

# Návrh metodologického manuálu pro ABS sekuritizaci

Bc. Eva Cipovová

---

Diplomová práce  
2009



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně  
Fakulta managementu a ekonomiky

---

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně  
Fakulta managementu a ekonomiky  
Ústav financí a účetnictví  
akademický rok: 2008/2009

## ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: Bc. Eva CIPOVOVÁ  
Studijní program: N 6202 Hospodářská politika a správa  
Studijní obor: Finance  
Téma práce: Návrh metodologického manuálu pro ABS  
sekuritizaci

*Zásady pro vypracování:*

Úvod

### I. Teoretická část

- Na základě kritické literární rešerže a řízených interview zpracujte teoretické poznatky o sekuritizaci, jako formě finanční inovace.
- S využitím získaných poznatků stanovte dílčí cíle pro zpracování projektového řešení.

### II. Praktická část

- Analyzujte počáteční stav krize na americkém finančním trhu v oblasti sekuritizace a stanovte jeho možný vývoj do budoucna.
- Na základě předchozí analýzy zhodnoťte bezpečnost této finanční inovace pro český finanční trh.
- Na základě dosažených skutečností zpracujte projekt metodologického postupu sekuritizace podkladových aktiv (ABS).

Závěr

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

Seznam odborné literatury:

- [1] JÍLEK, J. Finanční riziká, Praha: Grade Publishing, spol. s.r.o., 2000. ISBN 80-7169-579-3.  
[2] KALABIS, Z. Bankovní služby v praxi. 1. vyd. Brno: Computer Press, 2005.  
[3] PAVELKA, F., BARDOVÁ, D., OPLTOVÁ, R. Úvěrové obchody. 1. vyd. Praha: Bankovní institut VŠ, 2001. ISBN 80-7265-037-8.  
[4] TUREK, M. Sekuritizace aktiv: možnosti rozvoje trhu v České republice. 2006. 80 s. Institute of economic studies. Vedoucí bakalářské práce Prof. Ing. Michal Mejstřík CSc.  
[5] SANKOT, M. Financování hypotečních obchodů pomocí modelu sekuritizace hypotečních úvěrů - MBS [online]. 2008 [cit. 2008-05-04]. Dostupný z WWW: >[http://bankovnictvi.ihned.cz/3-13502490-bonitn%ED-900000\\_d-94](http://bankovnictvi.ihned.cz/3-13502490-bonitn%ED-900000_d-94)<.

Vedoucí diplomové práce: Ing. Blanka Kameníková  
Ústav financí a účetnictví  
Datum zadání diplomové práce: 9. března 2009  
Termín odevzdání diplomové práce: 4. května 2009

Ve Zlíně dne 9. března 2009

doc. Dr. Ing. Drahomíra Pavelková  
*dřkanka*



doc. Dr. Ing. Drahomíra Pavelková  
*ředitel ústavu*

## **ABSTRAKT**

V posledných mesiacoch na finančných trhoch dochádza k výrazným zmenám, ktoré zásadným spôsobom ovplyvňujú nielen metódy obchodovania na trhoch, ale aj celkový chod ekonomík sveta. V dnešných časoch k tej najvýraznejšej zmene patrí určite finančná kríza, a k nej patriace reštrukturalizačné zmeny bánk, finančných inštitúcií, finančných inovácií a sekuritizácie. Sekuritizácia ako produkt finančného inžinierstva je v dnešnej dobe mnohými expertmi považovaná za príčinu vzniku hypotekárnej krízy. Mojim cieľom je podrobne vysvetliť čitateľovi podstatu tohto produktu a následne ukázať jej skutočnú tvár a objasniť príčiny vzniku hypotekárnej krízy. Dôležitým aspektom tejto práce je navrhnúť metodologický manuál pre realizáciu ABS a pokúsiť sa ju oceniť.

Kľúčová slova: sekuritizácia, hypotekárna kríza, rating, ocenenie dlhopisu, cash flow PT, PO a IO securities, dva póly budúcnosti

## **ABSTRACT**

There are significant changes have happened on the financial markets in recent months that will fundamentally affect not only the method of trading in the markets, but also the overall operation of the world economies at all. Today the most significant change includes a financial crisis, the restructuring of banks, financial institutions, financial innovation and securitization. Securitization as a product of financial engineering is now considered by many experts as the cause of the emergence of the mortgage crisis. My aim is to explain in detail the essence of this product and then show its real face, and to clarify the cause of the mortgage crisis. An important aspect of this work is to propose a methodological manual for the implementation of ABS and try to appreciate it.

Keywords: securitization, mortgage crisis, rating, bond valuation, cash flow PT, PO, IO securities, two poles of the future

## **ČESTNÉ VYHLÁSENIE**

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

.....  
Eva Cipovová

# OBSAH

<b>ÚVOD</b> .....	<b>8</b>
<b>I TEORETICKÁ ČÁST</b> .....	<b>10</b>
<b>1 POČIATKY SEKURITIZÁCIE</b> .....	<b>11</b>
<b>2 POŽADOVANÉ VLASTNOSTI SEKURITIZOVANÝCH AKTÍV</b> .....	<b>15</b>
<b>3 PODSTATA SEKURITIZÁCIE</b> .....	<b>16</b>
3.1 DVA TYPY SEKURITIZÁCIE .....	17
3.2 ÚČASTNÍCI SEKURITIZÁCIE .....	19
3.3 FÁZY TRADIČNEJ SEKURITIZÁCIE .....	20
<b>4 PRODUKTY SEKURITIZÁCIE</b> .....	<b>23</b>
<b>5 TRANŠOVANIE</b> .....	<b>26</b>
<b>6 SPV (SPECIAL PURPOSE VEHICLE)</b> .....	<b>29</b>
<b>7 RATINGOVÉ AGENTÚRY</b> .....	<b>31</b>
<b>8 ÚVEROVÉ POSILNENIE</b> .....	<b>33</b>
8.1 SEKURITIZÁCIA S ČIASTOČNÝM REKURZOM.....	36
8.2 DOPAD NA FINANČNÝ SYSTÉM.....	39
<b>9 SEKURITIZÁCIA V EURÓPE A AMERIKE</b> .....	<b>40</b>
<b>10 ZADANÉ CIELE PRE SPRACOVANIE PROJEKTOVEJ ČASTI</b> .....	<b>43</b>
<b>II PRAKTICKÁ ČÁST</b> .....	<b>44</b>
<b>11 SVETOVÁ FINANČNÁ KRÍZA</b> .....	<b>45</b>
11.1 DVA SMERY BUDÚCNOSTI.....	47
<b>12 HYPOTEKÁRNA KRÍZA A SEKURITIZÁCIA</b> .....	<b>50</b>
12.1 PRÍČINY HYPOTEKÁRNEJ KRÍZY .....	53
12.2 PRIEBEH HYPOTEKÁRNEJ KRÍZY.....	55
12.2.1 Časová os krízy finančných domov.....	55
<b>13 ČESKÁ REPUBLIKA A SEKURITIZÁCIA</b> .....	<b>60</b>
13.1 ZABEZPEČENIE SEKURITIZÁCIE NA ČESKOM KAPITÁLOVOM TRHU.....	61
13.2 VÝHODY A RIZIKÁ PLYNÚCE Z VYUŽÍVANIA SEKURITIZÁCIE PRE ČESKÚ REPUBLIKU .....	62
13.3 PREDOŠLÉ TRANSAKCIE.....	64
13.4 NOVÉ FORMY SEKURITIZÁCIE .....	65
<b>14 OPATRENIA A REGULÁCIA FINANČNÉHO SEKTORU</b> .....	<b>67</b>

14.1	OPATRENIA V SÚVISLOSTI S FINANČNOU KRÍZOU OD MINISTERSTVA FINANCIÍ ČR 67	
14.2	PRÍKLAD REGULÁCIA FINANČNÉHO SEKTORU .....	69
14.3	RIEŠENIE FINANČNEJ KRÍZY PODĽA AMERICKÉHO MINISTRA FINANCIÍ TIMOTHY GEITHNERA.....	72
<b>15</b>	<b>OCEŇOVANIE MORTGAGE - BACKED SECURITIES (MBS) .....</b>	<b>74</b>
15.1	MODELOVANIE PEŇAŽNÝCH TOKOV PO, IO A PASS-THROUGH SEKURITIZÁCIE .....	75
<b>III</b>	<b>PROJEKTOVÁ ČÁST .....</b>	<b>83</b>
	<b>POSTUP PRÁCE .....</b>	<b>84</b>
<b>16</b>	<b>ŠTATISTICKÁ ANALÝZA VZŤAHU CENY A KVALITY SEKURITIZÁCIE PRE BANKOVÝ SEKTOR.....</b>	<b>85</b>
16.1	TEORETICKÉ VÝCHODISKÁ PRE ŠTATISTICKÚ ANALÝZU: .....	85
16.2	VÝSLEDKY PRÁCE .....	86
16.2.1	Náklady sekuritizácie .....	86
16.3	ANALÝZA DÁT .....	89
16.4	MODELY A VÝSLEDKY .....	91
16.5	INTERPRETÁCIA VÝSLEDKOV .....	92
16.6	ZÁVER .....	96
<b>17</b>	<b>ANALÝZA SEKURITIZAČNÉHO PROCESU .....</b>	<b>97</b>
17.1	PROCES SEKURITIZÁCIE .....	97
17.1.1	MS Project.....	102
17.2	OCENENIE DLHOPISU .....	102
17.2.1	Príklad Dlhopis XYZ .....	104
17.2.2	Hypotéky s pevným úrokom.....	105
17.3	OCENENIE SEKURITIZÁCIE (MODEL).....	111
17.3.1	Efektívne trvanie .....	117
17.3.2	Efektívna konvexnosť .....	117
17.3.3	Vystavenie rizikom .....	118
17.4	OCENENIE A ODHAD RIZIKA V PORTFÓLIU .....	119
17.4.1	Rating nehnuteľností .....	119
	<b>ZÁVĚR .....</b>	<b>124</b>
	<b>SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....</b>	<b>126</b>
	<b>SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK .....</b>	<b>130</b>
	<b>SEZNAM OBRÁZKŮ .....</b>	<b>131</b>
	<b>SEZNAM TABULEK.....</b>	<b>133</b>
	<b>SEZNAM PŘÍLOH.....</b>	<b>134</b>

## ÚVOD

Jedným z najnovších finančných inovácií investičných bánk v rámci investičného bankovníctva je sekuritizácia, ktorá je súčasťou finančného inžinierstva. Predstavuje významný trend na svetových finančných trhoch, pri ktorom dochádza k znižovaniu významu financovania pomocou klasických úverov a nahrádza ho financovanie pomocou kapitálových trhov. Výhodnou sekuritizácie pre spoločnosti je zvýšenie likvidity a diverzifikácia rizika, na druhej strane ide o typ obchodov, ktorý vyžaduje prísnu legislatívnu reguláciu. Samotná sekuritizácia, ako proces nie je zlá, ani nejako toxická, je to geniálny vynález dynamického sveta financií. Vo svete panuje názor, že sekuritizácia je za všetko zodpovedná. Dovolím si oponovať, a tvrdiť, že jednou z hlavných príčin celosvetového kolapsu nie je proces sekuritizácie, ale nekompetentnosť, ba dokonca až hlúposť niektorých finančných inžinierov, ktorí si neuvedomili dynamiku a rozvíjanie sa finančného sektoru, a tým spojených produktov, medzi ktoré patrí bezpochyby aj sekuritizácia. Novodobý finančný produkt sa v dnešnej dobe často nespomína a dočítate sa o ňom len veľmi málinko, prípadne len základné fakty.

Cieľom teoretickej časti bude definovať nový finančný produkt do najmenších detailov od počiatku, ako sú požadované vlastnosti sekuritizovaného aktíva, samotná podstata a produkty sekuritizácie. Medzi dôležité aspekty tohto procesu sú subjekty, ktoré so sekuritizáciou na trhu kooperujú, a tie budú dôležitou časťou mojej teoretickej časti. Na záver popíšem základné rozdiely medzi americkou a európskou sekuritizáciou, ktoré hrali hlavnú rolu v tom, že sa sekuritizácia do Európy v tak veľkom množstve ako v Amerike nerozšírila.

V praktickej časti sa zameriam na terajšiu svetovú finančnú krízu, jej príčiny a smer do budúcnosti, keďže so sekuritizáciou úzko súvisí. Druhá časť popisuje sekuritizáciu v Českej republike, jej výhody a nevýhody a následné na to aj reguláciu a opatrenia na trhu, aby sa v Českej republike nestala rovnaká chyba ako v Amerike. Posledná časť bude metodologická, lebo sa zameriam na modelovanie cash flow MBS s rôznou sadzbou splatenia vopred, pri troch druhoch cenných papierov (PT, PO a IO)

Posledná projektová časť sa bude začínať dvoma hypotézami, ktoré analyzujú vzťah ceny a kvality sekuritizácie pre bankový sektor. Rozoberiem, či je pre banku výhodnejšie sekuritizovať práve tie problematické, alebo kvalitné podkladové aktíva. V druhej časti sa pokú-



sim o metodologický postup pri sekuritizácií, zahrňujúc všetky najdôležitejšie kroky. Ďalej sa budem zameriavať na ocenenie PT cenného papiera, pri rôznych sadzbách splatenia vopred pred samotným predajom na trh. Ďalej sa pokúsím oceniť sekuritizáciu pomocou cash flow konečného cenné papiera, pretože celkový proces, od samotného počiatku nie je tak jednoznačné oceniť. Záleží na partneroch, s ktorými pracujete atď. Posledná časť sa zameriava na ratingové ocenenie nehnuteľností, ktoré pri hypotéke väčšinou dlžníci zakladajú, a práve ich rating je pri určení ceny sekuritizácie veľmi dôležitý.

## **I. TEORETICKÁ ČÁST**

## 1 POČIATKY SEKURITIZÁCIE

Štruktúrované dlhopisy vyvinula na začiatku 90. rokov firma Credit Swiss Financial Products (CSFP). Aké boli počiatky? First Boston bol na konci 80. rokov v problémoch. V roku 1986 stratil 100 mil. USD z obchodovania s dlhopismi, v roku 1987 už 60 mil. USD z obchodovania s akciami a v roku 1989 dokonca 1 mld. USD z úverov spoločnostiam angažovaným v akvizíciách. V roku 1990 veľká švajčiarska banka Credit Swiss pomohla First Boston čiastkou 300 mil. USD výmenou za 45 % akcií. Spoločnosť zmenila meno na CS Viset Boston (CSFB). Vtedy sa ešte neangažovala v derivátoch.

V roku 1990 prešiel z Bankers Trustu do CSFB Allen D. Wheat, ktorého hlavným cieľom boli peniaze. Jeho úlohou bolo ukončiť straty v Tokiu a zaviesť obchodovanie s derivátmi. Vytvoril novú spoločnosť Credit Swiss Financial Products (CSFP). Sídlo mala v Londýne a rovnako ako Credit Swiss mala hodnotenia AAA, zatiaľ čo investičné banky z Wall Street mali hodnotenie len A. Ľahšie preto získavala klientov. Obdržal kapitál 150 mil. USD a najal asi 100 zamestnancov, mnoho z nich z Bankers Trustu. Marketing sa sústredil na New York. Wheat umožnil klientom obrovské finančné stávky. Spoločnosť sa rada prezentovala tak, že rieši problém klientov. Na začiatku 90. rokov CSFO vytvorila dve veľké inovácie:

- Štruktúrované dlhopisy
- Kolaterizované dlhopisy, ktoré sa nazývali štruktúrované financie, kde z prašivých dlhopisov vznikali balíčky s rôznym úverovým hodnotením

Postupne sekuritizácia dostala celonárodného rázu a začali sa zriaďovať agentúry s vládnu podporou. Vláda USA na podporu bývania zriadila 3 agentúry, ktorých hlavná úloha spočíva v tom, že od bánk odkupovali hypotekárne úvery a následne na ne emitovali dlhopisy (mortgage – backed securities), ktoré predávali investorom na sekundárnych trhoch. V USA existujú také 3 vládne agentúry:

- Federálna národná hypotekárna asociácia (Federal National Mortgage Association, Fannie Mae, FNMA); bola založená Kongresom v roku 1938 na podporu bytovej výstavby behom Veľkej krízy; v roku 1968 sa stala súkromnou spoločnosťou

- Štátna národná hypotekárna asociácia (Government National Mortgage Association, Ginnie Mae, GNMA)
- Federálna korporácia domových úverov (Federal Home Loan Mortgage Corporation, Freddie Mac, FHLMC); vznikla v roku 1970

Ginnie Mae je vlastnená vládou, a ostatné dve sú súkromné. Avšak problém je v tom, že ani za Fannie Mae, ani za Freddie Mac nikto neručí a úroková miera týchto dlhopisov neodpovedá ich skutočnému riziku. A keďže ľudia väčšinou konkrétny rozdiel nevidia, opatrnosť ide bokom. Prečo premýšľať o investícií, keď za ňu ručí vláda?! Banky v USA totiž v posledných rokoch poskytovala hypotéky, u ktorých bolo vopred jasné, že sa nesplatia. Hypotéky na 50 rokov, hypotéky, u ktorých spočiatku platíte len úroky a až na konci istinu (doslova, sa Vám splátka zvýši o napr. 30 000,-Kč mesačne), hypotéky pre nebonitných klientov, a v neposlednej rade hypotéky, kde si výšku splátky určujú sami. Prečo nie, keď to banka aj tak neskôr predá a dokonca firmám, za ktoré údajne ručí vláda?! Investori kupovali „prechádzajúci“ cenné papiere (pass-through certificates), ktoré boli zaručené vládou USA. Prvá súkromná ponuka MBS vo forme pass-through certifikátov odvodené od rezidenčných hypotekárnych úverov, uskutočnila Bank of America v roku 1978.

Od roku 1984 boli sekuritizované aj ďalšie druhy podkladových aktív vrátane pohľadávok z úverových kariet, ktorú po prvý krát realizovala v roku 1987 Republic Bank Delaware. V roku 1985 Sperry Lease Finance Corporation sekuritizovala leasingové úvery na zariadenie. V roku 1988 Chemical Bank sekuritizovala úvery na člny. V rovnakom roku Fleetwood Enterprises sekuritizovala prostredníctvom Grant Street National Bank klasifikované úvery a úvery na nehnuteľnosti. Okrem toho už došlo k sekuritizácií prašivých dlhopisov, nástrojov s pákovým mechanizmom a dlhopisov nepodliehajúce zdaneniu. Najväčší dopad mala sekuritizácia pohľadávok z úverových kariet. Jedná sa o zaujímavý prípad sekuritizácie, pretože pohľadávky z úverových kariet vzhľadom ku svojej revolvingovej podstate nie je možné sekuritizovať bežným spôsobom, tj. umiestnením do portfólia identifikovateľných pohľadávok s tým, že prijaté platby z pohľadávok sa ďalej poskytujú investorom (pass-through). Ak by sa použila táto forma, portfólio by sa skoro zlikvidovalo (šesť mesiacov a menej).

Pokiaľ ide o nové emisie, v USA je celkový objem MBS a ABS podstate väčší ako akciový trh. Po trhu so štátnymi dlhopismi sa jedná o druhý najväčší trh s cennými papiermi. V roku 1993 boli v USA emitované MBS o menovitej hodnote 419 mld. USD. Pritom na konci roku 1993 existovali MBS o hodnote viac ako 1500 mld. USD. V roku 1993 boli emitované ABS o 59,5 mld. dolárov. Pre porovnanie je treba uviesť, že ponuky nových akcií a podnikových dlhopisov v roku 1992 činili asi 560 mld. USD (88 mld. akcií a 472 mld. podnikových dlhopisov).

Okrem USA je sekuritizácia rozvinutá tiež na európskych trhoch a na niektorých domácich trhoch. Standard & Poor's realizovalo od roku 1987 (keď hodnotil prvé neamerické cenné papiere tohto typu) do roku 1991 hodnotenie u viac ako sto neamerických emisií o hodnote 28 mld. USD. Jednalo sa o aktíva zo 7 krajín. Britská centrálna banka vydala v roku 1989 oznámení o prevode úverov a sekuritizácií, ktorým odstránila neistoty týkajúce sa zachádzania so sekuritizovanými aktívami pre účely regulácie. Financie oznámili právne a regulačné otázky sekuritizácie v roku 1988. Sekuritizácia hypotekárnych úverov je taktiež dôležitá vo Švédsku vzhľadom k dôležitej úlohe vlády pri podpore bývania. V Nemecku je sekuritizácia využívaná hlavne bankami, pretože im znižuje kapitálové požiadavky, t.j. pomáha im plniť limity kapitálovej primeranosti. Hlavne syntetická sekuritizácia, kde nedochádza k prevodu sekuritizovaných aktív ako u klasických sekuritizácií, ale len k prevodu rizika spojeného s danými aktívami, čo robí transakcie výrazne jednoduchšími, sa stala v posledných rokoch „hitom“. Jednou z prvých väčších tradičných sekuritizácií bola operácia ROSE realizovaná britskou obchodnou bankou NatWest. Potom podobné operácie realizovali americké banky (ako NationsBank a Citibank), európske banky (ABN-Amro) a japonské banky (IBJ, Tokoy Mitsubishi, DKB a Sumitomo Bank). Pretože ich všeobecný koncept je rovnaký, je medzi nimi veľké množstvo štrukturálnych rozdielov. [1]

Z uvedeného môžem konštatovať, že:

- Sekuritizácia vznikla v USA, preto z celkového množstva je najväčšie podiel práve v tomto štáte, s nie príliš šťastným začiatkom, kde sa ako podkladové aktíva do sekuritizácie brali zlé úvery, s domnienkou sa ich rýchlo zbaviť

- Obchodné banky ako rozhodujúci tvorcovia sekuritizovaných aktív sú stredom vývoja v tejto oblasti
- Sekuritizácia v USA dospela do štádia, kde podkladové aktíva, ktoré sú vhodné pre sekuritizáciu, už boli sekuritizované
- V dlhodobom horizonte sa v USA očakáva určitý pokles sekuritizácie, pretože prevod ďalších strát na životné poisťovne a penzijné fondy je neudržateľný
- Sekuritizácia je geniálny produkt, ktorý sa objavil na svete, ale vďaka hlúposti manažérov, a ďalších maklérov, sa sekuritizácia ukázala v zlom svetle

Cesta k sekuritizácií v iných krajinách ako v USA je zložitá. Kľúčovou záležitosťou pre ratingové agentúry býva americký právny systém. Preto v ostatných krajinách emisia býva zložitejšia a agentúry sa musia zaoberať nasledujúcimi problémami:

- Či podkladové aktíva predávajúceho sú izolované od iných jeho aktív, pretože tento problém je v iných právnych systémoch niekedy ťažko realizovateľný
- Otázkou býva, aké sú odchýlky od daného právneho systému od americkej legislatívy
- Najväčším nedostatkom právnych systémov je, že nie je dostatočne zrejmé, ako je možné prevod aktív realizovať medzi bankou a SPV. Avšak tlaky zo strany bánk spôsobujú, že sa táto otázka stáva čoraz prehliadanejšia
- V niektorých krajinách musí byť dlžník o predaji pohľadávky informovaný. Ak sa tak nestane, potom likvidátor nemusí pohľadávky veriteľov uznať. To bol prípad Japonska

## 2 POŽADOVANÉ VLASTNOSTI SEKURITIZOVANÝCH AKTÍV

Teoreticky je možné konvertovať každý druh úveru alebo iného aktíva, ktorý generuje peňažné toky na cenný papier. Prakticky je však jednoduchšie sekuritizovať aktíva, ktoré sú rovnakého druhu. Aktíva s menšou homogenitou, ako sú podnikateľské hypotekárne úvery a bežné podnikateľské úvery, sú obvykle spojené s menej predpovedateľnou stratou a peňažnými tokmi. Čím je nižšia predpovedateľnosť peňažných tokov generovaných podkladovými nástrojmi, tým investori potrebujú väčšiu ochranu proti strate pri sekuritizácii.

