	0,074549	-0,00287
GDP	15															1	-0,44163	-0,52317	-0,597117884	-0,24304	0,343524
Mzdy	16																1	0,576126	0,584974893	0,054074	-0,27667
Dovoz	17																	1	0,94141095	-0,12372	-0,18451
Vývoz	18																		1	0,218202	-0,0381
Netto vyvoz	19																			1	0,421776
Inflácia	20																				1

	Francúzsko	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
EUR/USD	1	1	-0,14504	0,595168	0,641374	-0,12249	0,720292	0,060565	0,73370431	-0,12002	-0,18606	-0,10272	-0,24157	-0,39907	0,264339	-0,21636	0,693364	0,704777	0,562179029	-0,76189	-0,05966
3M Euribor	2		1	-0,31109	-0,2767	0,207522	-0,44357	-0,19128	-0,46694267	-0,11605	-0,13325	0,98731	0,926083	0,831351	-0,90141	-0,242	-0,44479	-0,00536	0,260449112	0,366133	0,076776
Brent	3			1	0,94744	0,252425	0,879109	-0,4787	0,88236199	-0,60998	-0,60429	-0,34888	-0,53434	-0,73747	0,41939	-0,06025	0,859537	0,799306	0,655420103	-0,8398	0,440858
PPI	4				1	0,006724	0,949499	-0,38001	0,94682095	-0,53955	-0,72675	-0,30281	-0,46188	-0,69062	0,382404	-0,2912	0,953636	0,924669	0,791184169	-0,92664	0,203214
CPI	5					1	-0,13243	-0,68703	-0,13015553	-0,58908	-0,01178	0,131656	0,124211	0,046203	-0,23585	0,463445	-0,17439	-0,16147	-0,146366187	0,150644	0,828496
	6						1	-0,2283	0,99879143	-0,42765	-0,53705	-0,43311	-0,58756	-0,78211	0,538124	-0,2402	0,984988	0,870791	0,666640832	-0,97942	-0,00638
	7							1	0,962267	0,468773	-0,08476	-0,00747	0,195008	0,069895	-0,33815	-0,17216	-0,27197	-0,338956593	0,127918	-0,58434	
	8								1	-0,41149	-0,52466	-0,45802	-0,60872	-0,79735	0,557874	-0,2219	0,984272	0,860059	0,652283458	-0,97571	0,008053
	9									1	0,485334	-0,02946	0,079254	0,310461	-0,04504	-0,23843	-0,36559	-0,44405	-0,459747984	0,336374	-0,49306
M1	10										1	-0,05796	-0,01066	0,233512	0,134632	0,505593	-0,60504	-0,74483	-0,798032361	0,527648	-0,18332
Úroky na úvery	11											1	0,920518	0,839289	-0,88924	-0,27148	-0,44105	-0,00742	0,236149629	0,337511	-0,03154
	12												1	0,948957	-0,94735	-0,35699	-0,54884	-0,19344	0,047965276	0,484436	-0,06749
	13													1	-0,87474	-0,23946	-0,74386	-0,44692	-0,209415488	0,683341	-0,1133
Nezamestnanost	14														1	0,3702	0,492412	0,165031	-0,052882096	-0,42957	-0,04222
GDP	15															1	-0,36696	-0,47369	-0,48222654	0,369994	0,384261
Mzdy	16																1	0,876985	0,677560805	-0,97798	-0,01588
Dovoz	17																	1	0,940504533	-0,88662	-0,01161
Vývoz	18																		1	-0,67672	0,023685
Netto vyvoz	19																			1	0,057404
Inflácia	20																				1

Vertikálne korelácie

PPI	EU 17	Nemecko	Taliansko	Francúzsko
EU 17	1	0,9941324	0,997695666	0,994046116
Nemecko		1	0,991113022	0,978576485
Taliansko			1	0,990132259
Francúzsko				1

CPI	EU 17	Nemecko	Taliansko	Francúzsko
EU 17	1	0,87768916	0,94428809	0,88673161
Nemecko		1	0,71062678	0,69608205
Taliansko			1	0,9019359
Francúzsko				1

Úroky na úvery				
Do 1 roka	EU 17	Nemecko	Taliansko	Francúzsko
EU 17	1	0,9579788	0,968784731	0,95207958
Nemecko		1	0,898203205	0,965911547
Taliansko			1	0,885378345
Francúzsko				1

Úroky na úvery				
1 - 5 rokov	EU 17	Nemecko	Taliansko	Francúzsko
EU 17	1	0,98292109	0,98563787	0,96002602
Nemecko		1	0,96001047	0,98722317
Taliansko			1	0,94726952
Francúzsko				1

Úroky na úvery				
Nad 5 rokov	EU 17	Nemecko	Taliansko	Francuzsko
EU 17	1	0,90497829	0,94850445	0,98223073
Nemecko		1	0,73923717	0,94147517
Taliansko			1	-0,92678477
Francuzsko				1

Nezamestnanost	EU 17	Nemecko	Taliansko	Francuzsko
EU 17	1	-0,386032	0,72694335	0,887797139
Nemecko		1	-0,2999931	-0,18143049
Taliansko			1	0,414586476
Francuzsko				1

GDP	EU 17	Nemecko	Taliansko	Francúzsko
EU 17	1	0,86323653	0,97802855	0,94776908
Nemecko		1	0,86162819	0,85507296
Taliansko			1	0,97461016
Francúzsko				1