Napríklad americká štátna agentúra Resolution Trust Corporation, vytvorená za účelom riešenia skrachovaných sporiacich a úverových asociácií (saving and loan associations), bola v roku 1993 najväčším predávajúcim pri sekuritizácii podnikateľských hypotekárnych úverov. Operácia sa podarila, pretože agentúra poskytla pomoc vo forme likvidných rezerv vo výške 30 až 40 % predaných cenných papierov. [1]

### 3 PODSTATA SEKURITIZÁCIE

Člen Svetovej banky, Medzinárodná finančná korporácia (IFC), sekuritizáciu definuje takto: „Sekuritizácia aktív je proces, v ktorom sa nevyrovnané finančné pohľadávky právne a ekonomicky izolujú a ich očakávané hotovostné toky pre dlžnú služby sa združujú do obvykle vysoko hodnotených cenných papierov, ktoré sú podložené aktívami (ABS).“ Jedná sa teda o dlžné cenné papiere.

Hlavná idea je jednoduchá. Podstatou a základom celého procesu je kvalitné a vysoko bonitné podkladové aktívum. Profesor Jílek vo svojej knihe „Finanční a komoditní deriváty v praxi“ spomínal podstatu sekuritizácie ako nezdravý proces, ktorý bol vymyslený pre nečisté účely amerických bankárov, ako zarobiť čo najviac. Vo svojej práci by som chcela vysvetliť, že proces sekuritizácie je nástroj 21. storočia a netreba sa ho báť. Základom avšak musia byť kvalitné podkladové aktíva, kompetentní manažéri a správna regulácia zo strany štátu, aby dochádzalo k jej zneužitiu ako tomu bolo doteraz. Nasledujúci mechanizmus, ktorý takto popisuje aj profesor Jílek vo svojej vyššie uvedenej knihe, popisuje základný druh, tj. pass-through sekuritizáciu, s ktorým plne súhlasím.

Na začiatku sekuritizačného procesu sa zhromaždia homogénne aktíva, ako sú hypotekárne úvery atď. Homogenita zaisťuje efektívnu analýzu úverového rizika zhromaždených aktív a jednotnej platobnej schémy. Predávajúcim sekuritizácie môže byť banka či iná finančná ale aj nefinančná inštitúcia. Podkladové aktíva môžu pochádzať priamo z bilancie banky, ale ich banka môže nakúpiť. Medzi podkladové aktíva patria ako bankové tak aj nebankové pohľadávky, ako sú napríklad pohľadávky podnikov.

Sekuritizačný proces prebieha nasledujúcim spôsobom: pôvodný držiteľ aktív prevedie aktíva na správcu, ktorý aktíva zabalí do balíka a na jeho základe emituje cenné papiere (pass-through cenné papiere). Následne úverový posilovateľ vystaví pre správcu bankovú záruku (letter of credit), ručiteľskú záruku (seruty bond), záruku financovania hotovostného kolaterálu alebo iné druhy priameho alebo nepriameho úverového posilnenia. Ďalším



krokom je udelenie predávanému cenné papieru ratingové ohodnotenie, od veľkých ratingových spoločností. Ďalej upisovatelia predávajú cenné papiere konečným investorom.

Operačná dohoda (alias dohoda o obsluhu) obsahuje prevedenie aktív na správcu, vytvorenie trustu, správa aktív obsluhovateľom a emisia pass-through cenných papierov. Celý tento akt sa nazýva pooling. Podľa dohody, pôvodný držiteľ aktív, obsluhovateľ a správca majú mnoho záväzkov. Pôvodný držiteľ aktív pri prevode aktív na správcu obvykle robí prezentáciu. Ak sa ukáže, že tieto prezentácie nie sú pravdivé, je pôvodný držiteľ povinný aktíva kúpiť späť.

Druhým krokom je predaj poolu správcovi, obvykle SPV. V tomto kroku sa zúčastnia procesu aj ratingové agentúry, ktoré analyzujú úverovú kvalitu portfólia. Schémy sa účastní aj obsluhovateľ (servicer), ktorý je obvykle predávajúcim sekuritizácie a je zodpovedný za vyberanie úrokov a istín zhromaždených aktív a poskytovanie týchto prostriedkov správcovi (trustee). Obsluhovateľ má právo za svoje služby obdržať poplatok, a navyše môže dosahovať zisk z dočasne investovaných prostriedkov pred periodickými platbami správcovi. Jeho schopnosť platby je podrobená hodnoteniu hodnotiacich agentúr.

V dohode o obsluhu sú uvedené povinnosti obsluhovateľa, týkajúce sa zberu platieb istín a úrokov z aktív a zachádzania s aktívami, ktoré sa stanú problémové. Okrem povinnosti vyhladzovania peňažných tokov smerom k investorom u pass-through sekuritizácie sa na obsluhovateľovi bežne požaduje, aby zo svojich prostriedkov platil servisné platby, ktorými bude môcť, v prípade defaultu dlžníka, pokryť nesplatené istiny a úroky z podkladových aktív, ale len do rozsahu, v akom sa obsluhovateľ zaručil, že zlyhané platby budú platené ním. Obsluhovateľ má tento záväzok z rôznych dôvodov, pretože môže dôjsť ku oneskoreniu platieb. Ak však obsluhovateľ nakoniec zistí, že zlyhanú platbu už nezíska, má právo na náhradu z ďalších peňažných tokov z aktív. [1]

### 3.1 Dva typy sekuritizácie

Sekuritizácia môže mať dve podoby – tradičnú a syntetickú.

**Tradičná sekuritizácia** spočíva v predaji určitého súboru pohľadávok (väčšinou nelikvidných), ktorú vlastní pôvodca (väčšinou banka) inej jednotke (napríklad jednotke pre špeciálne účely zriadené v daňovom raji) s tým, že táto jednotka emituje cenné papiere kryté prevedenými aktívami. Cenné papiere sa predávajú klasicky na kapitálovom trhu investorom. Jednotka pre špeciálne účely (special purpose entity, SPV) úvery splatí hotovosťou z predaja cenných papierov zaistené aktívami investorom. Tak sa neobchodovateľné pohľadávky (napr. úvery, dlhopisy, deriváty, úverové linky) konvertujú na obchodovateľné dlžné cenné papiere. Pôvodca vyjme aktíva zo svojej rozvahy a tým sa vlastne banky zbavujú úverov, u ktorých nastali pochybnosti s ich splácaním.

Avšak trh požaduje určité zaistenie týchto cenných papierov. Najjednoduchším spôsobom zaistenia je ich predaj s rekurzom, kde banka prevádzajúca úvery berie na seba určitý záväzok v prípade bankrotu dlžníka. Prevod pohľadávok môže byť bez rekurzu či s rekurzom. Kupóny a nominálna hodnota dlhopisov sa investorom splácajú z peňažných tokov od dlžníkov. Pôvodne sa pod sekuritizáciou rozumelo nahradzovanie financovania podnikov bankovými úvermi emisiou podnikových dlžných cenných papierov či nahradzovanie poskytnutých úverov bankami dlžnými cennými papiermi. Sekuritizácia je v niektorých krajinách právne zakázaná.

Sekuritizácia obsahuje ustanovenie o predčasnej amortizácii. Zmyslom je chrániť investorov od tranší cenných papierov v prípade veľkých problémov s úvermi, kde môže dôjsť k zhoršeniu platenia. V prípade spustenia amortizácie (napríklad v situácii, kde zlyhanie úveru dosiahne určitej úrovne, alebo keď nadmerné rozpätie – t.j. rozdiel medzi hrubou výnosnosťou portfólia finančného aktíva a výnosnosťou ABS – sa zníži na nulu), investori sú okamžite vyplatení. Obdržané peňažné toky z podkladových aktív sa alokujú podľa nového scenára, obvykle podľa pomerového kľúča.

**Syntetická sekuritizácia** je druh sekuritizácie spočívajúca v prevode strát a úverového rizika určitého koša pohľadávok v pôvodného držiteľa aktív (pôvodca) na jednotku pre špeciálne účely prostredníctvom úverového derivátu, t.j. bez toho že by pôvodca pohľadávky skutočne predával. Tým sa líši od tradičnej sekuritizácie. Prevod úverového rizika na

SPV může být prostřednictvím financovaných úverových derivátů, ako je úverový dlhopis, alebo prostřednictvím nefinancovaných úverových derivátů, ako je swap úverového zlyhania, či swap všetkých výnosov. V prípade swapu úverového zlyhania za prenos rizika pôvodní držiteľ platí SPV určitý ročný poplatok.

Investori kupujú tranše cenných papierov zaistených aktívami s tým, že SPV za výnos z ich predaja kúpi kolaterál (napr. štátny dlhopis), ktorý poskytne pôvodcovi, či sa výnos použije ako kolaterál priamo (vklad u pôvodcu). ABS sa napr. môže skladať z tranše s úverovým hodnotením AAA a z podriadené tranše s úverovým hodnotením BB. Pri syntetickej sekuritizácii existuje niekoľko úrovní krytia strát. Prvou úrovňou môže byť malá hotovostná rezerva, ktorá sa akumuluje niekoľko rokov z prevýšenia príjmov SPV (t.j. z výnosu štátnych dlhopisov plus ročného poplatku zo swapu úverového zlyhania) nad úrokmi platené investorom z ABS. Investori do ABS nesú druhú úroveň strát. Pôvodný držiteľ aktív pokrýva straty prevyšujúce prvú a druhú úroveň. Avšak tento druh sekuritizácie nie je cieľom mojej práce, preto sa jej ďalej v tejto práci nebudem venovať.

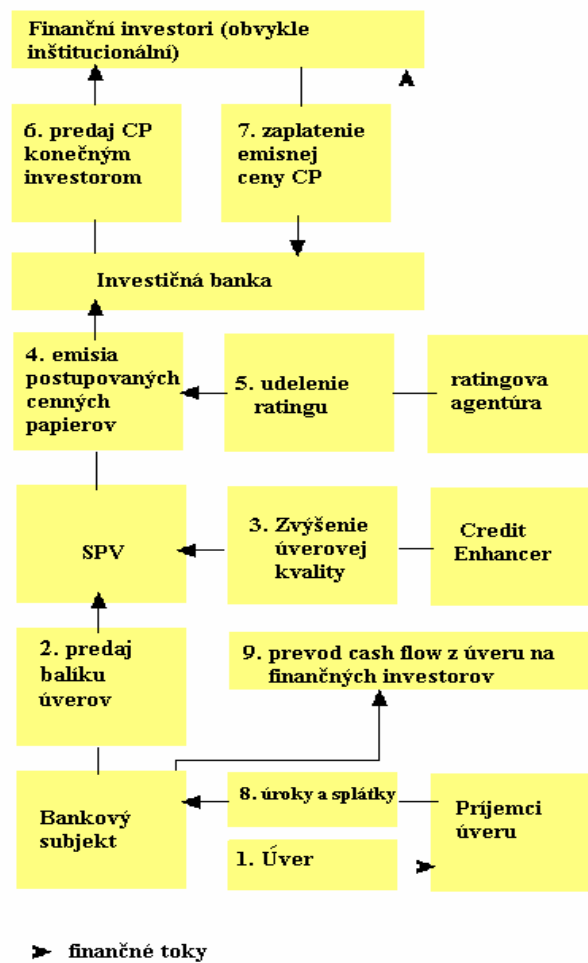
### 3.2 Účastníci sekuritizácie

U tradičnej sekuritizácii existujú tieto strany:

- Pôvodný držiteľ podkladových aktív, nazývaný **pôvodca** (originátor), predávajúci (seller) či sponzor;
- **Obsluhovateľ** (servicer), ktorý je obvykle (nie však nutne) súčasne pôvodcom;
- **Správca** (SPV, trustee);
- **Emitent** (issuer), ktorý je obvykle SPV (v niektorých krajinách má formu trustu (trust) a ktorý drží podkladové aktíva a emituje cenné papiere zaistené aktívami,
- **Upisovateľ** (underwriter) alebo umiestňovací agent, ktorý distribuuje ABS,
- V množstve prípadoch **úveroví posilňovači** (credit enhancers), ktorí poskytujú záruku alebo financujú hotovostný kolaterál, pričom znižujú riziko investorom,
- **Investori** (investors).

### 3.3 Fázy tradičnej sekuritizácie

1. Banka poskytuje úvery; úvery s rovnakými charakteristikami (cash flow, výška úrokových sadzieb, splatnosť) zhromaždí do balíkov,
2. Banka predá balík úverov nebankovej inštitúcii (správcovi, trustu, SPV), na ktorú sa nevzťahuje banková regulácia. Banka ale zvyčajne spravuje úvery až do okamžiku splácania (inkaso úrokov, monitorovanie, sankčné úroky, príjem istiny) a vystupuje ako administrátor,
3. Správca, SPV vystaví na budúci cash flow z balíku úverov postupované CP (pass-through securities), ktoré prevezmú na umiestnenie na finančnom trhu ručiteľským spôsobom sprostredkovateľa,
4. Správca zvýši bonitu postupovaných CP obstaraním akreditívu alebo iného typu záruky,
5. Správca zabezpečí ohodnotenie bonity postupovaného CP ratingovou agentúrou,
6. Investičný sprostredkovateľia predajú postupované CP s určitým ziskom koncovým investorom,
7. Peňažné toky po odrátaní príslušných provízií sú postupované prostredníctvom administrátora a správcu koncovým investorom.



Obrázok č. 1: Model MBS

Zdroj: 4

### Najčastejšie sekuritizované aktíva: pohľadávky

- bánk z poskytnutých komerčných úverov,
- bánk z poskytnutých hypotekárnych úverov,
- bánk z poskytnutých spotrebných úverov,
- bánk z poskytnutých študentských pôžičiek,
- bánk z poskytnutých úverov majiteľom kreditných kariet,
- z prenájmu nehnuteľností,
- leasingových spoločností z uzavretých leasingových zmlúv,

- poisťovní z predpisu poisťného,
- spoločností verejných služieb za budúcu dodávku energie,
- vody,
- plynu,
- obchodných spoločností z poplatkov za franchisingové práva,
- vlád z poplatkov za ťažobné práva,
- vlád z poplatkov za používanie diaľnic.

Sekuritizáciu aktív využívajú finančné inštitúcie, nefinančné firmy a emitenti cenných papierov. Napr.:

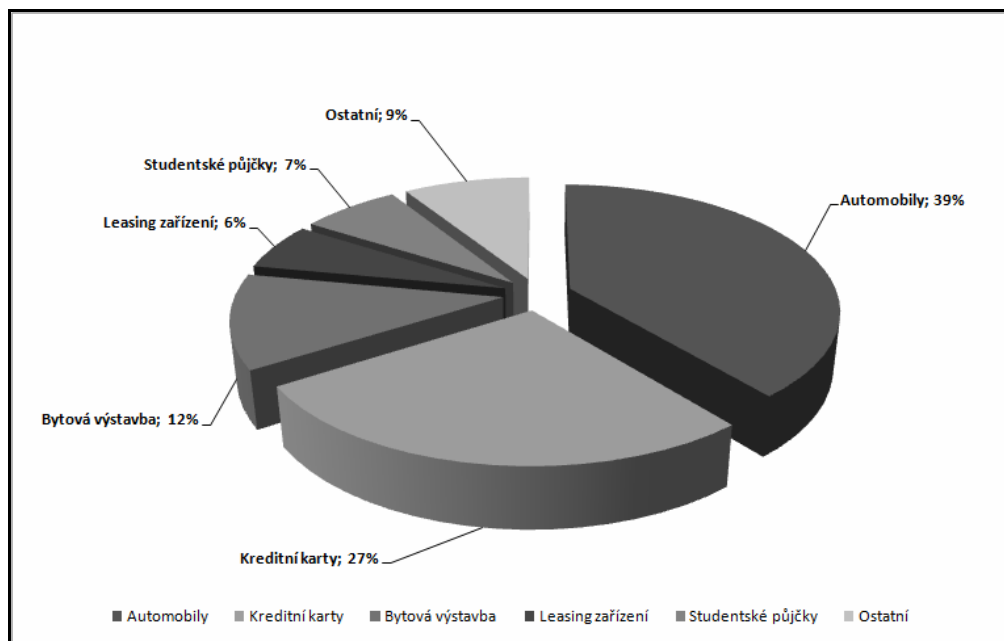
- **Banky** – pohľadávky z úverov, či kreditných kariet, spotrebiteľské a stavebné úvery, reštrukturalizované pohľadávky
- **Leasingové spoločnosti** – pohľadávky z leasingu a z prenájmu hnuteľných vecí
- **Poisťovne** – budúce pohľadávky z poisťného
- **Faktoringové spoločnosti** – postúpené obchodné alebo vývozné pohľadávky
- **Spoločnosti verejných služieb** – budúce pohľadávky za dodávky vody, plynu, energie apod.
- **Obchodné spoločnosti** – obchodné pohľadávky, servisné kontakty
- **Zdravotnícke zariadenia** – pohľadávky za poskytnutú zdravotnícku starostlivosť v budúcnosti
- **Vláda a municipality** – pohľadávky za ťažobné práva, poplatky za využívanie služieb a diaľnic atď.
- **Držitelia autorských práv** – pohľadávky za budúce použitie týchto práv

## 4 PRODUKTY SEKURITIZÁCIE

Cenný papier zaistený aktívami (ABS) je dlhopisový cenný papier emitovaný v rámci sekuritizácie, kde platby sú odvodené z portfólia nehypotekárnych aktív, ako sú leasingové pohľadávky z prenájmu automobilov, či lietadiel, pohľadávky z úverových kariet a nezaistené úvery fyzickým osobám.

Konkrétne sa jedná napríklad o:

- Cenné papiere zaistené úvermi na automobily (Certificates for automobile receivables, CARS)
- Cenné papiere zaistené úverovými kartami (Certificates for amortising revolving debt, CARDS)
- Cenné papiere zaistené úvermi na domy, nie však hypotékami (Home equity loan-backed securities, HELS); rozdiel medzi úvermi na domy a hypotékami spočíva v tom, že úvery na domy sú krátkodobé
- Cenné papiere zaistené študentskými úvermi poskytnuté Študentskou úverovou asociáciou (Student loan marketing association, Sallie Mae); táto asociácia emituje ABS na portfólio študentských úverov



Obrázok č. 2: Emisia ABS podľa typu aktív

Zdroj: [18]

**Komerčný papier zaistený aktívami** (asset backed commercial paper, ABCP) je cenný papier zaistený aktívami emitovaný v podobe komerčného papiera.

**Syntetické CDO** (synthetic CDO) sa od kolaterizovaných dlžných záväzkov líši tým, že SPV neprevedie na seba sekuritizované aktíva, ale prevedie na seba len úverové riziko sekuritizovaných aktív, a to prostredníctvom úverového derivátu (swapom úverového zlyhania či swapom všetkých výnosov). Súčasne SPV investuje hotovosť obdržanú z predaja jednotlivých tranší do bezrizikových dlžných cenných papierov (napr. do štátnych dlhopisov).

**Cenný papier zaistený hypotékami** (MBS) je dlžný cenný papier zaistený hypotékami. Jedná sa v podstate o špeciálny cenný papier zaistený aktívami, pričom týmito aktívami sú hypotéky fyzickými osobami. Kupóny a istinná hodnota dlžného cenného papiera sa investorom splácajú z peňažných tokov od príjemcov hypoték, a to proporcionálne (na rozdiel od kolaterizovaných hypotekárnych záväzkov). Platby sa skladajú z úrokových platieb, plánovaných splátok istiny a neplánovaných splátok istiny. Tak sa neobchodovateľné nástroje (tj. úvery) konvertujú na obchodovateľné cenné papiere. Inštitúcia, obvykle ktorá poskytla úvery, predá toto portfólio fondu alebo agentúre, ktorá úvery splatí predajom cenných papierov zaistených hypotékami investorom. Inštitúcia tak vyjme aktíva zo svojej rozvahy. Americký trh je najväčším svetovým trhom s cennými papiermi zaistenými hypotékami. Jedná sa o prechádzajúci systém (pass-through arrangement), pretože prijaté platby od dlžníkov prechádzajú inštitúciou na investorov. Tieto cenné papiere sú spojené s rizikom predčasného splatenia. V podstate ide o zvolateľné dlhopisy, u ktorých nie je presne známy termín zvolateľnosti. Preto v porovnaní s bežným dlhopisom s pevným kupónom sú u cenných papierov zaistených aktívami vyššie výnosy, tj. investori za predanú opciu požadujú vyššie kupóny či nižšie ceny MBS. Úverové riziko MBS je relatívne malé a je spojené s možnosťou, že vlastník nehnuteľnosti prestane platiť a výnos z predaja nehnuteľnosti nepokryje zvyšný úver.

Z MBS sa v USA vyvinuli kolaterizované hypotekárne záväzky, ako:

**Kolaterizované úverové záväzky** (collateral loan obligations, CLO) je forma cenných papierov zaistených aktívami, pričom sekuritizovanými aktívami sú bankové úvery. Jedná sa vlastne o obchodovanie s bankovými úvermi na sekundárnom trhu. Objem väčšiny CLO v USA činí 1 až 6 mld. USD a robí sa u veľkej medzinárodnej aktívnej banky. S tým ako sa



vyvíjal trh so CLO a znižujúce sa transakčné náklady, sú možné aj nižšie objemy. V roku 2002 sa celosvetový objem CLO odhadoval na 500 mld. USD. Kolaterizované dlžné záväzky (collateralised debt obligations, CDO) je to isté čo kolaterizované úverové záväzky.

**Kolaterizované dlhopisové záväzky** (collateralised bond obligations, CBO) je forma cenných papierov zaistených aktívami, pričom sekuritizovanými aktívami sú dlhopisy (obvykle prašivé dlhopisy). Prvá emisia CBO vznikla v americkej spoločnosti TriCapital Ltd. v roku 1988, a to vo výške 420 mil. USD.

**Kolaterizované hypotekárne záväzky** (collateralised mortgage obligations, CMO) vznikla v USA v roku 1983 ako požiadavka investorov na odstránenie rovnomerného rizika predčasného splácania u cenných papierov zaistených hypotékami. Hypotéky sú v USA najčastejšie spojované s pevnou úrokovou mierou a obsahujú opciu na predčasné splatenie časti aj celej časti úveru, a to kedykoľvek a z akéhokoľvek dôvodu. Skutočne, hypotéky s pôvodnou splatnosťou až 30 rokov sa splácajú podstatne skôr, a to z dôvodu tržných podmienok či z osobných podmienok. Nazývajú sa Real-estate mortgage investment conduits (REMICS). Každá tranša obsahuje sériu dlhopisov s rozdielnymi splatnosťami. Rozdiel od bežných cenných papierov zaistených hypotékami spočíva v tom, že splátka kupónov a istinnej hodnoty u jednotlivých tranší CMO sú štruktúrované podľa rôznych pravidiel. Existujú aj pravidlá alokácie predčasných splátok na jednotlivé tranše. Len úrokové tranše (interest only, IO) vyplácajú platby len z úrokových splátok podkladových hypoték. Kupujú ich investori, ktorí očakávajú rast predčasného splácania úverov. Primárna emisia CMO je sústredená len na niekoľko dealerov. Najrizikovejšiu tranšu kupuje len niekoľko investorov (poisťovne). Investori do CMO sú vystavení riziku veľkých strát a strate likvidity CMO.

[1]

Pri takomto type sekuritizácií, si makléri a zodpovedný manažéri musia dávať obrovský pozor na dodržiavanie určených pokynov a neurobiť žiadnu chybu. Sú to veľmi citlivé a rizikové produkty, ktoré sú pre emitentov veľmi ziskové, avšak ktoré pri menšej chybe môžu vyvolať stav, napríklad v akom sa nachádzame teraz. Keďže sa sekuritizovaným cenným papierom darilo, na trhu (hlavne americkom) postupne vznikli nové inovácie, ktoré avšak už z pôvodne dobre premyslenou koncepciou, nemali nič spoločného. Kludne môžete nakúpiť CDO kryté CDO kryté CDO kryté CDO... Vzniká tak veľmi krehký a vysoko komplexný rizikový systém, ktorý svojou toxickou povahou rozprúdil celosvetový kolaps finančného sektoru.

## 5 TRANŠOVANIE

Sekuritizácia predstavuje transformáciu finančného aktíva na cenné papiere zaistené aktívami (ABS). Všeobecne sa sekuritizujú podľa Jílka aktíva so špekulačným stupňom, tj. aktíva s hodnotením BB, CCC, CC a C. Podľa mňa, určite sekuritizovať takéto aktíva nie je hlavným účelom sekuritizácie, a v dnešných dobách sa už takéto druhy nesekuritizujú. Cieľom skutočnej sekuritizácie nie je vyvieŕ z bilancie banky zlé aktíva a čo najrýchlejšie sa ich zbaviť, pretože takéto rozhodnutie by bolo dosť neuvážlivé. A to už len z toho dôvodu, že predajom aktíva SPV, sa banka svojich povinností nevzdáva. Ba práve naopak, má svoje správcovské povinnosti a ručí za kvalitu aktív až do konca splatnosti sekuritizovaných cenných papierov. Cenné papiere majú obvykle rôznu stupeň priority splácania (tranšovania), tzn. sú spojené s rozdielnymi stratami a s rôznym úverovým rizikom. Právne náklady na sekuritizáciu sa oceňujú na cca. 100 mil. eur. Avšak sekuritizácia je spojená so značnými regulačnými, účtovnými a daňovými problémami.

Tranšovanie je tzv. prioritou cenných papierov pri sekuritizácií. Peňažné toky z prevedených pohľadávok sa rozdeľujú do niekoľkých tried. Každá trieda sa nazýva tranša a platí medzi nimi podriadenosť a nazývajú sa obvykle:

- Tranša peňažného trhu (money market tranche)
- Tranša prednostná (senior tranche)
- Tranša stredná ( mezzanine tranche)
- Tranša podriadená (subordinated tranche)
- Tranša akciová (equity tranche, first loss tranche)

Tranše napísané v presne danom poradí predstavujú vodopádovú schému, podľa ktorej sa manažéri riadia pri vyplácaní kupónových platieb, kde sa postupuje zhora nadol. A pri stratách, kde sa postupuje zdola na hor.

Väčšinou prvé tri tranše predstavujú 80 – 85 % objemu sekuritizovaných aktív, podriadená tranše 10 – 15 % a akciová tranše 1 – 10 %. Prvé štyri tranše obvykle vyplácajú pevné, či

premenlivé úrokové platby, napríklad prednostná tranša percento nad štátnymi dlhopismi, pri strednej tranši je to tri percentá nad štátnymi dlhopismi. Akciová tranša vypláca rozdiel medzi prijatými platbami zo sekuritizovaných aktív a poskytnutými platbami (vrátane úrokových sadzieb) pri prvých štyroch tranšách. Prvé straty zo sekuritizovaných aktív absorbuje akciová tranša a ďalšie straty pokrývajú ďalšie tranše. Výnosnosť akciovej tranše je obvykle nulové. Splácanie istiny začína u tranše peňažného trhu a končí u akciovej tranše (waterfall scheme). Úverové riziko a straty sú viac-menej koncentrované do akciovej a podriadenej tranše.

Jednotlivé tranše majú tiež rozdielne priemerné splatnosti a kupujú ich rôzne orientovaní investori. Aby prvé štyri tranše s najnižším rizikom obdržali úverové hodnotenie, je potrebné jedno alebo viacej úverových posilnení. Vzhľadom k priaznivému úverovému hodnoteniu sa veľmi ľahko predávajú. Získavajú investičný stupeň. Akciové tranše sú bez úverového hodnotenia a predáva sa veľmi ťažko (väčšinou sa jedná o nepredajnú tranšu). Je celkom bežné, že zostáva pôvodcovi, čím pôvodca poskytuje ostatným investorom dodatočné úverové posilnenie. Predať sa ju podarí len výnimočne. Každý taký predaj sa považuje za obrovský úspech a obchodník je za vysoké úsilie predaja dostatočne odmenený, bežne vo výške niekoľko miliónov dolárov.

Tranše sa oceňujú veľmi ťažko, prípadne sa nedajú veľmi spoľahlivo oceniť. Väčšinou sa oceňujú podľa úverového hodnotenia. Zvlášť ťažko sa oceňujú tranše bez úverového hodnotenia. V týchto prípadoch sú nutné oceňovacie modely. Modely však vyžadujú údaje, ktoré obvykle nie sú k dispozícii.

V nasledujúcej tabuľke je zobrazený percentuálny podiel počtu tranší v európskych sekuritizáciach.

*Tab. 1. Percentuálny podiel počtu tranší v európskych sekuritizáciach*

Počet tranší	1	2	3	4	5	6	7+
Hodnota (v %)	24,6 %	22,6 %	18,6 %	12,3 %	9,0 %	4,9 %	8,1 %

Zdroj: [4]

Viac ako 90 % všetkých sekuritizácií v Amerike majú menej ako 7 tranší, kde najväčší podiel majú sekuritizácie s 1 až 3 tranšami. Je dôležité tiež poznamenať, že  $\frac{3}{4}$  preukázaných tranší majú hodnotenie AAA – podľa ratingových agentúr. Čím väčšie množstvo podkladového aktíva v poole, tým vyššia diverzifikovanosť rizika.

Tab. 2: Rozdelenie tranší podľa objemu obchodov a úrovne podriadenosti

Tranše	Menej ako 100 mil. \$	100 - 500 mil. \$	500 - 1000 mil. \$	Viac ako 1000 mil. \$
1	46%	25%	21%	13%
2	22%	27%	21%	9%
3	18%	21%	18%	13%
4+	14%	27%	40%	65%

Zdroj: [Firla-Cuchra, Jenkinson, 2005]

Čím existuje na trhu viac investorov, z rôznymi zámermi, tým na transakciu je väčší počet tranší.

## 6 SPV (SPECIAL PURPOSE VEHICLE)

Prečo sa zakladá SPV? Tu je niekoľko dôvodov:

- Po prvé, daňové výhody pre pôvodcu a investorov; kľúčovým rizikom pre použitie offshorovej SPV býva, že „domáca“ legislatíva môže mať neurčité daňové pravidlá, pokiaľ ide o peňažné toky sekuritizačných tranší.
- Vytvára sa jednotka, ktorá je pre investorov nezbankrovateľná (bankruptcy remote); toto ohradenie operácií od pôvodcu chráni investorov od bankrotu pôvodcu
- Dá sa vytvoriť štruktúra tranší, ktorá by bola u pôvodcu ťažko realizovateľná

SPV bežne zakladá pôvodca tak, aby sa nejednalo o dcérsku spoločnosť, čiže, aby rozvaha SPV (pokiaľ vôbec nejaká existuje) nebola konsolidovaná s rozvahou pôvodcu. Úverové hodnotenie ABS emitovaných SPV závisí na štruktúre operácie, úverovej kvalite referenčného portfólia, splatnosti a podriadenosti (seniority) ABS. Pôvodca má väčšinou záujem na tom, aby prednostné dlhopisy emitované SPV boli hodnotené AAA.

Nesmie existovať riziko, že dôjde k negatívnemu ovplyvneniu hodnoty cenných papierov v prípade že predávajúci sa dostane do finančných problémov. Ak sa teda predávajúci podkladového aktíva dostane do bankrotu, cenné papiere predané investorom a záujem investorov podkladových aktív nesmú byť ovplyvnené zákonmi o bankrote a zákony o nesolventnosti (v Českej republike zákonom o konkurzu a vyrovnaní).

V zásade môže previesť sekuritizáciu akýkoľvek podnik. Prakticky ju robia hlavne banky. Obchodné banky sú najväčšími aktérmi sekuritizácie, pretože banky sú pod tvrdým konkurenčným tlakom, aby generovali zisk, tj. aby sa zbavovali strát. Stále viac sa do procesu zapojujú aj nebankové inštitúcie, ako sú veľké dcérske spoločnosti výrobcov automobilov. Ich záujem a potreby sú rozhodujúcim faktorom vývoja amerického sekuritizovaného trhu.

Podľa profesora Jílka existuje jediný dôvod pre držiteľa aktív pre sekuritizáciu, a to previesť straty a úverové riziko týchto aktív na investorov do ABS alebo na úverové posilňo-

vače. Podľa neho, hlavnou obavou je, že úverové riziko môže zostať na banke, pokiaľ nedôjde k úplnému predaji. Vplyv sekuritizácie aktív na celkový rizikový profil banky teda vyžaduje pozornosť bankového dohľadu. [1]

Z môjho pohľadu, ako som popisovala vyššie, je sekuritizácia pre pôvodcu výhodná v tom, že môže premieňať nelikvidné aktíva (a tým myslím aj kvalitné aktíva) na likvidnú formu. Podstatou je aby banka mohla rýchlejšie investovať, a nedržať vo svojej bilancii už aj tak drahé úvery, a tým ju robiť nečinnou. Tým, že banka prevedie straty a úverové riziko zlých úverov na SPV, nič nevyrieši. Podstatou je to, že banka ako dôležitá inštitúcia pri sekuritizácii, po odpredaji aktív sa nemôže dištancovať na zvyšné roky, ale sa stáva správcom, a musí dohliadať na zvyšný proces.

Proces sekuritizácie, ktorý prebiehal hlavne v 90. rokoch 20. storočia, bola ukážka, ako môže fungovať systém (lepšie povedané nefungovať) a zároveň kde sa môže dostať, ak sa podcení dôkladná analýza, kontrola a nekompetentnosť „kompetentných“. Problém so sekuritizáciou nie je v nej samej, ale skôr s tým, že nevieme oceniť riziká, ktoré sú s transakciami spojené. Problém je v tom, že sme si mysleli, že to vieme. Mnohí označujú sekuritizáciu za vinníka finančnej krízy. Dovolím si tvrdiť, že sekuritizácia bola zneužitá, a vo svete panuje teraz názor, že sekuritizácia je toxický produkt. Zároveň, tí čo nakúpili toxické produkty, sa jej teraz nevedia zbaviť, a tí, čo ju nenakúpili, vôbec nič nerobia.

## 7 RATINGOVÉ AGENTÚRY

Významnú rolu pri sekuritizácií hrá ratingová agentúra, ktorá robí hĺbkovú analýzu kvality aktív, zloženie finančných záväzkov, úverového posilnenia aj právnych a operačných aspektov. Metodológia hodnotenia ABS je v podstate rovnaká ako u iných obligácií. Konečné ohodnotenie je vyjadrené stupňom kvality podľa ratingovej škály. Toto ohodnotenie je veľmi dôležitým faktorom pri rozhodovaní investorov. ABS majú veľmi často ohodnotenie AAA/Aaa, čo sa vo svete stáva len veľmi zriedka u bankových alebo korporacyjnych emitentov. Prehľad významných svetových a českých ratingových agentúr je uvedený v prílohe I až III. Rating reprezentuje „probability of default“ a má priamy vplyv na cenu produktu.

Ocenenie ratingovými spoločnosťami je pre sekuritizáciu veľmi dôležité, a to z dôvodu, aby sa dobre predávala na trhu. Keby sa už od počiatku sekuritizovali aktíva s vysokou kvalitou a nedošlo k zneužitiu tohto procesu, samotné ratingové agentúry by neboli tak podozrivé, že dali ohodnotenie AAA aktívam, ktoré boli zlé, a hodnotenie by bolo v poriadku. Je ťažké definovať, do akej miery ratingové agentúry prispeli k vzniku tejto katastrofy. V princípe ratingové agentúry slúžia v prvom rade na hodnotenie rizika.

Pri podkladových aktívach zložených z hypoték pre menej bonitných klientov v obrovskej miere podcenili riziko, takže faktom je, že systém nefunguje správne. V súčasnosti sa intenzívne diskutuje o budúcnosti ratingových agentúr a zrejme hypotekárna kríza prispeje k určitým zmenám v systéme. Problém je len v tom, že vyriešenie problému s nesprávnymi hodnoteniami ratingových agentúr nevyrieši problém vzniku hypotekárnej krízy.

Dôvodov pre kritiku ratingových agentúr je niekoľko:

Po prvé, ako je možné, že tak veľké ratingové spoločnosti sa mohli pomýliť v hodnotení sekuritizačných cenných papierov a tak veľmi znížiť ohodnotenie zo dňa na deň. Zníženie ratingov spôsobilo straty pre niektoré subjekty a následne spustilo vlnu nedôvery a likvidnú krízu na trhoch, takže pre veľa ľudí sú ratingové agentúry prvotným dôvodom vzniku krízy. Matematické modely, ktoré boli použité na oceňovanie cenných papierov, boli zrejme nesprávne.

Po druhé, dalším důvodem na kritiku je oligopolně a štátem garantované postavení ratingových agentur. Už od roku 1936 bylo v USA zákonem stanovené, aby každý cenný papír byl ohodnotěn ratingem. V roce 1975 rozhodl regulační úřad Security Exchange Commission, že rating budou moci poskytovat jen 3 agentury: Moody's, Standard & Poor's a Fitch. Až když neskôr dostali povolenie ďalšie 4 agentúry, v súčasnosti ovládajú hlavné 3 agentúry 95% trhu. Tieto privilégiá umožňujú mať oligopolne postavenie na trhu, ako aj stály prísun zákazníkov. Atraktivita odvetvia odzrkadľuje aj fakt, že 17% podiel v Moodies má investičný guru Warren Buffett. Takže veľkej kritike je vystavený aj samotný systém, v ktorom pôsobia ratingové agentúry.

Po tretie je to konflikt záujmov. Nastoluje sa otázka, nakoľko dokážeme byť objektívny pri hodnotení subjektov, ktoré nás platia?

A v neposlednom rade ani zlyhania v minulosti nepridali na dôveryhodnosti ratingových agentur. Najznámejšia je kauza Enronu, kedy štyri dni pred vyhlásením bankrotu ohodnotili agentúry akcie Enronu ako vhodné na investovanie.

Až keď kritika je v určitých bodoch relevantná (konflikt záujmov, oligopolne postavenie) agentúry nie sú hlavnou príčinou hypotekárnej krízy. Situáciu na americkom trhu veľmi dobre charakterizuje The Economist: "Agentúry nie sú jediným a skutočne nie hlavným vinníkom hypotekárnej krízy. Americký hypotekárny sektor bol úplne prehnitý, v dôsledku žiadateľov [o hypotekárny úver], ktorí klamú o svojich príjmoch, aby sa kvalifikovali pre získanie úveru, ďalej sprostredkovateľov, ktorí akceptujú ich slabú kreditnú minulosť ako aj investorov, ktorí kupujú dlhopisy na sekundárnom trhu bez adekvátnej analýzy." [6]



## 8 ÚVEROVÉ POSILNENIE

Pretože asi žiaden investor nie je schopný, ani ochotný s nákupom prevziať všetky úverové riziká z portfólia úverov, muselo vzniknúť pri sekuritizácii ABS úverové posilnenie, ktoré poskytol buď samotný pôvodca, poisťovacia spoločnosť, alebo niekedy aj správca. Obvykle sa kombinuje niekoľko foriem úverového posilnenia. Úverové posilnenie podkladových aktív v portfóliu sa stanovuje najčastejšie na základe historických údajov, tzn. historických strát. Posilnenie sa potom stanoví ako niekoľko násobok historickej miery zlyhania. Úverové posilnenie sa obvykle poskytuje na časť alebo celkovú časť emisie. Existujú dve skupiny úverového posilnenia, a to vonkajšie a vnútorné posilnenie.

Najbežnejšími formami **vonkajšieho úverového posilnenia** sú:

- Neodvolateľná banková záruka
- Externé úverové posilnenie/ garancia tretej osoby

Formami **vnútorného úverového posilnenia** sú (v minulosti väčšina bánk spoliehala na toto úverové posilnenie):

- Nadmerný spread
  - Prekolaterizácia
  - Seniorná podriadená štruktúra
  - Príjmy z rezervných účtov
  - Splácanie vopred
  - Likvidná podpora
- 
- **Neodvolateľná banková záruka (letter of credit)**

Môže byť poskytnutá treťou stranou (bankou) na krytie aktív odhadu strát z aktív a je obvykle podriadená ostatným úverovým posilneniam. Vo Veľkej Británii boli tiež aktívne nebankové poisťovne poskytujúce poistenie treťou stranou prvého dielu úverového rizika.

- **Externé úverové posilnenie/ garancia tretej osoby**

Externé úverové posilnenie poskytuje stratenú ochranu proti stratám až do výšky, napríklad 10 % celkového vkladu. Najbežnejšie formy externého úverového posilnenia sú: corporate guarantee, akreditív (letter of credit), poistenie poolu, a poistenie cenného papiera (bond insurance).

- **Nadmerný spread**

Je rozpätie medzi úrokmi, platenými z aktív v portfóliu a nižšími úrokmi, platenými z emitovaných cenných papierov. Obsluhovateľ miesto postúpenia rozpätia späť na predávajúceho prevádza všetky prostriedky správcovi, ktorý akumuluje rozpätie až do úrovne, potrebnej pre úverové posilnenie (obvykle 3 – 6 % hodnoty operácie). Po dosiahnutí tejto úrovne všetky budúce príjmy z rozpätia sa môžu postúpiť späť predávajúcemu. Pre prípad počiatočných strát predávajúci bežne musí vopred uložiť prostriedky na účet rozpätia. Účet sa použije na pokrytie strát z aktív v portfóliu a akékoľvek prebytky pri splatnosti cenných papierov sa vracajú predávajúcemu.

- **Prekolateralizácia**

Prekolateralizácia znamená zaúčtovanie viac kolaterálu, ako je potrebných pri financovaní. Dôvodom je získanie lepšieho ratingu od ratingových agentúr.

- **Seniorná podriadená štruktúra**

Jeden z populárnych druhov vnútornej úverovej podpory je seniorná podriadená (alebo A/B) tranša, ktorá je technicky formou over – collateralization. Je charakteristická svojou seniornou (alebo A) triedou a jednou alebo viacerými podriadenými (alebo B, C, atď.) triedami, ktoré fungujú ako ochranné vrstvy pre A tranše. Ak sa úver v poole dostane do defaultu, každá strata, ktorá nastane je pohltená podriadenými cennými papiermi. Tranša A je nedotknuteľná dovtedy, kým straty neprevýšia množstvo podriadených tranší.

Seniorné cenné papiere sú súčasťou ABS cenných papierov a sú ohodnotené ratingom AAA, zatiaľ čo nižšia kvalita (pravdepodobne vyššia výnosnosť) podriadených tranší dostane nižšie hodnotenie alebo sú neohodnotené. Ak sa napríklad emisia skladá z 90 % prednostných a 10 % podriadených tranší, potom na držiteľa podriadených tranší môžu pripadnúť všetky straty aktív (do výšky 10 % celkovej výšky aktív). Je bežné, že predávajúci drží podriadenú tranšu. V tomto prípade sa jedná o sekuritizáciu s rekurzom, ktorej sa venujem v nižších kapitolách.

- **Príjmy z rezervných účtov**

Existujú dve formy rezervných fondov; príjmy rezervného fondu a nadmerný servisný spread účtu (cash reserve funds a excess servicing spread accounts). Hotovosť rezervného fondu slúži pre budúce nepredvídateľné výdaje, ktoré by mohli ovplyvniť splácanie kupónovej platby na dlhopisoch. Fondy sú držané v zálohe k tomu, aby boli použité pri neplatení dlžných servisných platieb. Okrem toho, hotovostné rezervy môžu byť používané pri financovaní budúcich opráv, ktoré sú dôležité pre projektový finančný príjem. V tomto prípade, časť upisovacích ziskov z dohody je uložená do hypotekárnych fondov, ktoré sú typicky investované do nástrojov peňažného trhu. Táto forma úverového posilnenia sa spolieha na predpoklad, že defaulty sa vyskytujú len občas a to len v počiatočných fázach úveru, ale úverové posilnenie sa postupne zvyšuje v nasledujúcich dvoch až piatich rokoch. Hotovostné rezervy sú jedna z najviac používaných foriem úverového posilnenia.

- **Splácanie vopred**

Možnosť splácanie vopred sa nevyskytuje len u revolvingových ABS, ale taktiež u všetkých typov hypoték, ktoré majú takúto možnosť zakotvenú v zmluve, kde dlžník má za výhodných ekonomických podmienkach (tzn. pri nízkych úrokových sadzbách) možnosť refinancovať svoj dlh, prípadne ho splatiť predčasne. Ak sa do podkladových nástrojov berú takéto typy úver, v tom prípade musí emitent počítat s väčšími nákladmi na emisiu a zabezpečiť, aby mal dostatočné úverové posilnenie, nielen v prípade vyplácania kupónových sadziieb, ale taktiež v prípade vyskytnutia defaultu podkladového aktíva v sekuritizačnom procese.

- **Likvidná podpora**

Emisie ABS obsahujú v portfóliu podkladových nástrojov rôzne druhy pohľadávok. Avšak splatnosť pohľadávok obvykle nie je v súlade so splatnosťou komerčných papierov, ktoré je potrebné rolovať a nahradzovať novými emisiami. Poskytovateľ úverový posilnenia súhlasí s poskytnutím požadovaných prostriedkov vo forme krátkodobého úveru poskytnutý emitentovi, aj keď formálne poskytovateľ úverového posilnenia neručí za tranše.

Na prvý pohľad všetky tieto formy úverového posilnenia sa môžu javiť tak, že podporujú len časť celkového portfólia, ale v skutočnosti predstavujú pre jeho poskytovateľov vysoké koncentrované úverové riziko. Kombinácia úverových posilnení obvykle pokrýva niekoľko násobné očakávané straty z celkového portfólia a poskytovateľ úverového posilnenia je v rovnakej pozícii, ako keby vlastnil všetky aktíva. Pri stanovení kapitálových požiadaviek na poskytovateľa úverového posilnenia je dôležité vziať v úvahu, koľko typov úverového posilnenia bolo vystavených, a v akom poradí, v prípade straty, pripadajú na poskytovateľa.

## **8.1 Sekuritizácia s čiastočným rekurzom**

Pri porovnaní sekuritizácie s rekurzom a bez rekurzu, je základný rozdiel v tom, že sekuritizácia bez rekurzu znamená postúpenie všetkých úverových rizík na investorov.