Mzdy	EU 17	Nemecko	Taliansko	Francúzsko
EU 17	1	0,6883568	0,991444547	0,9943773
Nemecko		1	0,604869061	0,625749272
Taliansko			1	0,996550628
Francúzsko				1

Vývoz	EU 17	Nemecko	Taliansko	Francúzsko
EU 17	1	0,99612261	0,86906487	0,93212974
Nemecko		1	0,82623098	0,90067671
Taliansko			1	0,97044632
Francúzsko				1

Inflácia	EU 17	Nemecko	Taliansko	Francúzsko
EU 17	1	0,8691519	0,945086635	0,811271051
Nemecko		1	0,704409531	0,708249283
Taliansko			1	0,764028395
Francúzsko				1

Dovoz	EU 17	Nemecko	Taliansko	Francúzsko
EU 17	1	0,99090838	0,77849376	0,98496802
Nemecko		1	0,7503078	0,97501453
Taliansko			1	0,85861724
Francúzsko				1

Netto vývoz	EU 17	Nemecko	Taliansko	Francúzsko
EU 17	1	-0,7169706	-0,3049736	0,85986014
Nemecko		1	0,05702695	-0,7856243
Taliansko			1	0,00930755
Francúzsko				1

Úvery

Znehodnotenú úvery DB		Celkové úvery DB		Podiel
2001	10797,00	2001	259838,00	4,16%
2002	8922,00	2002	167303,00	5,33%
2003	5255,00	2003	144946,00	3,63%
2004	3516,00	2004	136344,00	2,58%
2005	2576,00	2005	151355,00	1,70%
2006	2024,00	2006	168134,00	1,20%
2007	2645,00	2007	198892,00	1,33%
2008	3682,00	2008	269281,00	1,37%
2009	7201,00	2009	258105,00	2,79%
2010	6265,00	2010	407729,00	1,54%

Znehodnotené úvery SG		Celkové úvery SG		Podiel
2001	2617,57	2001	246286,00	1,06%
2002	2948,67	2002	239123,00	1,23%
2003	3441,43	2003	253829,00	1,36%
2004	6510,00	2004	252228,00	2,58%
2005	6346,00	2005	280646,00	2,26%
2006	6242,00	2006	331704,00	1,88%
2007	6576,00	2007	378238,00	1,74%
2008	8293,00	2008	425805,00	1,95%
2009	11648,00	2009	412198,00	2,83%
2010	14200,00	2010	442166,00	3,21%

Znehodnotene úvery UC		Celkovéúvery UC		Podiel
2001	1978,08	2001	145814,42	1,36%
2002	2774,00	2002	141922,67	1,95%
2003	3773,07	2003	126709,00	2,98%
2004	5551,63	2004	140438,00	3,95%
2005	5884,39	2005	501376,59	1,17%
2006	14331,27	2006	525035,46	2,73%
2007	16948,51	2007	675074,64	2,51%
2008	19721,56	2008	693307,37	2,84%
2009	30847,30	2009	643255,45	4,80%
2010	37286,14	2010	625868,81	5,96%

Korelácie makroekonomické faktory a zlyhané úvery

Bank	EUR/USD	BM Euribor	Brent	PPI	CPI	M1					Úroky na úvery			Nezames	GDP	Mzdy	Dovoz	Vývoz	Netto vývoz	Inflácia	
						Level outstanding	Flows	Index	Monthly growth rate %	Annual growth rate %	Do 1 roka	1 - 5 rokov	Nad 5 rokov	Nezames tnanost %							
EU17																					
DB	-0,71715	-0,11842	-0,67375	-0,81054	-0,00677	-0,74311	0,162071	-0,73687	0,294889	0,499295	-0,0251	-0,01117	0,267116	0,173451	0,171489	-0,64521	-0,88021	-0,88204	0,76900126	0,028854	
UC	0,592795	-0,68916	0,568312	0,576059	0,037172	0,678026	-0,04498	0,710067	-0,11706	-0,17568	-0,67999	-0,61026	-0,77769	0,690472	-0,07113	0,688295	0,438789	0,390771	-0,510868512	0,014466	
SG	0,614789	-0,65991	0,724893	0,704195	0,028952	0,791898	0,000667	0,813306	-0,1258	-0,11902	-0,7211	-0,70869	-0,88251	0,64226	0,047081	0,705879	0,57947	0,519578	-0,665484334	-0,01484	
Bank	EUR/USD	BM Euribor	Brent	PPI	CPI	M1					Úroky na úvery			Nezames	GDP	Mzdy	Dovoz	Vývoz	Netto vývoz	Inflácia	
Country						Level outstanding	Flows	Index	Monthly growth rate %	Annual growth rate %	Do 1 roka	1 - 5 rokov	Nad 5 rokov	Nezames tnanost %							
DB	-0,71715	-0,11842	-0,67375	-0,84012	-0,37804	-0,74311	0,162071	-0,73687	0,294889	0,499295	0,018668	0,144391	0,535271	0,225013	-0,14683	0,052735	-0,86102	-0,86469	-0,803651006	-0,37794	
UC	0,592795	-0,68916	0,568312	0,573182	-0,06601	0,678026	-0,04498	0,710067	-0,11706	-0,17568	-0,76643	-0,68089	-0,69717	0,170719	0,004318	0,688638	-0,08855	-0,03271	0,151797611	-0,06762	
SG	0,614789	-0,65991	0,724893	0,694468	-0,15442	0,791898	0,000667	0,813306	-0,1258	-0,11902	-0,63488	-0,82977	-0,9227	0,710021	0,162912	0,748601	0,495289	0,248041	-0,711990292	-0,15092	