Banka sa snaží zlepšiť úverové hodnotenie ABS tým, že poskytuje investorom úverové posilnenie. V praxi môže mať posilnenie mnoho podôb. Napríklad SPV býva konštruované tak, aby zmluvné istiny a úrokové platby zo sekuritizovaných úverov prevýšili administratívne náklady SPV a náklady ABS. Ak dostačujú platby istiny a úrokov sekuritizovaných úverov pre pokrytie týchto nákladov, potom cash flow, ktorý SPV prijme a prevyšuje tieto náklady, tzv. nadmerný spread sa vráti sponzorujúcej banke. Pokiaľ však cash flow, ktorý SPV prijme, nepokryje tieto náklady, SPV banke nič neplatí. Kladný nadmerný spread sa pre investorov do ABS realizuje formou úverového posilnenia, ktoré som popísala vyššie. Reálna hodnota nadmerného spreadu sa podľa amerických účtovných štandardov GAAP zachytí v rozvahe banky a zachádza sa s ňou ako s rekurzom. U veľkých amerických bánk je však veľkosť nadmerného spreadu vzhľadom k celkovému objemu sekuritizácie nízka.

Okrem navrátenia nadmernej služby banka často poskytuje SPV priamo úverové posilnenie pre investorov do ABS vo forme akvizície podriadených záujmov v SPV. Čiastka úverového posilnenia požadovaná ratingovými agentúrami zvyšuje pri požadovanom vyššom úverovom hodnotení ABS a znižuje s vyššou úverovou kvalitou predliehajúcich sekuritizovaných úverov.

V prípadoch, kde sekuritizované aktíva boli predtým „vlastnené“ bankou, úverové posilnenie sa považuje za rekurz. Kapitálová požiadavka rekurzu sa obvykle rovná 8 % rekurzu, tj. rekurzu sa priradzuje riziková váha 100 %. V USA sa na mierny rekurz implementuje položka add-on, ktorá sa stanoví podľa nasledujúceho vzťahu:

$$\text{add-on} = \frac{R \times RVA}{C - A} \text{ kde,}$$

R – čiastka mierneho rekurzu

RVA – celkové rizikové vážené aktíva mierneho rekurzu

C – celkový rizikový kapitál

Aj keď sa prevádza malé (alebo žiadne) úverové riziko na investorov do ABS sekuritizácie úverov zvyšuje kapitálovú primeranosť na 12,8 % a 13,9 %. Pretože úverové posilnenie požadované úverovými agentúrami nepriamo závisí na kvalite podliehajúcich sekuritizovaných úverov, súčasné poňatie kapitálovej primeranosti podporuje, aby banky sekuritizovali aktíva o najvyššej kvalite. Banky majú najväčší stimul sekuritizovať úvery o najvyššej kvalite, ktorých ekonomický kapitál je podstatne nižší ako regulačné kapitálové požiadavky. Pool sekuritizovaných aktív má veľmi dobre predpovedateľné straty a vysoký stupeň diverzifikácie.

Medzi nesporné výhody, ktoré sekuritizácia formou ABS (keby sa sekuritizovali len kvalitné expozície) prináša patrí:

- **Eliminácia úrokového rizika** – pretože prechádza na investorov a banka ako pôvodný veriteľ len presun úrokov sprostredkúvava, bez toho aby sama niesla riziko zo zmien tržných úrokových sadieb
- **Eliminácia úverových rizík** – tým, že sa banka celkom alebo z časti zbavuje úverového rizika dlžníkov, má nižšiu potrebu tvorby rezerv
- **Uvoľnenie vlastného kapitálu pre ďalšiu úverovú expanziu** – tým že sa sekuritizované aktíva vyvedú pri predaji z bilancie banky, vzniká banke menšia potreba kapitálu vyplývajúca z požiadaviek kapitálovej primeranosti (Basel II)
- **Rast rentability vlastného kapitálu** – spôsobený rastom zisku z provízií za obsluhu úveru, bez odpovedajúceho rasti aktív a vytvárania rezerv
- **Získanie zdrojov likvidity** – banka nahradzuje relatívne malo likvidnú časť svojich aktív hotovými prostriedkami
- **Prístup k výhodným zdrojom i pre menej bonitné banky** – keďže vymedzené cenné papiere sú zaistené, môže sa stať, že emitované cenné papiere majú vyšší rating ako samotná banka

Sekuritizácií naopak bránia nasledujúce faktory:

- Malý počet aktív v portfóliu a vysoký podiel veľkých aktív, pretože čím väčšie sú aktíva v portfóliu, tým je riziko investorov koncentrovanejšie
- Nedostatok štandardnej dokumentácie aktív, pretože menej štandardizovaná dokumentácia je doprevádzaná menej štandardnými podmienkami a tiež väčšou neistotou o právach držiteľa aktív v prípade zlyhania dlžníkov
- Malá frekvencia platieb
- Možnosť dlžníkov modifikovať platobné podmienky, napríklad úrokovými vzorcami; táto skutočnosť prispieva k väčšej neistote o peňažných tokoch
- Nedostatok historických údajov o zlyhaní a stratách
- Neskúsený a podkapitalizovaný držiteľ aktív

## 8.2 Dopad na finančný systém

Možné dopady sekuritizácie na finančný systém sa líši medzi krajinami vzhľadom k rozdielom v štruktúre finančných systémov. Dopad závisí tiež na rozvoji sekuritizácie. Čistý dopad môže byť užitočný a aj škodlivý. Aj keď sekuritizácia môže zlepšiť efektívnosť finančného systému, môže viesť k poklesu významu bánk vo vymáhaní úverov vzhľadom k poklesu vzťahu medzi veriteľmi a dlžníkmi.

Výhoda sekuritizácie, spočívajúca v transformácii nelikvidných úverov na likvidné cenné papiere, môže spôsobiť zvýšenie volatility cien aktív, aj keď úverové posilnenie tento dopad znižuje. Zvyšuje rizikovosť investorov do ABS, hlavne tých, ktorí nepodliehajú kapitálovým požiadavkám. Sekuritizácia premiestňuje úverové riziko mimo bankový systém, čo znamená pokles kapitálových požiadaviek bankového sektoru. [1]

## 9 SEKURITIZÁCIA V EURÓPE A AMERIKE

Predmetom sekuritizácie formou ABS môžu byť aj rôzne druhy pohľadávok ak som uviedla vyššie. Významná časť pripadá na pohľadávky z hypotečných úverov (model MBS, Mortgage Backed Securities), ktorá sa v poslednej dobe veľmi spomína s hypotečnou krízou v Amerike.

V Amerike vo forme SPV pôsobia 3 vládne agentúry zamerané na podporu trhu hypotečného bankovníctva. Využívajú záruk vlády USA, ktoré garantujú príjem z istiny a úrokov MBS, a preto investície do cenných papierov emitované týmito agentúrami vykazujú mieru rizika blížiacu sa nule, podobne ako sú štátne pokladničné poukážky. V súčasnej dobe je sekuritizovaných okolo 55 % všetkých nesplatených hypotečných úverov v hodnote okolo 2 mld. USD. Neoficiálne údaje uvádzajú, že podpora federálnych agentúr redukuje náklady na financovanie hypotečných úverov o 50 bázických bodov.

V Európe model MBS je financovaný z 2 % hypotečných úverov. Prečo tak málo? Sekuritizácia v Európe zostáva relatívne drahá a kapitálovo náročná. Podľa predpisov pre účtovníctvo vo viacerých krajinách sú MBS uvádzané v rozvahe. Direktíva 98/32/EC pritom pripúšťa až 50 % podiel MBS na celkovom objeme poskytnutých úverov. Členské štáty EÚ neprípúšťajú vytváranie národných agentúr, podobným tým americkým, pretože v právny zákon Európskeho spoločenstva pozerá na podporu formou štátnych záruk ako prvok neekologickej súťaže. A v neposlednej rade je tu problém s právnou zložitou a nedostatkom štandardizácie. Ako napríklad nedostatok použiteľných dát v oblastiach ocenenia nehnuteľností, nie je dostatočne vyriešené skoršie splácanie úverov atď.

Rozdiel medzi trhy Európy a Ameriky je v princípoch vydávania hypotečných papierov a spôsob obchodovania s nimi. Na americkom trhu dominuje fixná úroková miera. Takmer dve tretiny hypotečných úverov (65 %) držaných federálnymi agentúrami má fixnú úrokovú mieru na 30 rokov a ďalších 15 % na 15 rokov. Len maličkých 10 % hypotečných úverov využíva premenlivú sadzbu a tá sa mení podľa indexov, ktorý je vytváraný na základe vývoja úrokových sadzieb v sektore.



V Európe, 70 % nových hypotečných úverov má variabilnú úrokovú mieru (počiatočná perióda s fixnou sadzbou až na 5 rokov). Takéto aktíva sú oveľa ťažšie sekuritizovateľná, pretože chýba objektívny faktor pravdepodobného výnosu pre majiteľa cenného papiera.

Americké hypotečné banky sa nemusia zaoberať istením kapitálu pri poskytovaní úveru a potrebujú len limitovaný vlastný kapitál pre svoju činnosť. Hypotečné úvery majú inú klasifikáciu v účtovníctve a nie sú uvádzané v rozvahe. Riziká sú predávané, s predajom, investorom do MBS.

Európske hypotečné banky musia byť schopné zaistiť kapitálové krytie hypotečného úveru na celú dobu jeho trvania. Hypotečné úvery zostávajú v účtovníctve bánk a sú kapitálovo náročné ako som už spomínala. Riziká (vrátane rizika predčasného splácania) zostávajú preto v bankovej bilancii.

V nasledujúcej tabuľke je zobrazený objem sekuritizovaných aktív ( v miliónoch EUR) vo vybraných krajinách Európskej únie.

Tab.3: Objem sekuritizácie pre jednotlivé krajiny EÚ (EUR)

Krajina	Počet obyvateľov (mil.)	2004	2005	Zmena
Rakúsko	8,1	0,50	0,66	0,16
Belgicko	10,3	0,95	0,50	-0,45
Dánsko	5,3	0,00	0,11	0,11
Francúzsko	60,0	7,02	9,08	2,06
Nemecko	82,0	6,50	21,66	15,16
Grécko	10,9	0,75	2,25	1,50
Írsko	3,9	1,43	3,88	2,45
Taliansko	56,0	33,57	32,57	-1,00
Holandsko	16,0	19,64	35,99	16,35
Portugalsko	10,3	7,11	7,60	0,49
Španielsko	42,7	34,47	42,45	7,98

Švédsko	9,0	1,53	0,28	-1,25
Turecko	68,9	1,00	2,68	1,68
Anglicko	59,0	105,76	145,02	39,26

*Zdroj: European Securitisation Forum, 2006*

Z tabuľky je zrejmé, že najväčší objem sekuritizovaných aktív sa zobchodovalo vo Veľkej Británii, po ňom nasleduje Holandsko a za ním hneď Nemecko so zmenou oproti roku 2004, 15,16 biliónov EUR.

## 10 ZADANÉ CIELE PRE SPRACOVANIE PROJEKTOVEJ ČASTI

Na základe získaných poznatkov som sa rozhodla, že cieľom mojej práce, konkrétnejšie môjho projektu sú nasledovné body:

- Určiť, či je pre bankový sektor výhodnejšie sekuritizovať kvalitnejšie alebo problematické aktíva, a to pomocou štatistickej analýzy a nákladov
- Stanoviť čo najpodrobnejší metodologický postup pri sekuritizácii MBS a následne ho aj časovo ohraničiť pomocou časovej analýzy za stanovených predpokladov
- Oceniť dlhopis pomocou výnosového ocenenia a určiť na základe stanovených podmienok kupónové platby a istiny jednotlivých PT cenných papierov
- Ocenenie sekuritizácie pomocou príjmov, ktoré prichádzajú do SPV a na základe teoretických modulov a vzorcov, určiť hodnotu cenného papiera, pri rôznych diskontných sadzbách a sadzbách splatenia vopred

## **II. PRAKTICKÁ ČÁST**

## 11 SVETOVÁ FINANČNÁ KRÍZA

Správy o medzinárodnom finančnom systéme a budúcnosti vlastných domácich ekonomík posledných šesť mesiacov otriasli dôverou investorov a verejnosti. O spôsobe riešenia danej situácie sa vedú spory medzi odborníkmi, politikmi a rôznych záujmových skupín. Svet sa ocitá na novej križovatke. Nie je vôbec vylúčené, že z tohto všetkého povstane niečo úplne nové a odlišné od toho, čo sme do dnes vedeli.

Počiatky celej krízy môžeme vzhliadnuť v menovej a fiškálnej politike USA. Tá sa rozprúdila v roku 2000, po prasknutí internetovej bubliny. Amerika silno znížila úrokové sadzby a zvýšila vládne výdaje a deficity. K nim môžeme pripojiť aj vojny v Afganistane a v Iraku. Keby sa svet nemenil a zostal po roku 2000 rovnaký ako v 80. a 90. rokoch, nasledovala by inflácia a rast úrokových mier, čo by viedlo k spomaleniu investícií a obmedzeniu priestoru pre bubliny na trhu. Ale začiatkom 21. storočia svet začal fungovať inak. Po prvé, Čína vstúpila do Svetovej obchodnej organizácie (WTO) a s pomocou zahraničného kapitálu znásobila svoj vývoz lacného tovaru, ktorý spôsobil že inflácia sa začala znižovať a tento protiinflačný tlak umožnil pokračovanie nízkych úrokových sadziieb v USA. Život na dlh sa stal príjemnou samozrejmosťou. Po druhé, niektoré krajiny ako Čína, Japonsko, Nemecko a vývozcovia ropy začali vytvárať obrovské obchodné prebytky a zvyšovali devízové rezervy, ktoré hromadne investovali do amerických vládnych dlhopisov, ktoré zaručovali minimálne riziko (viď nižšie). Ázijským krajinám mali devízové rezervy slúžiť ako ochrana domácej meny po kríze roku 1997. Silný dopyt po dlhopisoch zabezpečoval USA lacné financovanie deficitu a dlhov.

Nízke úroky, život na dlh a bublina na trhu s nehnuteľnosťami tak mohli v Amerike pokračovať oveľa jednoduchšie, ako keď to bolo pred 10, 20 alebo 30 rokmi skôr. Amerika na rozdiel od iných pokračovala ďalej, využívaním finančného inžinierstva, aby mohli uspokojovať rastúci dopyt po lacných úveroch a investíciách. Bez účinnej regulácie bol balíček ohodnotený a predaný ako nízko rizikový aj do zahraničia, síce bohužiaľ opak bol pravdou. S poklesom cien nehnuteľností sa začali prejavovať riziká viazané k hypotekárnym úverom. Z nízko rizikových balíčkov sa stali toxické produkty, ktorých riziká sa nedali predvídať. Spustila sa reťazová reakcia a zavládla panika. Americká vláda, potom čo pomohla

niekoľkým veľkým rybám vo finančnom sektore, nechala padnúť inštitúciu ako je Lehman Brothers. EU a G7 trvalo chvíľku čas kým vysvetlili svoju pozíciu a zahájili záchranné zásahy. Neistota len rástla a banky sa obmedzili poskytovanie nových hypoték. Obavy investorov a verejnosti vedú k obmedzeniu dopytu v zasiahnutých ekonomikách, ktoré sa prelievajú do krajín závislých na exporte. Takou krajinou je aj Česko.

Pred niekoľkými týždňami Alan Greenspan (donedávna idol medzi centrálnymi bankármi, ktorý v rokoch 1987 – 2006 viedol menovú politiku USA) na Kongrese priznal, že jeho viera vo fungovanie tržných síl vo finančnom sektore bola mylná!!!! Nie je sám, kto prehodnocuje názory voči trhu a úlohe štátu, obzvlášť v oblasti regulácie a dohľadu. Bez účinného regulačného rámca a dohľadu jedajú inštitúcie v záujme rýchleho zisku za cenu nadmerného rizika, ktorý môže mať v budúcnosti zhubný dopad nie len na ne samé, ale aj na celý finančný systém, a pritom nie sú vôbec stíhaní. Politici v Amerike v uplynulých deviatich rokoch nedbali na ekonomické analýzy o neudržateľnosti rastu zadlženosti, cien nehnuteľností a rizík. Činili tak vo viere, že si trh nejako poradí. Napríklad o rizikách hypotekárneho trhu sa v Kongrese hovorilo už dávno pred jeho začiatkom. Ale návrhy na obmedzenie právomocí a nastolenie finančnej disciplíny pre hypotekárne inštitúcie ako Fannie Mae a Freddie Mac, neprešli kvôli lobbingu. Masová kríza dôvery svojimi následkami prehĺbuje hospodársku krízu. Masová kríza dôvery je práve to, s čím ani najpreziera-vejší analytici nepočítali. I ekonómovia varujú pred možným tvrdým pristaním amerického života na dlh verili, že celkový dopad nebude tak kritický.

Hlavnou otázkou je, či štáty budú robiť všetko pre to, aby zachraňovali minulosť, alebo sa zamerajú na vytváranie lepších podmienok a príležitostí pre budúcnosť. Konkrétnejšie: zameria sa ten ktorý štát v zúfalom pokuse o záchranu minulosti na pomoc existujúcim výrobcom a finančným inštitúciám smerom k ich prežitiu v podobe akej sú, na podporu existujúceho exportu a ochrane domáceho trhu. Finančná podpora exportu a protekcionizmus by bolo globálne zhubné, tak ako to bolo pred osemdesiatimi rokmi. Takmer každá krajina zvažuje ako prvý obranný reflex v súčasnej kríze podporu exportu a ochranu domáceho trhu. Toto by však dostalo svet do zhubnej špirály protekcionizmu. Alebo štáty podporia investície smerom k budúcej konkurencieschopnosti, napomôžu k vytvoreniu lepšej rovnováhy v domácej ekonomickej štruktúre, posilnia inštitucionálne usporiadanie

smerom k vyššej zodpovednosti vo verejnom a súkromnom sektore a zlepši podmienky pre podnikanie, k vytváraniu nových pracovných príležitostí. To by bol spôsob, ako sa pripraviť na rýchly štart pri nasledujúcom globálnom oživení. Znamenalo by to napríklad podporu investícií do vedy a výskumu, čo by mohlo priniesť posilnenie inovácií, zníženie cien a zlepšenie kvality výroby.

Česku by to bolo formou posilnenie sektoru služieb pre podniky (napríklad doprava a spoje, distribúcia, poradenstvo a dodávky softwaru) a služieb pre spotrebiteľov (napríklad opravárstvo, starostlivosť, domáci cestovný ruch), dostupnosť lacnejších a kvalitnejších služieb poskytuje konkurenčnú výhodu pre výrobcov, pre ktoré doprava, distribúcia, reklama, marketing a predaj tvorí podstatnú časť konečnej ceny výrobku. Navyše v sektore služieb sa dá s malými kapitálovými investíciami vytvoriť mnoho pracovných miest.

Medzi 185 krajinami hodnotenými Svetovou bankou v kvalite prostredia pre podnikanie sa Česká republika umiestnila na 75. mieste a spoločne s Poľskom má najhoršie podmienky pre podnikanie v EÚ. Reformy smerom k zefektívneniu štátnej správy a posilneniu základov pre budúci hospodársky rozvoj a dôveru investorov aj občanov. [15]

### **11.1 Dva smery budúcnosti**

Smer, ktorým sa vydajú štáty, ovplyvní to, ako bude vypadat' svet po prekonaní terajšej krízy. Tá jeho zlá možná budúca podoba by znamenala svet krajín a regionálnych zoskupení bojujúcich proti cudzej konkurencii. Dôsledky: obmedzovanie inovácií a znižovanie rastu produktivity, rast cien, stagnácia konkurencieschopnosti a životnej úrovne. Obchodné vojny ochromujúce medzinárodnú spoluprácu v riešení naliehavých problémov, ako je energetická neistota a globálne otepľovanie. Môže rásť nacionalizmus. Ako tomu bolo už v minulosti, malé krajiny utrpia uzatváraním medzinárodných trhov a rastúcim nacionalizmom najviac. Výsledkom krízy 30-rokov bola vojna. Je ťažké si predstaviť, že podobné extrémne situácie by mohla nastať znova.

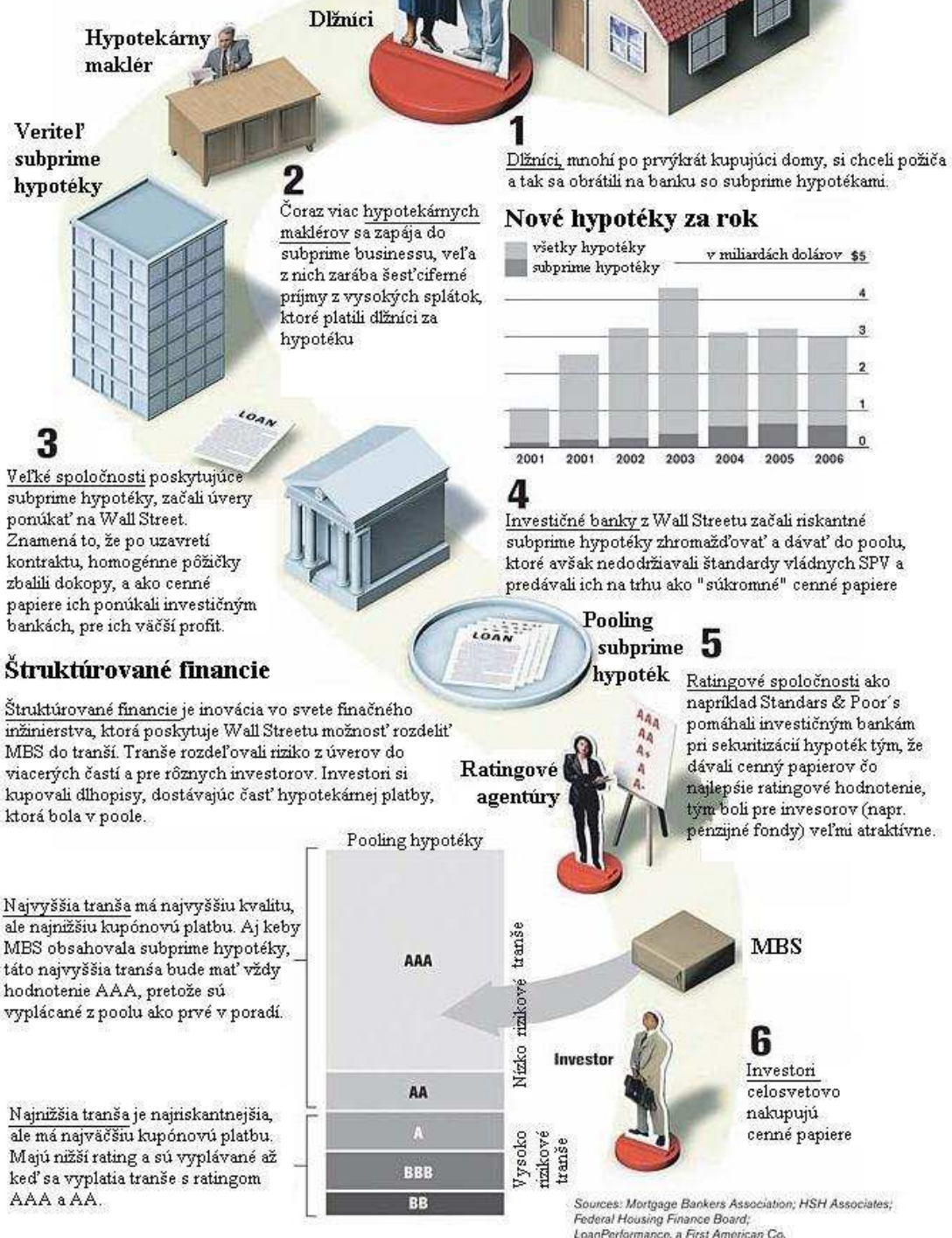
A tá dobrá budúca podoba. Svet vyjde z krízy očistený a posilnený. Globalizácia bude pokračovať a v zdravom prostredí pre podnikanie sa budú tvoriť nové príležitosti. Medzinárodné dohody zlepšia podmienky pre zahraničný obchod a investície, vytvorí účinný globálny regulatórny rámec a dohľad, a pomôžu odvrátiť globálne hrozby. V politike sa miesto

ideológie 20. storočia presadia pragmatizmus a rozhodovanie na základe odborných analýz. Nadnárodné inštitúcie obmedzia možnosti temného prepojenia biznisu s politikou. Avšak kde tento svet skončí skutočne, záleží výhradne len a len na nás.



### Sekuritizácia

Nasledujúci proces je známy ako sekuritizácia, kde pári z Wall Streetu začali skupovať subprime hypotéky a balili ich dokopy, z ktorých neskôr vytvárali cenné papiere, pod názvom MBS, a predávali investorom na trhu.



Obrázok č. 3: Podstata hypotekárnej krízy

## 12 HYPOTEKÁRNA KRÍZA A SEKURITIZÁCIA

Prvé vytvorené štruktúry sekuritizácie boli relatívne priamočiare a jednoduché. Tvorili ju hypotekárne úvery garantované vládou. Navyše, splatnosť dlhopisov vydaných spoločnosťami SPV sa viac menej blížila očakávanej dobe trvania hypoték v pooloch. Výnosy z úverov v pooloch prevyšovali výnosy z cenných papierov vydaných spoločnosťami SPV, pretože cenné papiere ťažili zo základných záruk, ktoré na úvery poskytovala buď americká vláda, alebo súkromné hypotekárne poisťovne.

Vďaka priaznivej regulačnej a daňovej legislatíve investičné banky do konca 80. rokov rozšírili a vylepšili právnu a finančnú štruktúru cenných papierov podporovaných hypotékami a do existujúcej zmesi pridávali pooly ďalších aktív (kreditných kariet, auto pôžičky, leasing). Tieto pooly úverov zahrňovali konvenčné nepoistené úvery a niektoré pooly tvorené hypotékami zaistenými komerčnými nehnuteľnosťami. Najvýznamnejšie bolo avšak, že nie všetky vydané cenné papiere boli rovnocenné a distribúcia peňažných tokov v podkladového zaistenia neboli predmetom dane. Miesto toho SPV vydávali tranše seniorných a podriadených cenných papierov, ktoré sa odlišovali rizikom, splatnosťou a výnosom. To umožňovalo, že banky mohli ponúkať takéto cenné papiere rôznemu spektru investorov, ktorí mali rôzne chute čo do splatnosti a výnosov. Vonkajšie záruky, ktoré boli nevyhnutnosťou pri sekuritizácii mali poskytovať ochranu a to hlavne v prípade, že peňažné toky zo základného poolu úverov nebude dostatočný na výplatu všetkým investorom. Straty mali byť pridelované podľa seniority najprv najnižším tranšiam. Bolo to avšak tak nepravdepodobné, aby to ovplyvnilo seniórne tranše, že ratingové agentúry Moody's a Fitch typicky označovali seniórne cenné papiere kvalitou AAA. Navyše, veľa z vydaných tranší dostalo podporné zvýšenie úverovej bonity vo forme poistenia od poisťovní, ako MBIA alebo Ambac. Ide o kapitalizované poisťovne, ktoré typicky poisťujú cenné papiere zaistené hypotékami a emisie komunálnych dlhopisov. V ďalšom desaťročí sa počiatočné investorské obavy týkajúce sa sekuritizovaných transakcií zmiernili a z týchto štruktúr sa stali mainstreamové investície pre penzijné fondy, poisťovne, a dokonca aj pre banky. U maloobchodných pôvodcov úverov sa stalo normou združovať a predávať, ba dokonca predpredávať úvery, a pri tom získať odmeny z poplatkov za tvorbu, správu úverov a za účasť v riadení spoločnosti SPV. Existovala síce dosť silná a prísna regulácia a účtovné pravidlá,

pomocou ktorých sa riadilo mimobilačné nakladanie s takýmito transakciami a kapitálové požiadavky, ktoré sa ale riešili pomocou právnych mechanizmov, ako čerpať zisky z SPV.

Bolo samozrejmé, že investori pri svojich rozhodnutiach investovať do sekuritizovaných produktov záležali väčšinou na hodnotení ratingových agentúr a na štruktúre seniority/podriadenosti. Vzhľadom k počtu úverov v typickom poole a ku zložitostiam modelovania peňažných tokov a pravdepodobnosti nesplatenia to nebolo vôbec prekvapivé, a možno sa to vôbec ani neočakávalo. Potom, čo sa následne prihodilo, sú dnes investičné banky, ratingové agentúry a poisťovne zaoberajúce sa len poisťovaním dlhopisov, podrobne skúmané kvôli tomu, že neprijali obozretné opatrenia k posúdeniu rizík týchto investícií. V 80. rokoch a po väčšinu 90. rokov tieto štruktúry a procesy fungovali dobre a podľa predpokladu. Je jasné, že sekuritizácia mala za následok nižšie úrokové sadzby, podstatne zvýšenú ponuku fondov na hypotekárnych trhoch a nižšie náklady operácií pre veriteľa

Behom času sa zložitost' transakcií zväčšovala. Vytvárali sa exotickejšie hypotekárne úvery a stále viac sa k zaisteniu rizika využívali finančné konštruované druhotné inštrumenty vrátane výmeny úrokových sadzieb a mien a výmeny nesplatených úverov. Investiční bankári vychvaľovali toto prikrášľovanie ako ďalší dôkaz bezpečnosti investícií do sekuritizovaných cenných papierov. Chybou v tejto logike bolo, že neuznala to, že sa riziko tkvejúce v základnom poole vôbec neznížilo, ale len prerozdelilo medzi investorov do sekuritizovaných cenných papierov a jednotlivých účastníkov upisovacích zmlúv. Po dvojročnom zvyšovaní hypotekárnych sadzieb zhruba od roku 1999 do začiatku 2001 začali úrokové sadzby klesať o takmer 300 základných bodov, než sa koncom roku 2003 naoko stabilizovali. Ešte pred tým, za prispenia a za priaznivých hypotekárnych sadzieb a nenasýteného dopytu po cenných papieroch zaistených hypotékami zo strany investorov sa cena bytov zvýšila takmer obrovským tempom. Veľká časť dopytu bola špekulatívna, pretože amatérsky i profesionálni investori kupovali a predávali v relatívne krátkych lehotách, a potom proces opakovali. Účastníci sekuritizačného procesu sa spoliehali na to, že pokračovanie rastu cien realít všeobecne a trhu s bytmi zabezpečí a ochráni vlastný kapitál v podkladovom zaistení. Behom tohto celého procesu sa objavili na trhu dve zásadné odchýlky od zavede-

ných princípov úverovania, ktoré do značnej miery prispeli k problémom na súčasnom hypotekárnom trhu.

Prvou odchýlkou bolo rozhodnutie zámerne vytvárať pooly s vysoko rizikovými, teda aj vysoko výnosovými hypotékami z úverov menej spoľahlivým „subprime“ dlžníkom a vydávať z týchto poolov cenné papiere vytváraním inovačných tranší a prostriedkov na podporu úverovania. Celkom zrejme bolo očakávať, že u týchto poolov bude vyšší výskyt nesplatenia ako u tradičných štruktúr, ale že sa toto nesplatenie pokryje z rastúcich cien bytov a že akékoľvek skutočné straty budú zmiernené zvyšnými a kapitálovými tranšami investorov. Tvrdilo sa, že straty nikdy nepresiahnu kvantum týchto veľmi rizikových juniorných tranší a že straty nikdy nepostihnú seniórne tranše. Investori tento argument prijali a kupovali cenné papiere podoprené veľkými poolami subprime hypoték s výnosmi, ktoré veľmi prevyšujú tie, ktoré ponúkajú vládou podporované alebo normálne konvenčné pôžičky. Bolo nevyhnutné, že nárast cien bytov skončí, pretože inflácia a zvyšovanie miezd boli veľmi nízko. Okrem toho mnoho subprime hypoték, ktoré boli uzatvorené s relatívne nízkou úrokovou sadzbou a vysokým pomerom výšky pôžičky k cene nehnuteľnosti, malo ustanovenie požadujúce zvýšenie sadzieb po niekoľkých rokoch. Toto zvýšenie si sotva mohli dovoliť dlžníci s nízkymi príjmami. Ich profesie boli najzraniteľnejšie pri hospodárskom spomalení a ich mzdy rástli prinajmenšom mierne. Keď sa trh s bytmi zrútil, títo dlžníci neboli schopní svoje hypotéky splácať ako prví a nebolo prekvapivé, že hodnota ich majetku bola menšia ako nesplatená časť úveru. Nesplatenie prekročilo hranicu modelovanú ratingovými agentúrami aj samotnými emitentmi v takej miere, že straty postihli aj tranše s väčšou senioritou. Tento cyklus udalosti ešte zhoršovala druhá odchýlka.

Jedným zo základných pravidiel financovania je zladenie štruktúry splatnosti aktív a pasív. Všeobecne sú hypotéky svojou povahou dlhodobé, a až do 90. rokov sa dokonca aj sekuritizované štruktúry vážne snažili vydávať cenné papiere, ktoré počítali s upravenou priemernou životnosťou základného poolu hypoték. Banky k prezatímnému investovaniu využili trh komerčných cenných papierov – krátkodobé obligácie (1 až 364 dní) vysoko úveroschopných dlžníkov, ktoré sa ľahko obchodovali a bola u nich nízka pravdepodobnosť straty. Tento dopyt po komerčných cenných papieroch viedol investičné domy k tomu, aby

začali ponúkať komerčné papiere podporované dlhodobými hypotékami, vrátane úverov garantovaných vládou, konvenčných a rizikových (subprime). Pretože sa od investorov nepožadovalo, aby komerčné cenné papiere pri splatnosti obnovovali, štruktúry zaistovali rezervné nákupné prostriedky od komerčných a investičných bánk, aby dočasne absorbovali a potom znova ponúkali tie cenné papiere, ktoré neboli obnovené. Keď trh s rizikovými hypotékami začali postihovať straty a hrozilo, že tieto straty zasiahnu údajne super bezpečné seniórne tranše, investori rýchlo vycúvali nie len z rizikových poolov ale i z poolov takmer všetkých hypoték s výnimkou cenných papierov vydávaných vládnyimi organizáciami. Na viac trh komerčných cennými papierov podporovaných hypotékami fakticky vyschol, čím sa poskytovatelia rezervných prostriedkov ocitli v úverovej kríze, ktorá vyžadovala intervencie Federálneho rezervného systému, aby dodal likviditu. Dá sa s určitosťou povedať, že to nie je koniec. Sekuritizácia a predaj hypoték pomocou tohto procesu bude pokračovať, ale investori sú zatiaľ ostražití voči aj tým najštandardizovanejším štruktúram a dá sa očakávať, že dôvera vo vysoko štruktúrované financie zostane ešte nejaký čas otrásená. [14]

## 12.1 Príčiny hypotekárnej krízy

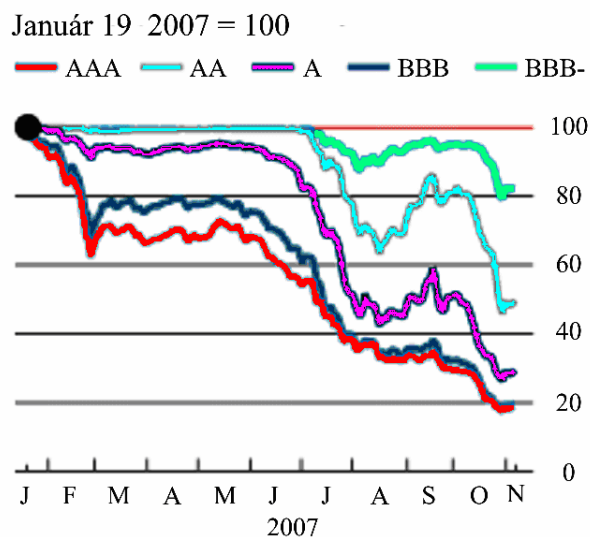
FED v roku 2004 pristúpila k prísnejšej menovej politike a v priebehu dvoch rokov sa úrokové miery zvýšili z 1 % na 5,25 %. Ale otázka znie, ako je možné že k poklesu cien realít došlo až v roku 2006? Dôvodom je špecifikácia amerického trhu a globalizácia. Na jednej strane, tu existuje obrovský dopyt po úveroch a na druhej, v rozvojových krajinách je prebytok úspor (Ázia). O konečnú bilanciu sa postarala finančná globalizácia, tzn. financovanie amerických úverov zahraničnými úsporami, čo spôsobilo americký obchodný deficit (6 % v roku 2006). Z tohto dôvodu aj po zvýšení krátkodobých úrokov zostali dlhodobé úroky na rovnakej hladine a stavebný boom mohol pretrvávajúť aj po roku 2004.

Počas obdobia nízkych úrokových sadziieb, trh zaznamenal obrovský nárast hypotekárnych úverov pre menej bonitných klientov. Boli to úvery s variabilnou úrokovou mierou. Banky lákali klientov na lákadlo, nízkych hypotekárnych sadziieb v prvých rokoch a následné zvýšenie úroku na nadpriemernú hladinu počas zvyšných rokov. Po čase, keď sa úroky zvyšovali, zvyšovala sa aj miera nesplatených úverov. Najrizikovejšie avšak boli „NINJA“ úvery, kde doslova nebonitní klienti si mohli zobrať vysokú hypotéku, bez doloženia o príjme,

bez založenia, prípadne ručiteľov, dokonca tú prácu ste ani nemuseli mať. Banky si toto riziko vykompenzovali vyššími úrokmi.

Ďalšou perličkou bola samotná cena realít. Väčšina problémových hypoték bola poskytnutá v období, kde cena nehnuteľností ešte rástla, avšak osudový rok 2007 bankám karty pekne zamiešal, pretože cena realít klesla a ponuky domov dosahovali 18 – ročné maximá. Takže aj v prípade vypovedania hypotéky a následný predaj, bol pre banku stratový. Situáciu v bankovom sektore výstižne označil týždenník Economist: “Za posledných pár rokov bolo príliš veľa peňazí požičaných, príliš lacno a jednoducho a príliš veľa ľuďom.“ [16]

Hypotekárna kríza mala ale postupný proces. Prvá fáza zaznamenala problémy s hypotékami pre menej bonitných klientov. Keďže rizikovní dlžníci neboli tieto hypotéky splácať, stali sa insolventnými, a hypotéky nedobytnými. Následne ratingové spoločnosti museli na základe tohto dôvodu, znížiť rating cenných papierov, ktoré boli viazané na rizikové úvery. Nasledujúci obrázok ukazuje pokles ratingu cenných papierov u ratingových spoločností. V poslednej fázy sa banky mohli ocitnúť v situácií, kde jeden deň vlastnili cenné papiere s najvyšším ohodnotením, a na druhý deň boli bezcenné.



Obrázok č. 4: Cenový vývoj ratingov CP

Zdroj: 17

Kríza peňažného trhu, ktorej sme v súčasnosti pozorovateľmi a účastníkmi, má v porovnaní s jej predchodkýňami špecifickú príchut'. Kým krízy z minulosti spôsobené deformač-

nými praktikami centrálných bánk štátov mali dosah takmer výhradne na území ich pôsobnosti, súčasná kríza má vďaka globalizačnému efektu naštartovanému koncom minulého storočia vážny dosah na chod finančných trhov v celosvetovom merítke. Americká centrálna banka sa nenápadne v priebehu posledných desaťročí stala de facto svetovou centrálnou bankou výrazne ovplyvňujúcou celosvetový tok peňazí, čím sa akékoľvek zásahy do trhu v jej réžii stali oveľa rozmernejšie a nebezpečnejšie ako kedykoľvek v minulosti. Táto kríza je zatiaľ najväčšou zaznamenanou krízou finančného trhu, no v súvislosti s trendom kontinúálnej globalizácie dlhodobo najväčšou určite nezostane.

## 12.2 Priebeh hypotekárnej krízy

Zaujímavosťou je že prvé príznaky neprišli z amerického trhu, ale z Európy. Konkrétne vo februári 2007 anglická banka HSBC ohlásila vysoké straty z odpisovania amerických úverov. V júli sa do problémom a nie malých dostala nemecká banka IKB Deutsch Industriebank. Banka držala veľké množstvo dlžných cenných papierov viazaných na americké úvery. V priebehu niekoľkých dní sa ich rating prudko znížil a nastala fáza pádu.

Americká ekonomika po roku 2001 začala veľmi zle, prepadla sa do recesie. Americký FED reagoval znížením úrokových sadzieb až na 1 %, kde boli v roku 1958 a zostali tak po celých dvanásť mesiacov. Práve nízke sadzby odštartovali aktivitu Freddie a Fannie. Nasledoval boom na americkom trhu s bývaním a hospodárske výsledky oboch hypotekárnych agentúr v nasledujúcich rokoch boli veľmi priaznivé. Následne prišlo oslabenie tempa rastu cien nehnuteľností a ich prepád. Okrem oneskorených platieb z hypotekárnych úverov, začali dramaticky narastať tiež počet prepadlých zástav. Pribúdalo zadlžovanie nehnuteľností, ktoré si majitelia nemohli dovoliť splácať. A tak sa Freddie a Fannie začali ocitať vo vážnych problémoch, realizovali totiž straty vo výške 11 mld. dolárov. Americká vláda sa preto v septembri roku 2008 rozhodla prevziať kontrolu nad obidvoma hypotekárnymi agentúrami.

### 12.2.1 Časová os krízy finančných domov

16. 3. 2008 - Investičnú banku Bear Stearns kúpila JPMorgan Chase & Co. Pád IndyMac predstavuje tretí najväčší bankový krach v povojnovej histórii USA.

15. 9. 2008 - Banka Lehman Brothers zažiadala o ochranu pred veriteľmi kvôli svojej zlej likvidačnej situácii.

15. 9. 2008 - Americká druhá najväčšia banka Bank of America schválila prevzatie banky Merrill Lynch.
16. 9. 2008 - AIG získala úver 85 miliárd dolárov od Fedu.
22. 9. 2008 - Svoj plán na nákup 10 - 20 percent akcií Morgan Stanley oznámila najväčšia japonská banka Mitsubishi UFJ Financial Group.
24. 9. 2008 - Do banky Goldman Sachs sa rozhodol investovať svoje peniaze miliardár Warren Buffett.
26. 9. 2008 - Americká vláda uzavrela najväčšiu domácu sporiteľňu Washington Mutual.
29. 9. 2008 - Šiestu najväčšiu americkú banku Wachovia získala najväčšia americká finančná skupina Citigroup. Neskôr bola táto dohoda odvolaná a Wachoviu nakoniec získala za 15,1 miliardy dolárov konkurenčná banka Wells Fargo

Tab. 4: Zoznam finančných ústav v USA, ktoré podľahli hypotekárnej kríze

USA			
Deň	Ústav	Problém	Riešenie
7.9.	Fannie Mae, Freddie Mac	Dve najväčšie hypotekárne agentúry v USA utrpeli straty z nesplatených hypoték. Delia sa o 6 biliónov pohľadáviek z úverov na bývanie.	Zachránila ju štátna injekcia 25 mld. dolárov.
15.9.	Lehman Brothes	Investičná banka z Wall Street. Utrpela zlými investíciami do realít.	Bankrot. Nepodarilo sa nájsť kupca.
15.9.	Merrill Lynch	Najväčšia maklérska spoločnosť na svete. Za posledný rok mala straty 40 mld. dolárov.	Nechala sa radšej prevziať bankou Bank od America za 50 mld. dolárov.
17.9.	AIG	Najväčšia poisťovňa sveta. FED: „Pád by spôsobil prudký rast úverových nákla-	Zachránila ju štátna injekcia 85 mld. dolárov. Vláda prevzala 80 % akcií.



		dov.“	
23.9.	Goldman Sachs, Morgan Stanley	Investičné banky. Goldman Sachs je najväčšou bankou Wall Streetu. Obe riskovali s obrovskými peniazmi, ktoré nedostatočne kryli.	Rozhodnutím Fedu sa zmenili na bežné banky.
26.9.	Washington Mutual	Najväčšia sporiteľňa v USA. Zatiaľ najväčšia obeť krízy.	Bankrot. Aktíva za 1,9 miliardy dolárov kúpila JPMorgan.
29.9.	Wachovia	Šiesta najväčšia banka. Zameraná na drobných klientov. Problémy spôsobili rizikové investície. Za 2Q strata 9,11 mld. dolárov.	Kúpi ju Citigroup (najväčšia banka v USA) vrátane strát vo výške 42 miliárd dolárov.

Tab. 5: Zoznam finančných ústav v Európe, ktoré podľahli hypotekárnej kríze

<b>Európa</b>			
<b>Deň</b>	<b>Ústav</b>	<b>Problém</b>	<b>Riešenie</b>
18.9.	HBOS	Britská hypotekárna banka.	Zmena vlastníka. Za 12,2 mld. libier ju kúpi Lloyds TSB.
29.9.	Bradford & Bringley	Britská banka. Prudký prepád akcií, hodnota banky na trhu klesla na menej ako 300 miliónov libier.	Znárodnená. Po Northern Rock v roku 2008 už druhá britská banka.
29.9.	Hypo Real Estate	Menšia nemecká banka.	Zachránila ju pôžička od konzorcia bánk.
29.9.	Fortis	Holandsko-belgická banka. Nedostatok kapitálu, závislosť na medzibankovom sektore. Problém spôsobilo prevzatie ABN AMRO.	Znárodnená. 49 percent akcií získajú vlády Beneluxu, ktoré poskytli injekciu 11,2 mld. eur.

29.9.	Glitnir	Tretia najväčšia banka na Islande. Problémy s likviditou.	Znárodnená. Vláda kúpi 75 percent akcií za 600 miliónov eur.
30.9.	Dexia	Belgická banka. Špecializuje sa na úvery miestnym samosprávam a ďalším inštitúciám. Straty z USA.	Injekcie vlády 6,4 mld. eur.

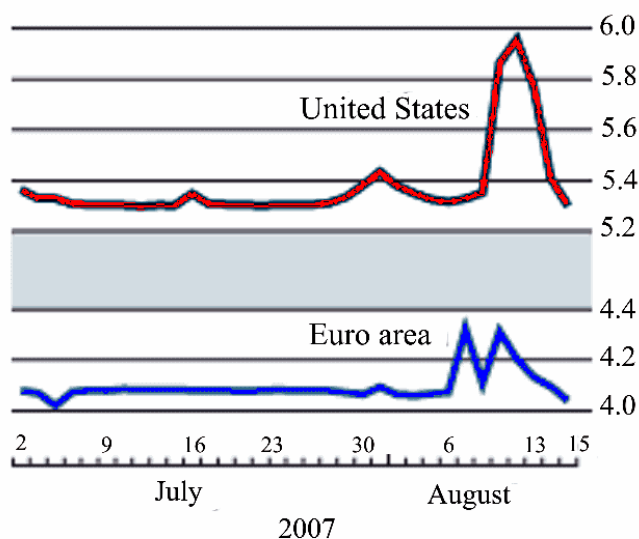
Likvidita pre banku je nesmierne dôležitá. Napríklad, ak by sa väčšina klientov snažila vybrať si všetky svoje doterajšie úspory z banky, banka by sa dostala do existenčných problémov, aj keby sa jednalo o krátkodobý výpadok likvidity. Tento scenár sa presne udial v Anglicku v banke Northern rock, a nebyť centrálnej banky, do takejto situácie by sa dostali aj ďalšie anglické banky. Ako potom súvisí hypotekárna kríza s krízou likvidity?

Avšak najväčším problémom neboli novodobé produkty finančného inžinierstva, ale nevedomosť. Všetko v obehu bolo veľké množstvo cenných papierov podložené hypotékami, ktoré mali na trhu vysokú hodnotu a najlepší rating, pričom ich skutočná hodnota bola nízka. The Economist túto situáciu komentoval ako: „Banky boli ako hráči, ktorí si jeden od druhého ťahajú karty a potom si ich vzájomne vymieňajú. Na konci jednému hráčovi zostane v rukách Čierny Peter – komu zostane – prehrá. Za posledné desaťročie sa hra zmenila. Sekuritizácia roztrhala Čierneho Petra na márne kúsky. Objavili sa nové tváre ako zaistovacie subjekty, ktoré bankám umožnili rozdeliť tie kúsky medzi väčší počet hráčov. Keď hra skončí, viac hráčov utrhá menšie straty miesto toho aby jeden hráč utrhil veľkú stratu.“ [18]

Túto situáciu si avšak centrálna banka uvedomovali, preto ihneď reagovali intervenciami. Média tieto intervencie nazývajú nalievanie peňazí do ekonomiky, prípadne, že centrálna banka znížila úrokovú sadzbu. V skutočnosti si banky od centrálnej banky požičiavajú len veľmi zriedkavo, všetko sa odohráva na medzibankovom trhu, kde sa všetky obchody ako na strane dopytu a ponuky, sa riadia pomocou REPO sadzby, kde platí pravidlo, čím menší objem na obchodovanie, tým vyššia úroková sadzba. Uvediem príklad. Ak sa americký FED rozhodne, že kľúčová sadzba (v USA 1 – dňová repo sadzba) bude 3 %, znamená to, že si momentálne FED stanovil cieľ, aby si banky medzi sebou začali požičiavať za úrok 3 %. Ale ako to centrálna banka v skutočnosti dosiahne? Vedť bankám nemôže len tak rozkázať. Robí to formou, že samotná centrálna banka sa postaví na stranu ponuky. Ak chce zní-

žit' úrokovú sadzbu, začne na trhu nakupovať cenné papiere od bánk, takže vlastne poskytuje finančné prostriedky a zároveň nepriamo znižuje úrokovú sadzbu na medzibankovom trhu. A naopak, ak chcú zvýšiť úrokovú sadzbu, centrálna banka začne predávať cenné papiere.

Po prepuknutí hypotekárnej krízy v auguste 2007, nastala veľká neistota na medzibankovom trhu, a tá sa prejavila zvýšením úrokových sadzieb. (tzn. klesla ponuka finančných prostriedkov). Prudký rast medzibankových úrokových mier zobrazuje nasledujúci obrázok. Ako prvá reagovala Európska centrálna banka (ECB). 9. augusta 2007 vložila do obehu € 95 miliónov a 10. augusta 61 € miliónov likvidity. Rovnako Americký FED 9. augusta vložil 24 \$ miliónov a 38 \$ miliónov ďalší deň. Centrálny banky po celom svete sa snažili o udržanie likvidity na trhoch. Výnimku tvorilo jedine Anglicko, kde centrálna banka vyhlásila, že odmieta zachraňovať subjekty, ktoré si za to sami môžu. Lenže ako sa neskôr ukázalo, tento krok nepriamo spôsobil krach banky Northern rock, ako aj prudké zvýšenie medzibankovej úrokovej miery. Svoju politiku zmenila Bank of England 19. augusta, kedy vložila do obehu formou aukcii 10 miliónov Eur. Americký FED reagoval na krízu nielen priamou injekciou likvidity do obehu, ale aj znížením úrokových mier. Guvernér FEDu Ben Bernanke, z dôvodu zvýšenej hrozby recesie, znížil úrokové sadzby z pôvodných 5,25 % (18.9. 2007) na 1,5 % (máj 2009).



Obrázok č. 5: Krátkodobé úrokové miery v USA a EU

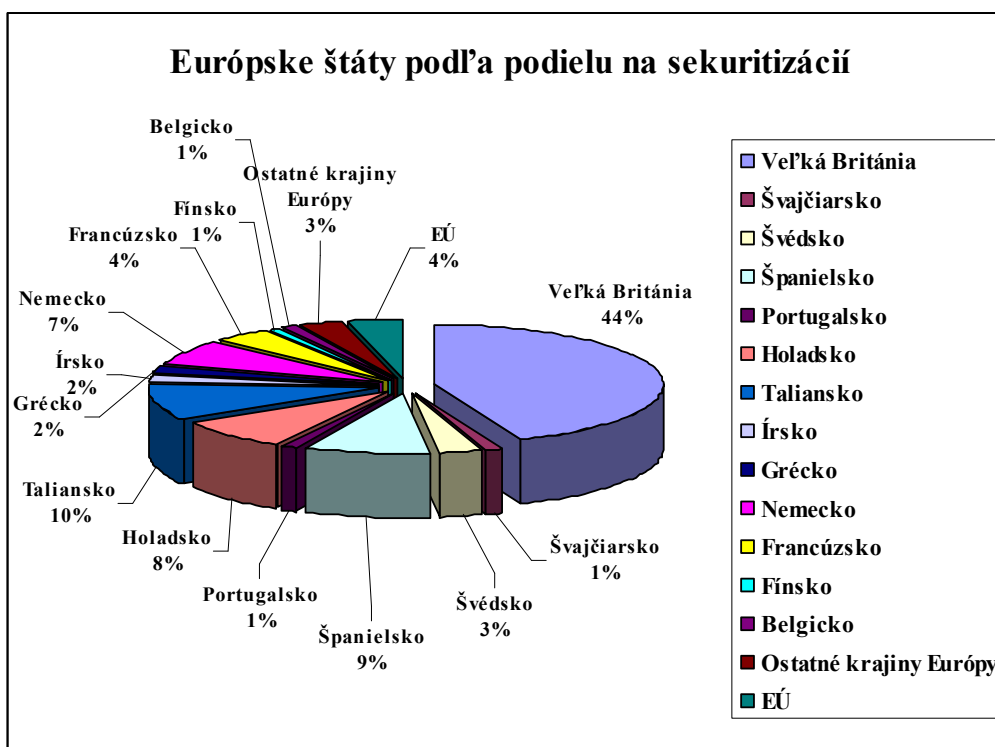
Zdroj: 19

### 13 ČESKÁ REPUBLIKA A SEKURITIZÁCIA

Česká republika na rozdiel od iných európskych krajín však nikdy neprijala žiadne opatrenia na podporu sekuritizácie. Mnoho ľudí to dnes prijíma ako úľavu. Čo je podľa môjho názoru dosť opovážlivý a ekonomicky neznalý názor.

Sekuritizácia prevádza riziko spojené s určitým majetkom od toho, kto sekuritizáciu realizuje, na toho, kto si sekuritizované cenné papiere kupuje. Krajiny, ktoré najčastejšie sekuritizujú (USA a UK), sa tak podarilo exportovať riziká v stovkách mld. Kč (a to myslím, že tieto čísla nie sú úplné) do tretích krajín (napr. subprime hypotéka v USA sa sekuritizáciou premenila na cenné papiere nakúpené holandskými investormi). Pochopiteľne hodne z týchto rizík im zostalo doma a niečo málo si tiež nakúpili v zahraničí, ale celkovo sa tieto krajiny stali čistými vývozcami svojich domácich rizík. To znamená, že keď niekto riziká vyváža, musí ich niekto dovážať, napríklad krajiny ako Maďarsko, Island, Poľsko atď. Aj napriek tomu, že sa v Česku realizovalo len zopár sekuritizácií a to s pomocou zahraničia, nič nebránilo českým investorom takéto cenné papiere nakúpiť, ktorých hodnota bola oveľa väčšia ako hodnota konkrétnej realizovanej sekuritizácie.

Nasledujúci obrázok zobrazuje podiel sekuritizácií v jednotlivých štátoch Európy.



Obrázok č. 6: Európske štáty a ich podiel na sekuritizácií

Zdroj: 13

### 13.1 Zabezpečenie sekuritizácie na českom kapitálovom trhu

Na českom kapitálovom trhu existuje základný problém, ktorý zabraňuje bezproblémovému priebehu sekuritizácie. Jedná sa hlavne o právne zabezpečenie.

Všeobecne nesmie existovať riziko, že dôjde k negatívnemu ovplyvneniu hodnoty cenných papierov v prípade, že predávajúci sa dostane do finančných problémov. Ak by nastal tento problém, cenné papiere predané investorom a záujem investorov na podkladových aktívach nesmú byť ovplyvnené zákonmi o konkurze a vyrovnaní.

Existuje tu niekoľko konkrétnych problémov:

- Dane predstavujú prvý okruh problémov. SPV nevyvíja inú činnosť než distribúciu príjmov, ktoré už boli zdanené pri zdroji. Ide teda o to, aby majitelia cenných papierov zo sekuritizácie nezdaňovali príjmy znova
- Ďalším problémom je konkurz, pokiaľ nie je prevod aktív do SPV jednoznačne posúdený ako predaj. Tiež je neisté, ako by sa v prípade prehlásenia úpadku spoločnosti, ktorá sekuritizáciu realizovala, zachovali správcovia majetkovej podstaty a príslušný súd

Príslušné ustanovenia by mali jasne stanoviť transakcie založené na sekuritizácii majetku a stanoviť, že majetok prevedený na SPV v rámci sekuritizácie nespadá do majetkovej podstaty pôvodcu. Sekuritizácia má aj ekonomický zmysel len vtedy, pokiaľ ratingové ohodnotenie SPV bude vyššie ako ratingové ohodnotenie pôvodcu. Investori si musia byť istí, že v prípade prehlásenia konkurzu pôvodcu nebude ovplyvnené splácanie dlhov z úverov, ktoré poskytli, či dlhopisov, ktoré si kúpili. Ide vlastne o to, aby nedošlo k navráteniu sekuritizovaných aktív do majetku pôvodcu a následné zastavenie platieb investorom.

Dôležité je upozorniť na vykazovanie účtovníctva SPV a ako sa konsoliduje pre daňové účely. V prípadoch o informačných povinnostiach emitenta by zase malo byť myslené na fakt, že splátky do SPV majú mesačný rytmus, a keď sa oneskorí, mali by o tom investori vedieť. Riešenie tejto situácie môžeme nájsť v krajinách, v ktorých sekuritizácia funguje/fungovala, alebo aj v návrhu zmluvy o postúpení pohľadávok schválený Komisiou OSN

pre medzinárodné obchodné právo (UNICINTRAL). Pokiaľ bude úprava prijatá, dá sa očakávať významný rozvoj sekuritizácie v Českej republike.

Okrem vysokých nákladov a neistého právneho a ekonomického prostredia chýba pre uplatnenie sekuritizácie v ČR potrebná právna úprava. Prekážkou by mohol byť § 574 ods. 2 Občianskeho zákonníka, podľa ktorého sa nedá vzdať práva, ktoré môže v budúcnosti ešte len vzniknúť.

Ďalšou prekážkou sekuritizácie by mohol byť aj § 14 Zákona o konkurze a vyrovnaní, podľa ktorého zanikajú práva oddelených veriteľov na prednostné uspokojenie v prípade, že do dvoch mesiacov po odpredaji cenných papierov týmto investorom, je na pôvodného vlastníka pohľadávok podaný návrh na konkurz.

Z vyššie uvedeného vyplýva, že v ČR nie sú zatiaľ pre širšie uplatnenia tejto metódy ideálne podmienky. Avšak niektoré české banky sa pokúšajú využiť princíp sekuritizácie k očisteniu svojich portfólií a tým sa snažia predísť tvorbe vysokých opravných položiek a rezerv, čo má negatívny dopad na hospodárske výsledky banky.

Česká sekuritizácia sa podstatne líši od poňatia, akým sa chápe vo svete. Zatiaľ čo vo svete sekuritizácie slúži k vyššej transparentnosti a rozvoji kapitálového trhu, v ČR sekuritizácia nie len že kapitálový trh nerozvíja, ale dokonca vedie ešte k jeho vyššej netransparentnosti tým, že sa so sekuritizáciou zahmlievajú problémy spoločnosti. Z tohto dôvodu by sa malo skôr hovoriť v českom prípade o pseudo či kvázi sekuritizácii.

## 13.2 Výhody a riziká plynúce z využívania sekuritizácie pre Českú republiku

**Pre vysoko pozitívne stránky je dôležité zariadiť:**

- Prístup na dlhopisový trh aj pre menej bonitných klientov – cenné papiere sú zaisťované presne definovanými aktívami, kde sa dá získať rating i pre také súbory aktív, kde pôvodný majiteľ tejto úrovne kredibility nedosahuje. Takto je aj cena získaných zdrojov pomerne priaznivá (v zahraničí radovo v desiatkach percent nad LIBOR)
- Prístup ku kvalitným zahraničným zdrojom – vzhľadom k vysokému stupňu štandardizácie celého procesu sekuritizácie a tradične investičnému stupňu hodnotenia

sú ABS dopytované kvalitnými investormi, disponujúcimi zdrojmi s dlhodobou lehotou splatnosti

- Zvýšenie rentability vlastného kapitálu – umožňuje pôvodnému vlastníkovi prijať do bilancie nové aktíva. Súčasne sú však zachované poplatky za správu odpredaných aktív, čím sa zvýši výnos na jednotku vlastného kapitálu
- Možnosť expanzie bez nutnosti zvyšovať vlastný kapitál spoločnosti
- Lepšia možnosť riadenia aktív a pasív - dajú sa získať zdroje s lehotou splatnosti zodpovedajúcej aktívam, a tak dostať obe položky do súladu
- Alternatívna metóda financovania – banky môžu ponúkať zdroje len do určitej miery splatnosti. Na druhej strane existujú investori, ktorí môžu ponúknuť zdroje na túto dobu splatnosti.
- Reálne ocenenie aktív – na rozdiel od nejasnej ceny aktív vedených po dlhú dobu v bilancii, trh aktíva, s ktorými sa obchoduje, ocení

### **Nevýhody sekuritizácie**

- Strata doterajšieho spôsobu financovania – zväžiť riziko prechodu na nový druh financovania
- Homogenita aktív
- Minimálny objem transakcie – celkové náklady sa pohybujú 50 mil. USD a viac
- Minimálna dĺžka existencie subjektu – min. 3 – 5 rokov

Aj keď západné sekuritizačné trhy v minulej dekáde kvitli a rozvíjali sa od samého začiatku nového milénia, trhy Východnej Európy sú veľmi pozadu. Reč je o zachovalom tržnom prostredí alebo tržnej infraštruktúre. Aj keď prvá sekuritizácia v tejto oblasti sa týkala tureckých kreditných kariet a ich budúcich príjmov súkromných investícií ako podpora, čo sa týka roku 1993, je len hrstka podobných obchodov, ktorá bola uzavretá od tej doby, a to väčšinou v Rusku a Poľsku. Je to spôsobené hlavne nedostatkom inštitučného designu, relatívne menšími objemami obchodov v danej oblasti, alebo súhrnom oneskorených ekonomík postkomunistického režimu? Alebo je to naopak, že rýchlo rastúce ekonomiky s

veľkým počtom priamych investícií celkom ľahko robia lacné, kvalifikované požadujúce štruktúry? Ďalšou zaujímavou otázkou by bolo, či zrejme požiadavky na objemy špecifických transakcií neobsahujú vylúčenie miestnych hráčov. Skúsím ohodnotiť prípady, v ktorých know – how oblastných bánk sa ukázalo byť absolútne nutné.

Všeobecne, odpovede na otázky vyššie by boli pre každý trh rozdielne ale významnejšie trendy sú iste rovnaké pre celé regióny. Krajiny východného bloku iste vstúpia do fázy rýchlej expanzie týkajúcej sa štruktúrovaných financií a Česká republika bude jej súčasťou.

### 13.3 Predošlé transakcie

Spomeniem dve transakcie, ktoré sa v Českej republike odohrali. 88 milión eur, toľko stála revolvingová sekuritizácia kreditných kariet a uskutočnila ju Home Credit Finance s pomocou CSFB a zabezpečené českou poisťovňou. Program sa skladal viac ako 160.000 revolvingových úverových liniek českých jednotlivcov s priemernou podsúvahovou bilanciou 600 eur každá. Zahnuté boli len úverové linky s dvoma zaisteniami a trvalo to bez odkladu 14 dní. Podkladová úroková sadzba prekonalala 20 %. Čo sa týka dát transakcií, ročný odpis strát sa pohyboval medzi 5 – 10 % s obnovovacieho pomeru približne 40 %. Ako môžeme vidieť na nasledujúcom obrázku, vydali sa dve tranše.

ABS Class	Rating	Volume CZK'000	Share	Rate	Spread
A	A2	2,306,270	81%	float	conduit + 1%
B		540,977	19%	float	PRIBOR + spread
<b>Total</b>		2,847,247	100%		

Source: Home Credit, 2005.

Obrázok č. 7: Objem sekuritizácie v Home Credit Finance

Zdroj: 4

Najvyššia tranša bola kúpená ABCP a B tranša bola predaná súkromne. Úverové posilnenie pozostávajúce z relatívne vysoko nadmerného spreadu (približne 20 %), v poriadných tranšiach, peňažné prostriedky v čiastke 3 % tranše A a rezervný fond pôvodcu.

Podľa Pavla Plachého, generálneho riaditeľa Home Creditu, hlavnou motiváciou pre použitie sekuritizácie bola príležitosť k tomu, aby zdvihla hotovosť pre rozvoj obchodu pod



podmienkami konkurencieschopnej ceny a zvýšenia rôznorodosti finančných zdrojov. V dobe transakcie, Home Credit mal rating Ba + (CRA Rating).

Navyše, podobné transakcie tým českým, poznám aspoň jednu. Na začiatku roku 2006, česká a poľská Raiffeisenbank spolupracovali s KfW Mittelstandsbank na prvej syntetickej sekuritizácii bankových úverov pre SME v Strednej Európe. Transakcia sa konala s pomocou DKW. Pomocou štruktúrovaných kreditných derivátov, KfW prebrala časť úverové rizika bánk, aby im pomôcť s vydaním regulačného kapitálu. V skutočnosti žiaden predaj podriadených aktív v transakcii nenastal.

### 13.4 Nové formy sekuritizácie

V zahraničí je ďalším zo spôsobov využitia sekuritizácie s tzv. dlhopismi smrti, ktorých podstatou sú obchody so životnými poisťkami. Sprostredkovatelia týchto obchodov odkúpi veľký počet životných poisťiek, a tieto pretransformuje do balíku cenných papierov, ktoré majú podobu dlhopisov. Majitelia poisťiek za predaj dostanú jednorazovú sumu alebo i pravidelnú rentu. Poistenie potom platí sprostredkovatelia obchodu, ktorí v prípade smrti majiteľa poisťky získajú plnenie od poisťovne. Emitované dlhopisy sprostredkovatelia rozpredajú investorom. Nároky investorov vyplývajúce z držby cenného papiera – kupóny a istinu dlhopisov vyplácajú emitované spoločnosti z plnenia životných poisťiek. U amerických dlhopisov smrti emitenti predpokladajú priemerný výnos 8 %. Výnosy môžu dosiahnuť i čiastku okolo 25 %, pokiaľ pôvodný majiteľ zomrie skôr!

Záujem o tento typ cenného papiera bol vyvolaný hypotečnou krízou v Amerike a následne problémy na akciových trhoch po celom svete. Na jednej strane obchodov sú majitelia životných poisťiek, ktorí majú záujem ešte za svojho života získať peniaze zo svojej poisťky (sú to hlavne starší ľudia) alebo ľudia, ktorí sa vplyvom hypotečnej krízy dostali do finančných problémov. Na strane druhej sú investori, ktorí hľadajú nové výnosné investičné príležitosti. Ročný objem obchodov s dlhopismi smrti sa v Amerike pohybuje v desiatkach miliárd USD. V roku 2006 boli realizované obchody vo výške 15 mld. korún, v roku 2007 už dosiahli čiastku 30 mld. USD. Podľa analytikov by sa objemy týchto obchodov za niekoľko rokov mohli dotknúť hranice 160 mld. USD.

V České republice životná poistka nie je považovaná za cenný papier, a tak sa nedá prevádzať na iné osoby, to znamená že tento typ obchodov sa u nás nedá vykonať. Vzhľadom ku krátkej histórii životného poistenia u nás, malému počtu životných poistiek a v súčasnosti nízkemu garantovanému výnosu z nich (2,4 %) je predpoklad, že záujem o tento typ obchodov by nebol vysoký. Vzhľadom k európskemu trendu rastúcich úrokových sadzieb by v budúcnosti mohli rásť i výnosy zo životných poistiek, čo by mohlo motivovať aj investorov v ČR k uzatváraniu podobných typov obchodov.

## 14 OPATRENIA A REGULÁCIA FINANČNÉHO SEKTORU

### 14.1 Opatrenia v súvislosti s finančnou krízou od ministerstva financií ČR

Základné princípy reformy finančného sektora ministerstvo financií uviedlo tieto kroky:

- zvýšenie transparentnosti
  - účtovníctva
  - zverejňovanie informácií
- zdokonalenie regulačného rámca
  - rozšírenie pôsobnosti regulácie/dohľadu
    - na všetky subjekty trhu: hedge funds, private equity funds
    - na všetky segmenty trhu: OTC trhy
  - zlepšenie obozretnejšieho rámca, procykličnosť
- podpora integrity finančných trhov
  - posilnenie spolupráce pri tvorbe regulácie
  - pravidlá jednania proti podvodom a tržným manipuláciám
  - nespolupracujúca jurisdikcia
- posilnenie medzinárodnej spolupráce orgánov plniacich funkcií dozoru
  - kolégia orgánov dohľadu pre významné cezhraničné inštitúcie
  - krízový management
  - rušení dočasných opatrení pre podporu stability a dôvery
- reforma medzinárodných inštitúcií
  - Fórum pre finančnú stabilitu
  - Medzinárodný menový fond
  - posilnenie spolupráce FSF a MMF
- zlepšenie transparentnosti trhov
- regulácia „čierneho“ finančného trhu
  - OTC trhy
  - Hedge funds
- tržná infraštruktúra

- zavedenie a podpora clearingových služieb v oblasti OTC derivátov
- štandardizácia produktov
- prieskum doterajšieho prístupu k poobchodnej politike zo strany EK
- reforma obozretnej regulácie, procykličnosť
  - definícia, kvalita a výška kapitálu
  - revízia modelov riadenia likvidity a interných modelov
  - debata nad obmedzením procyklického vplyvu regulácie
- pravidla odmeňovania vo finančnom sektore
  - nastavení vhodného systému odmeňovania vedúcich pracovníkov tak, aby nedochádzalo k neúmernému rizikovému zaťaženiu inštitúcií
- oceňovanie a účtovníctvo
  - oceňovanie nelikvidných aktív
  - role fair – value accounting v prehlbeniu krízy
- bankovníctvo
  - revízia smernice o kapitálovej primeranosti bánk (CRD)
  - významný návrh – posilnenie finančnej stability
  - otázka usporiadania dohľadu – cieľom je zlepšiť dohľad nad cezhraničnými skupinám
  - sekuritizácia – odpoveď na nedostatky v OTD modeli, zavádza sa kvantitatívne a kvalitatívne požiadavky pre originátorov a investorov
  - 2. 12. schválený Radou obecný prístup
  - za CZ PRES snaha o dosiahnutie kompromisu s EP
- ratingové agentúry
  - zložitá problematika – globálne dopady
  - regulácia vytvorená vo veľmi krátkej dobe
  - veľa technických úskalí
  - spôsob regulácie CRA môže ovplyvniť celý sektor finančného trhu (čl. 4 finančné inštitúcie nesmú používať iné ratingy ako tie vyprodukované v EU)
  - problém extrateritoriality
  - cieľom CZ PRES vytvorenie kvalitnej regulácie a minimalizácie potenciálnych negatívnych dopadov na ostatní subjekty FT [29]

## 14.2 Príklad regulácia finančného sektoru

Nasledujúcich sedem regulačných príkladov je vybraných zo schváleného dokumentu v Nemecku o štrukturálnych zmenách, ktoré by mohli preventívne pôsobiť proti finančným „crashom“.

### 1. Obchodná reštrikcia

Spolkový úrad pre finančný dohľad zakázal v Nemecku „nekrytý predaj blanko“ až do konca roku. Pri klasickom blanko predaji si špekulant vypožičia akcie a predá ich okamžite ďalej len preto, aby ich neskôr kúpil opäť naspäť, ako náhle mu skončí doba pôžičky. Ak kurzy medzitým klesli, môže si rozdiel strčiť do kapsy ako čistý zisk. Ako môžeme teraz pozorovať, trhy skutočne klesajú. Ešte výhodnejšia je situácia pri predaji akcií, bez toho aby si ich človek vypožičal. To sú tzv. nekryté blanko predaje, ktoré boli v Nemecku zakázané. Týmto trikom dochádza krátkodobo k umiestneniu väčšieho počtu príkazov k predaji ako je v obehu akcií – pri tejto cielenej ponuke prevyšujúcej dopyt sa potom už nedá kurzovnému pádu zabrániť. Na listine BaFinu stojí 11 finančných cenných papierov – patrí sem nemecká Komerčná banka (Commerzbank), Deutsche Bank, Postbank, Deutsche Bourse a Allianz. Experti sú avšak skeptický, pretože keď chce hocikto za každú cenu vsádzať proti nemeckým papierom, postačí, aby tak učinil z akejkoľvek burzy v cudzine. V USA došlo k radikálnejším krokom: nesmie sa tam formou blankou predajov obchodovať s viac ako 900 akciami.

### 2. Ratingové agentúry

Ratingové agentúry nesmú zostať celkom bez kontroly. Návrhy siahajú od sebakontroly (kancelárka Merkelová), cez verejný dohľad (Zelení) až po zoštátnenie týchto subjektov (Die Linke).

Fungovanie ratingových agentúr sa nedá ničím nahradiť, pretože na neprehľadnom trhu musí existovať inštitúcia, ktorá hodnotí kvalitu finančných produktov. V Nemecku pôsobia tri agentúry, ktoré majú svojim spôsobom svetový monopol: Standard & Poors, Moodys a Fitch. A navyše: banky vo väčšine prípadov za ratingové ohodnotenie svojich produktov tvrdo platili – nedalo sa teda očakávať, že by ratingové agentúry chceli svojich zákazníkov

rozhnevať príliš negatívnymi známkami. Miesto toho dostávali i toxické úvery tie najvyššie známky bonity. Politika má teraz záujmové väzby zrušiť. Ale nastáva tu otázka, kto bude do budúca za ratingy platiť. Antiglobalizačné zoskupenie Attac navrhlo založiť fond, do ktorého by prispievali všetci užívatelia ratingov.

### 3. Bankové záruky

Banka sa musí podieľať viac na riziku pri predaji cenných papierov. Charly McCreevy, EU – komisár pre vnútorný trh, chce presadiť, aby si predávajúci musel ponechať 5 % papierov vo vlastnej bilancii a mohol predat' len 95 %. Nemecký minister financií Peer Steinbrück požaduje, aby si banky museli ponechať viac vlastného kapitálu v rezerve, ak podnikajú rizikové obchody.

Doposiaľ mohli finančné inštitúcie vyvíjať rizikové investičné papiere a predávať je v balíčkoch. Riziko spojené s úvermi tak predávali ďalej – často neznalým investorom. Ak si inštitúcie vždy časť riziká ponechajú a súčasne sú nútené zvyšovať svoje rezervy, tak budú investori iste opatrnejší. (podľa ministra financií)

### 4. Sklenená banka

Nemecký minister financií ďalej navrhol, aby sa do bilancie bánk zahrňovali aj bilancie ich zahraničných pobočiek. Úrady dohliadajúce nad dozorom by si tak mohli urobiť skutočný prehľad o všetkých obchodných inštitúciách. Doteraz to nebolo možné. Napríklad Saská zemská banka realizovala tzv. investment vehicle v Írsku, ktorý vložil miliardy eur od menej hodnotných US - amerických hypotekárnych papierov. Okrem iného tiež kvôli nepreporoznosti bilancii týchto inštitúcií, ktoré do dohľadu zostalo utajené. Keby v takýchto prípadoch existovala len jedna spoločná bilancia, bolo by to pre banky omnoho zložitejšie skryť riziká v zahraničných dcérskych spoločnostiach. Zo sféry EU – komisie v Bruseli počúť, že komisia chce k rozhodnutiu dospieť ešte v tomto roku. Tradične je to ale britská vláda, ktorá má najmenší záujem na silnej regulácii aktivít bánk a finančných inštitúcií. Dôvodom je skepsa: V Londýne sídli mnoho finančných domov pôsobiacich na neregulovanom trhu. Čo z toho ale nakoniec skutočne vyrastie, je zatiaľ celkom otvorená záležitosť

## 5. Dozorné kolégia

Banky pôsobiace nadnárodne majú dostať nové štátne dozorné grémia. To navrhlo Finančné stabilizačné fórum, v ktorom sedia zástupcovia centrálnych bánk a dozorná rada. EU – komisár pre vnútorný trh McCreevy a spolkový minister financií Peer Steinbrück tento zámer podporujú. V Európe by sa ku 40 až 50 bankám pridružili tzv. dozorné kolégiá, obsadená zástupcami finančného dozoru, centrálnych bánk a finančných ministerstiev z rôznych krajín. Ale zatiaľ existuje ešte množstvo otvorených stanovísk, mnohé detaily sú doposiaľ nevyjasnené. Európska únia chce dosiahnutú dohodu predložiť najskôr na jeseň. Ale tá by bola len prvým krokom k lepšej koordinácii. Založenie skutočne efektívneho európskeho bankového dozoru tak, ako ho požadujú napr. Zelení, je hudbou budúcnosti.

## 6. Hedge fondy (fondy s terminovanými devízovými obchodmi)

Takéto hedge fondy a tzv. private - equity fondy postihne väčšia kontrola. Pretože doteraz nepodliehali tieto vysoko špekulatívne fondy žiadnemu bankovému dozoru. Tento návrh nachádza silnú podporu: od európskeho parlamentu až po odbory. Ale táto myšlienka nie je nová. Už pred vypuknutím finančnej krízy v lete 2008 označil nemecký minister financií Steinbrück hedge fondy za „systémové riziko“ a požadoval ich ostrejšiu kontrolu. Ako bolo už spomínané vyššie, hedge fondy nie sú vinníkmi samotnej krízy, ale klasické banky. To je odôvodnené tiež ich objemom: celosvetovo smie 9000 hedge fondov disponovať základným kapitálom vo výške 1,6 biliónov dolárov. Len US – americké hypotekárne banky Fannie Mae a Freddie Mac to dotiahli na viac ako 5 biliónov dolárov. Ale aj hedge fondy sa pokúsili na finančných trhoch profitovať: v správach bolo oznámené, že manažér amerických hedge fondov John Paulson špekuluje čiastkou 1,3 mld. eur proti britským bankovým domom. Na summitu G8 v roku 2007 v Heiligendamme stroskotala nemecká vláda s návrhom na presadenie etického kódexu pre hedge fondy a to v prípade, že by návrh bol len dobrovoľný.

## 7. Tobinová daň

Rovnako ako obchod s bežným tovarom majú byť zdanené aj špekulačné obchody. Zelení, ľavica a globalizační kritici z Attacu požadujú daň z obratu burzy rovnako ako zdokonalenú Tobinovu daň, ktorá vzniká v obchodovaní s menami. Ak je každý obchod zaťažovaný

daňou, mnohé finančné aktivity sa potom už nevyplácajú, pretože ich ziskové marže sú príliš nízke. A atraktivitu strácajú práve tie krátkodobé obchody, ktoré sa momentálne postarali o nepokoj na finančných trhoch. Tieto návrhy majú avšak jeden menší háčik: súčasnej finančnej kríze by aj tak zamedziť nemohli. Pretože obchod s cennými papiermi prebiehal predovšetkým v dolárovom menovom priestore a nebol by na devízové obchody podchytený žiadnou Tobinovou daňou. Navyše boli papiere distribuované priamo z banky do banky, takže by nedošlo ani k burzovej dani z obratu. Najlepší dôkaz, že burzová daň z obratu nič v zmysle zabránenia finančnej krízy neprinesie: USA túto daň už majú. Nemecký finančný expert Zelených Gerhard Schick preto požaduje, aby bola zavedená daň z obratu na všetky finančné produkty – nezávisle na mene a mieste obchodovania. Avšak realizácia je veľmi nízka. Ale pokrokom je už samotná diskusia o nej. Ešte pred rokom by návrh celoplošnej finančnej dane bol odmietnutý ako absolútne šialená záležitosť. [38]

### **14.3 Riešenie finančnej krízy podľa amerického ministra financií Timot- hy Geithnera**

Jedným z hlavných krokov pre uzdravenie bankového sektora je PPIP program (public/private investment program). Plán ministerstva financií USA je nasledujúci: Súkromní investori a vláda dohromady odkúpia tieto aktíva od bánk. Vláda bude v jednom z hlavných programov PPIP investovať do 50 % vlastného imania investičnej entity, a zvyšných 50 % poskytne súkromný investor. Výhodou oproti čistej vládnej investičnej entite sú zdroje a skúsenosti, ktoré môže súkromný sektor ponúknuť. Nevýhodou je neistota ohľadne chovania súkromného kapitálu, jeho obmedzené riziko a potenciál k veľkým ziskom za štátne peniaze.

Kľúčové pre úspech tohto plánu je jeho implementácia, tzn.:

- V prípade predaja: banky to môže donútiť k priznaniu strát, čo banky nechcú dovoliť. Nutná potreba získať kapitál je pritom ekvivalentom nemožnosti získať ho zo súkromných zdrojov, takže je tu reálna možnosť, že PPIP bude len drahým programom (na ktorom získajú len participujúce fondy) pre získanie informácií o tom, že štát bude nakoniec banky musieť znárodniť



- V prípade nákupu: znie otázka za aké ceny. Na jedenej strane štát vybaví súkromných investorov takou pákou a obmedzeným rizikom (atraktívna put opcia v cene ich vkladu), že majú možnosť byť pri bidovaní relatívne agresívni (relatívne preto, keby to celé financovali sami – ide len mediálnu hru na tržné ocenenie aktív). Na druhej strane, tam kde nie je žiadna hodnota, cenu vysoko nad nulu nevyženie ani tento program [25]

Uvedený program je svojim spôsobom originálny a odvážny ťah. Experti sa ale obávajú, aby sa cenné papiere vôbec na trhu znova predali, pretože ich hodnotu môžu oceniť na nulu. Existujú tu avšak dva scenáre do budúcnosti pri predaji:

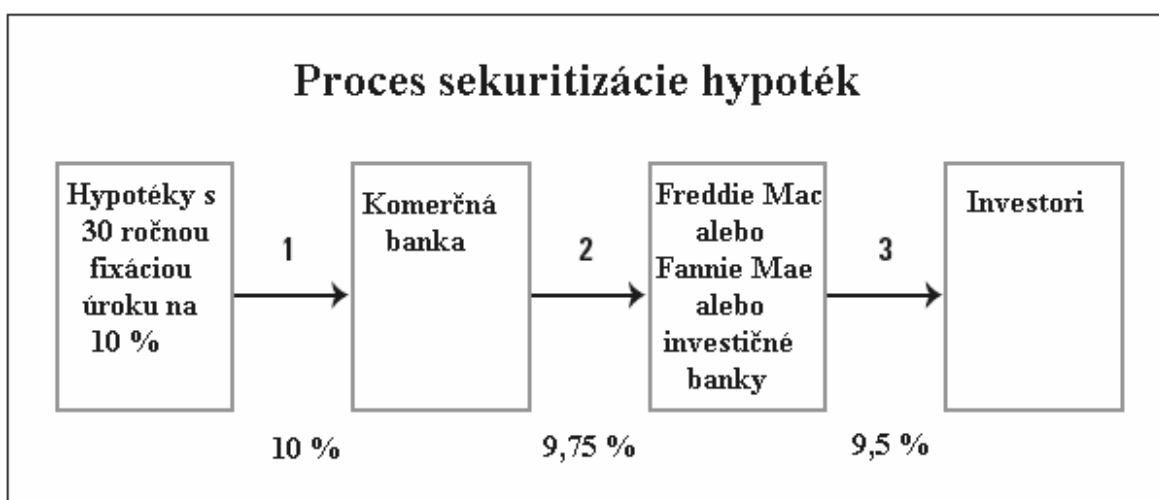
1. **Lúpež:** Súkromným investorom do akciového kapitálu bude samotná banka, ktorá odkúpi aktívum za nereálne vysokú cenu. Po čase sa ukáže, že reálna hodnota je oveľa nižšia, ale banka ktorá je predajcom, získa oveľa viac, nielen zisk z predaja za vyššiu cenu, ale zisk, ktorý získa od štátu
2. **Správne fungovanie modelu:** To je tým spôsobom, že sa aktívum ocení na správnu reálnu hodnotu (nie nulovú), kde väčšia časť bude financovaná vládou pôžičkou a zvyšok súkromným investorom. Banka sa tak zbaví zlých aktív, priznáva skutočné straty

Nutné je ale zdôrazniť, že PPIP nedovoľuje bankám priamo nakupovať svoje aktíva, to by bolo trochu veľa. Avšak kreativitu bankárov pri štruktúrovaní systému špeciálnych subjektov a mimo súvahových SPV ale netreba podceňovať. Ťažko sa dá vystopovať situácia, kde sa napríklad dve banky medzi sebou dohodnú a aktíva si prehodia zrkadlovo medzi sebou. [26]

## 15 OCEŇOVANIE MORTGAGE - BACKED SECURITIES (MBS)

Pre samotným projektom, kde rozoberiem metodologický postup ABS sekuritizácie a vyčlením hlavné nákladové prvky, sa zameriam na proces MBS sekuritizácie, konkrétnejšie na ocenenie peňažných tokov daného cenného papiera. MBS znamená v preklade cenné papiere založené na podkladových aktívach, v tomto prípade hypotékach. ABS má väčší záber, pretože do podkladových aktív sa zahrňujú akékoľvek pohľadávky so stálym príjmom (najlepšia varianta), a dá sa povedať, že MBS je podkapitolou ABS, pretože hypotéky sú tiež aktíva so stálym príjmom.

Proces sekuritizácie MBS je zobrazená na obrázku č.8. Šípka 1 zobrazuje pevné splátky dlžníka, ktoré spláca banke za úver, ktorý mu poskytla na 10 % úrok s tridsaťročnou ročnou fixáciou. Banka tieto platby dostáva naďalej, aj keď už dané hypotéky vyviedla zo svojej bilancii a predala vládny agentúram, ako sú Freddie Mac, FNMA, alebo investičným bankám. Za túto službu si avšak berie tzv. servisný poplatok, a to obyčajne 0,25 % z ročnej splátky za minulý rok, ako kompenzáciu za to, že sa furt stará o už aj tak vyvedené pohľadávky, o ich správu, pri včasnom platení zo strany dlžníkov, a ak je potrebné aj ich vymáhanie, a správa neplatičov. Po odpočítaní servisného poplatku, zvyšný úrok ( $10\% - 0,25\% = 9,75\%$ ) plynie kupujúcemu, ako je to ukázané na obrázku č.8, šípka 2. Kupujúci spojí homogénne hypotéky do kopy a vytvorí tak tzv. pool, to znamená transformuje hypotéky na cenné papiere a jednotlivé podiely potom predá na trhu investorom.



Obrázok č. 8: Proces sekuritizácie hypoték

Zdroj: 10

Ak bude kupujúcim Freddie Mac alebo FNMA, tí si ponechávajú poplatok 0,25 % z ročnej splátky, a to za ručenie ochrany investorom voči kreditnému riziku a navyše garantujú investorom včasné prijatie úrokov a istín. Ak je kupujúcim poolu, investičná banka, investičné posilnenie sa nekoná cez Freddie Mac alebo FNMA, ale cez tretiu stranu (tzv. externé úverové posilnenie), prípadne je poskytované interne v rámci sekuritizačného procesu (interné kreditné riziko). S takýmto úverovým posilnením, ktoré sa nekoná cez vládne agentúry, sa hradí z časti, ktorá patrí už investorom.

### 15.1 Modelovanie peňažných tokov PO, IO a pass-through sekuritizácie

Pre relevantné ocenenie peňažných tokov z MBS sekuritizácie sme použili 130 tradičných homogénnych hypoték s pevnou fixáciou. MBS sekuritizácia môže mať viac podôb. A to ako pass-through cenný papier, PO a IO cenný papier. Všetky tieto cenné papiere sú analyzované pomocou CPR (sadzby konštantnej platby vopred).

Ocenenie týchto cenných papierov sa robí pomocou klasického diskontovania ich peňažných tokov sadzbou štátnych pokladničných poukážok (s nulovým kupónom), ktorá najviac korešponduje s váženou priemernou splatnosťou MBS. Vážená priemerná splatnosť MBS závisí totiž od sadzby splatenia vopred u sekuritizovaných hypoték. Sadzba CPR závisí od rozdielu medzi kupónovou platbou cenných papierov a sadzbou pomocou ktorej sa hypotéky môžu refinancovať. Predpokladáme, že sadzba štátnych pokladničných poukážok je konštantná počas celej doby splatnosti MBS.

Výnos do splatnosti sa vypočíta pomocou modelu splatenia vopred (Prepayment Model), ktorý predstavuje spojenie aktuálnych hypotekárnych sadzieb s CPR. Sadzba splatenia vopred (prepayment rate) je vypočítaná z úroku a istiny sekuritizovaných hypoték očistených o garančné a servisné poplatky, ktoré plynú do SPV.

Aktíva, ktoré majú byť sekuritizované, musia byť u pôvodcu najprv vyvedené z bilancie a predané SPV. Títo špeciálni nositelia (SPV) môžu mať formu spoločnosti s ručením obmedzeným, alebo formu partnershipu alebo trustu, korporácie. Aj keď má subjekt rôznu formu podnikania v českom a slovenskom jazyku sa prekladá do jedného názvu a to Special purpose vehicle (SPV) alebo Special-purpose entite (SPE). Jeho špeciálny účel je financovať prísne definované pooly aktív alebo toky aktív.

IO a PO cenné papiere sú odvodeniny z pass-through cenného papiera, alebo z poolu hypoték. IO sa odvíja od sadzby splatenia vopred, ktorá je daná v zmluve pri poskytovaní hypotéky dlžníkovi. SPV môže ale nemusí IO a PO cenné papiere predať na trhu, ale môže nimi financovať samotný pool, prípadne nákup pass-through cenných papierov. SPV by mala alokovať výnosy IO a PO a to tak, aby istinu dostali vlastníci PO certifikátu a úrok zase vlastníci IO certifikátu.

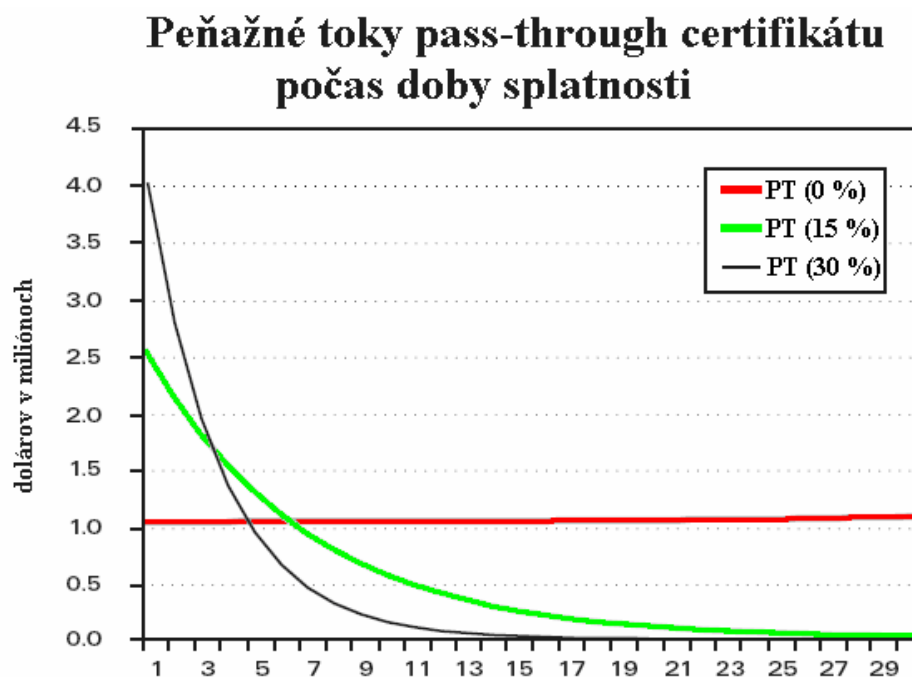
Na rozdiel od väčšiny cenných papierov s pevným príjmom, hodnota IO certifikát je závislá na pohybe úrokových sadzieb, a tým sa stáva volatílnou. Nižšie úrokové sadzby zvyšujú hodnotu možnosti splatenia vopred danej hypotéky na úkor IO cenných papierov. Výška úrokov, ktorá je prijatá SPV od banky a zároveň je k dispozícii vlastníkom IO cenných papierov, závisí na výške istiny z cenného papiera, ktorá musí byť amortizovaná. Keď úrok z hypoték poklesne a sadzby splatenia vopred sa zvýšia, tak je samozrejmé, že sa úroková splátka, ktorá plynie do SPV, zmenší (tento efekt sa nazýva prepayment effect – účinok splatenia vopred).

Vyššie úrokové sadzby spôsobujú pokles sadzby splatenia vopred (prepayment rate) a tým predlžujú dobu, po ktorú sa hypotéky, ktoré sú základom pass-through certifikátov, budú amortizovať. Keď úrokové sadzby rastú, sadzba splatenia vopred stráca svoju hodnotu. Pokles sadzby splatenia vopred je dôležitým aspektom pre vlastníkov IO certifikátov. Avšak pokles hodnoty sadzby splatenia vopred je relatívne malá v porovnaní s hodnotou vyšších diskontných sadzieb. Sadzby splatenia vopred sú menej citlivé na zmeny úrokových sadzieb a tým pádom vyššie diskontné sadzby začnú znižovať hodnotu IO certifikátov (označovaný ako diskontný efekt). Pretože hodnota IO pozitívne koreluje s úrokovými sadzbami, preto IO je cenný prostriedok pre hedging.

Hlavnou časťou príjmov do SPV sú príjmy z PO certifikátov. Hodnota PO pozitívne koreluje s hodnotou sadzby splatenia vopred (the mortgagor's prepayment option). To znamená, že ak sadzba splatenia vopred vzrastie, tým pádom aj hodnota PO certifikátov vzrastie. Rýchlejšie splatenie hypotéky zvyšuje sadzbu splatenia vopred, ktorý spôsobuje nárast prírastku diskontu u PO certifikátov. PO majú pákový efekt, ktorý rešpektuje riziko splatenia hypotéky vopred. Relatívne malé odchýlky sadzby splatenia vopred vedú k väčším zmenám v hodnote PO.

Obrázok č.9 zobrazuje pass-through certifikát pri troch rôznych sadzbách splatenia vopred. Ak vidieť z grafu, nulová sadzba splatenia vopred má tvar priamky. Bola by dokonca dokonale horizontálna, keby servisný a garančný poplatok sa rovnal nule. Avšak servisný a garančný poplatok je každý po 0,25 % z poolu, ktorý sa každým rokom znižuje vzhľadom na prirodzenú amortizáciu hypoték, ktoré sú jeho podkladom; servisný a garančný poplatok sa preto s časom znižuje, takže investorom pripadá z celkovej čiastky peňažných tokov čoraz väčšia čiastka. Tento fakt vysvetľuje, prečo tvar pass-through certifikátu na konci splatnosti je skoro plochý, ale je vyšší, keď obsahuje 0 % sadzbu splatenia vopred.

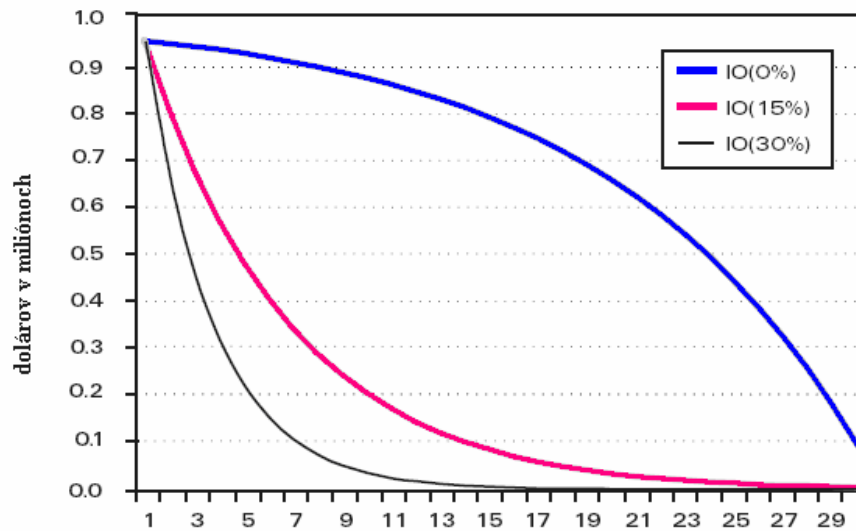
Keby sadzba splatenia vopred bola vysoká (CPR = 30 %), krivka pass-through sa dostane vysoko veľmi skoro. A to kvôli väčšiemu počtu klientov, ktorí chcú splatiť svoju hypotéku v pred termíne a tým pádom množstvo hypoték v poolu sa znižuje k nule behom niekoľkých rokov.



Obrázok č. 9: Peňažné toky pass-through certifikátu počas doby splatnosti

Zdroj: 10

### Peňažné toky IO certifikátu počas doby splatnosti



Obrázok č. 10: Peňažné toky IO certifikátu počas doby splatnosti

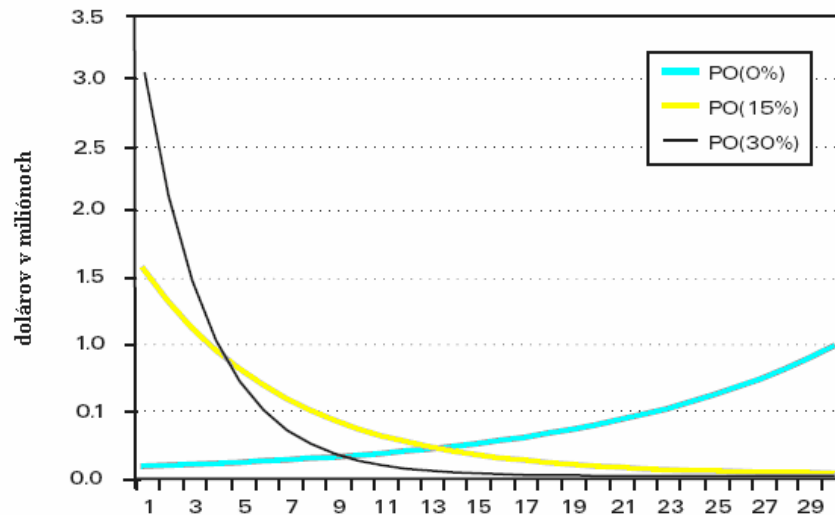
Zdroj: 10

S nízkou sadzbou splatenia vopred, tvar pass-through začína na oveľa menšej úrovni a klesá oveľa pomalšie počas po celú dobu. Obrázok č. 10 zobrazuje peňažné toky IO certifikátu pri troch rôznych sadzbách splácania vopred. S grafu môžeme pozorovať, že čím je vyššia sadzba splatenia vopred, tým sa vypláca menšie množstvo peňažných tokov. Dôvodom je stále sa znižujúca istina hypoték nachádzajúcich sa v poole, ktorá sa každým rokom znižuje čoraz rýchlejšie a úrok, ktorý je s istinou spojený sa tiež. Scenár, kde sadzba splatenia vopred je nulová je najziskovejší pre vlastníkov IO certifikátov, a ma grafe má konkávny tvar. Ak nastane nejaké skoršie splatenia hypoték, konkávna krivka sa mení na konvexnú a následne sa začne podobať krivke, ktorá predstavuje scenár s nulovou sadzbou splatenia vopred. Konvexný tvar krivky sa zvyšuje, keď sa sadzba splatenia vopred zväčšuje.

Obrázok č. 11 zobrazuje peňažné toky u PO certifikátu po celú dobu splatnosti pri rôznych sadzbách splatenia vopred. Oblasť pod akoukoľvek krivkou na obrázku č.11 je rovnaká a nezávislá na sadzbe splatenia vopred. Keby sme v našom modeli použili napríklad 100 homogénnych hypoték v poole s počiatočnou súvahou 100 000,- dolárov každá, tak celková istina, ktorá by bola vyplatená vlastníkom PO investorom, je 10 000 000,- dolárov. Z toho vyplýva, že ak sadzba splatenia vopred je z počiatku príliš vysoká, istina sa investorom splatí príliš rýchlo a zase, pri nízkej sadzbe splatenia vopred je príliš nízka, istina bude

investorom splácaná mnoho rokov. Z toho vyplýva, že čím je istina skôr splatená, tým je väčšia a pre investorov veľmi výhodná.

### Peňažné toky PO certifikátu počas doby splatnosti

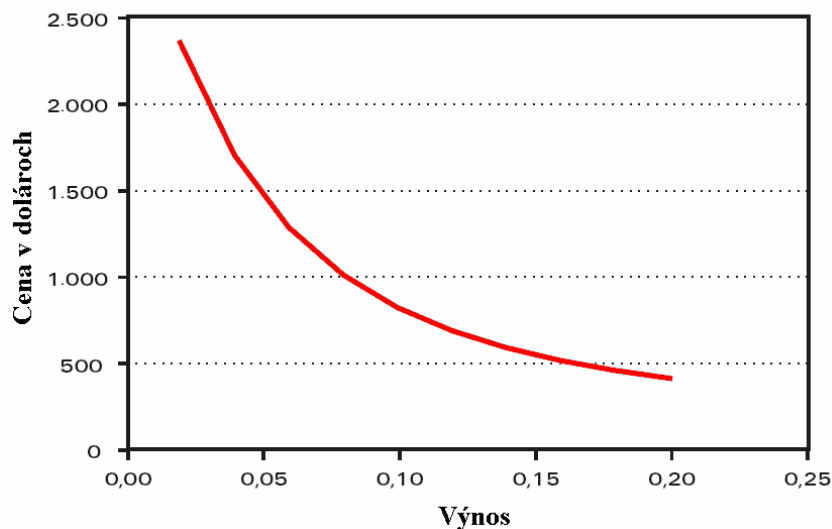


Obrázok č. 11: Peňažné toky u PO sekuritizácie

Zdroj: 10

S rastúcou úrokovou sadzbou sa cena dlhopisu znižuje a naopak. Tento vzťah cena/ výnos je zobrazený na obrázku č. 12, pričom rovnaký efekt nastáva aj u PT, PO a IO sekuritizácie, avšak diskontný efekt môže kompenzovať efekt splatenia vopred.

### Vzťah Cena/Výnos pre dlhopis XYZ

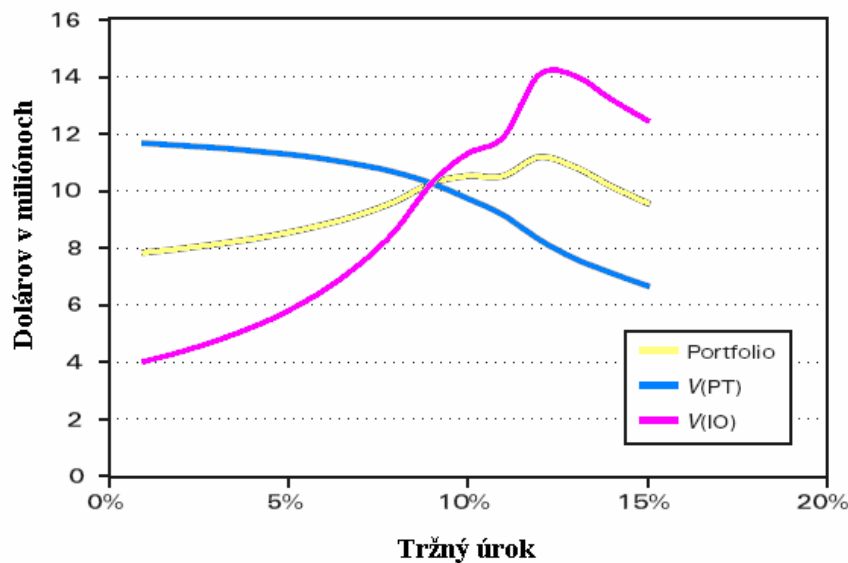


Obrázok č. 12: Vzťah cena/výnos pre dlhopis XYZ

Zdroj: 10

Keď sa zvýši tržná hodnota sadzieb, sadzba splatenia vopred sa zníži. Nižšia sadzba splatenia vopred má negatívny efekt a IO sekuritizáciu, pretože sa vypláca menšie množstvo peňažných tokov počas celej doby splatnosti. Vyššia sadzba splatenia vopred znižuje množstvo vyvedených pohľadávok v poolu a keďže platba úrokov je percentom z poolu, o to menej sa potom vypláca investorom IO sekuritizácie.

### Tržné diskontné sadzby a PT, IO a PO sekuritizácia



Obrázok č. 13: Tržné diskontné sadzby a PT, IO a PO sekuritizácia

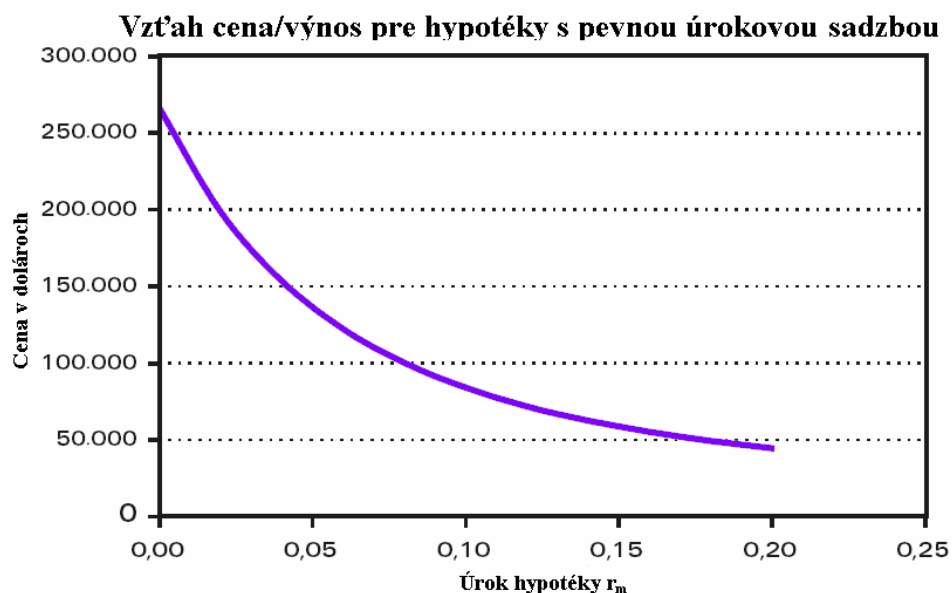
Zdroj: 10

Vlastníci IO sa stretávajú s problémom diskontného efektu a efektu splatenia vopred. Keď tržná hodnota sadzieb rastie, sadzba splatenia vopred klesá, to má pozitívny účinok na to, že ruší diskontný efekt pomocou niekoľkých tržných úrokových sadzieb ako ukazuje obrázok č.13. Hodnota IO sekuritizácie sa zvyšuje, do tej doby, kým sa tržné úrokové sadzby zvyšujú. Avšak hranica sa pohybuje okolo 12 %, potom hodnota IO začína klesať pôsobením diskontného efektu. Môže nastať okamžik, kde sadzba splatenia vopred sa dostane (klesá) do určitej hranice, pod ktorú už nepôjde, aj keď tržné úrokové sadzby stále rastú. Tento príklad je založený na očakávanej sadzbe splatenia vopred, ktorá je spojená so zmenami tržných úrokových sadzieb a to je aspekt, ktorý určuje tvar „obrátenej paraboly“ vo vzťahu cena/výnos u IO cenného papiera. Jeden si nemôže byť nikdy istý v akej výške výnosov, parabola dosiahne svoje maximum a obráti sa (dosiahne bod zvratu).



Vlastníci PO cenných papierov sú ziskoví, keď sa tržné úrokové sadzby znižujú (je nižšia diskontná sadzba), ktorá postupne zvyšuje sadzby splatenia vopred. Vyššie sadzby splatenia vopred zvyšujú rýchlosť akou PO investori dostávajú svoje istiny. Diskontný efekt a efekt splatenia vopred majú rovnaký smer pri ocenení PO cenného papiera, ako ukazuje obrázok č.13, kde cena PO sekuritizácie klesá, keď sa tržné úrokové sadzby zväčšujú. To sa deje kvôli vyššiemu diskontu (má negatívny vplyv na cenu) a nižšie platby vopred (má negatívny efekt na cenu) spojenej s vyššími tržnými úrokovými sadzbami.

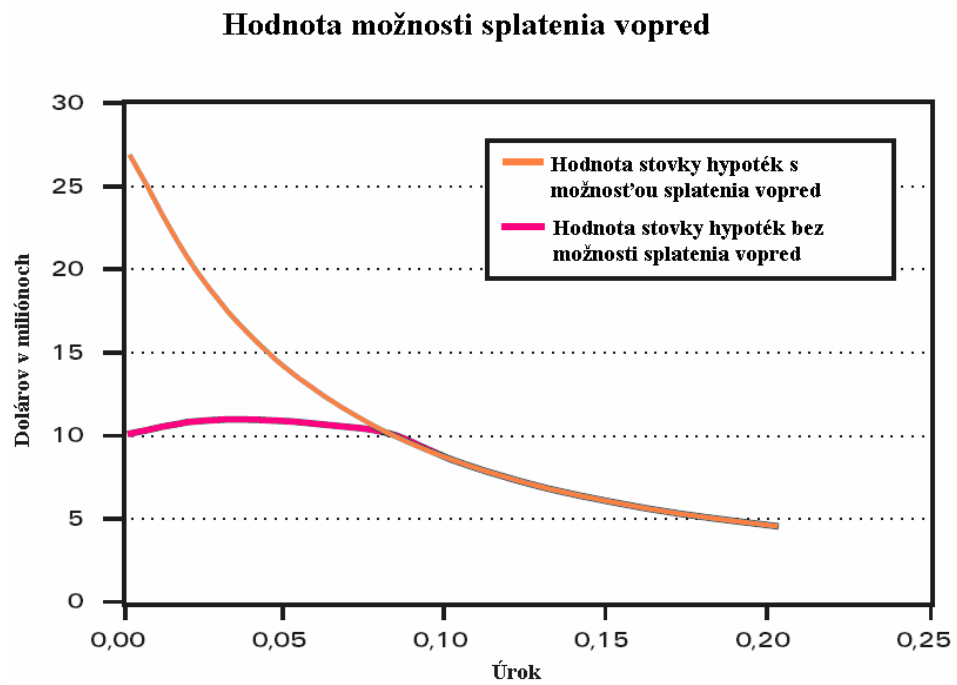
Hodnota pass-through sekuritizácie predstavuje kombináciu IO a PO sekuritizácie. Rozpor vo vzťahu cena/výnos môžeme pozorovať u nevypovedateľnej obligácie, ako je na obrázku č. 12, alebo u hypotéky bez sadzby splatenia vopred ako vidieť na obrázku č. 14; pre pass-through sekuritizáciu u negatívne konvexnosti existuje v nízkom výnosovom rozsahu. Je to kvôli efektu splatenia vopred. Keď sa tržné úrokové sadzby znížia, dlžníci refinancujú svoje hypotéky a investori dostávajú svoje istiny skôr, čím môžu znova investovať, avšak s nižšími tržnými úrokovými sadzbami. U tradičných dlhopisov sa pri zvýšení ceny znižuje výnos (pozitívna konvexnosť).



Obrázok č. 14: Vzťah cena/výnos pre hypotéky s pevnou úrokovou sadzbou

Zdroj: 10

Obrázok č. 15 zobrazuje pozitívnu a negatívnu konvexnosť poolu hypoték bez sadzby splatenia vopred a poolu s možnosťou splatenia vopred.



Obrázok č. 15: Hodnota možnosti splatenia vopred

Zdroj: 10

### **III. PROJEKTOVÁ ČÁST**

## POSTUP PRÁCE

Nasledující projektová část sa zaoberá metodologickým postupom pri sekuritizácii MBS.

*Štatistická analýza:* Prvou časťou analýzy, ešte pred rozborom sekuritizačného procesu, je pomocou štatistických hypotéz (OLS analýza), odborných úvah a nákladovej analýzy skúmať vzťah medzi cenou sekuritizácie a kvalitou sekuritizovaných aktív. Od tej doby, čo banky zistili, že existuje možnosť sekuritizovať aktíva s nižšou kvalitou, a to bez žiadneho zvýšenia kapitálovej primeranosti, s týmto produktom sa začali veľké obchody. Touto analýzou by som chcela dokázať, že je pre banky výhodnejšie sekuritizovať kvalitnejšie aktíva, a to nielen z (právneho) regulačného dôvodu, ale hlavne kvôli nákladom, ktoré sú podstatne nižšie ako pri sekuritizácii problematických úverov.

*Analýza sekuritizačného procesu:* V ďalšom rade sa zameriam na proces sekuritizácie a jeho dôkladné rozdelenie na menšie kroky, od samotnej definície cieľov, až po ukončenie transakcie. Na príklade potom ukážem, ako by sa ocenil samotný cenný papier, tzn. akú by mal cenu na trhu a to pomocou ocenenia dlhopisov a v neposlednej rade oceniť cash flow jednotlivých cenných papierov, tzn. koľko by investor dostával vo forme kupónu, ak by si takýto cenný papier kúpil.

Ak nebude uvedené inak, všetky nasledujúce grafy, tabuľky a obrázky je moja vlastná tvorba.

## 16 ŠTATISTICKÁ ANALÝZA VZŤAHU CENY A KVALITY SEKURITIZÁCIE PRE BANKOVÝ SEKTOR

### 16.1 Teoretické východiská pre štatistickú analýzu:

Štúdia je založená na dátach z 30 bánk, ktoré sekuritizovali aktíva v Top 100 FDIC amerických trhoch. Dáta sú testované pomocou empirického modelu, kde som si stanovila dve základné hypotézy.

V prvom empirickom modeli je testovaná:

1. **nulová hypotéza:** či defaultná sadzba v poole ovplyvňuje počiatočný rezervný fond, ktorý je považovaný za úverové posilnenie pri sekuritizácii a tým zvyšuje náklady na sekuritizáciu. Čím nižšia je kvalita aktív (credit rating), tým vyššie riziko defaultu môže nastať a zvýši sa platba kupónu cenného papiera; z toho vyplýva, že aktíva s nízkou kvalitou budú musieť byť kryté vyšším rezervným fondom. Ak bude táto hypotéza pravdivá, môže to viesť k tomu, aby sa sekuritizovali iba tie aktíva, ktoré majú lepšiu kvalitu.

Druhý empirický model bude testovať:

2. **nulová hypotéza:** či počiatočné množstvo rezervného fondu, ktoré je požadované pri sekuritizácii, je tiež ovplyvnené kupónovou platbou zo sekuritizovaného aktíva. Sekuritizácia spôsobuje zhoršenie kvality aktív v bankách. Kvalita aktív sa meria pomocou rizikovo – váženého koeficientu aktív (risk-weighted asset ratio). V tomto teste budeme merať, či zmena tohto rizikovo – váženého koeficientu aktív v banke súvisí s úrovňou sekuritizácie. Ak sekuritizácia spôsobuje zvýšenie rizikovo – váženého koeficientu, kvalita aktív v banke sa zhorší a problém je na svete.

## 16.2 Výsledky práce

### 16.2.1 Náklady sekuritizácie

Určenie ceny sekuritizácie je priam nemožné, pretože každá sekuritizácia je iná. V podstate cena sekuritizácie je vlastne cena, ktorú potrebuje SPV, aby mohla úspešne zaplatiť sekuritizáciu aktív. Tu patrí: úroková sadzba dlhu, vynaložené výdaje na dlh, úverové posilnenie a likvidné aktíva, štrukturálne poplatky platené bankárom, zákonné, daňové a účtovné poplatky; poplatky platené ratingovým agentúram a čas managementu. Ako ukazuje obrázok č. 16, môžeme ich rozdeliť do dvoch skupín: variabilné a fixné náklady.

<b>Náklady na sekuritizáciu</b>	
<b>Variabilné náklady</b>	<b>Fixné náklady</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- úrokové náklady</li> <li>- kreditné posilnenie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- štruktúrované poplatky platené bankárom</li> <li>- zákonný poplatok</li> <li>- účtovný poplatok</li> <li>- dane</li> <li>- poplatok platený ratingovým agentúram</li> <li>- čas managementu</li> </ul>

Obrázok č. 16: Variabilné a fixné náklady na sekuritizáciu

Medzi fixné náklady patria štruktúrované poplatky platené bankárom, zákonné, daňové a účtovné poplatky, poplatky platené ratingovým agentúram a čas managementu. Táto časť nákladov je stabilná a neovplyvňuje kvalitu sekuritizovaných aktív.

Najvariabilnejšie náklady sú platby úrokov z dlhov. Práve platba kupónov, priťahuje investorov, aby kupovali takéto cenné papiere. Úrok kupónovej platby sa odvíja od niekoľko faktorov, ako napríklad rating cenných papierov, kreditné a iné riziká nachádzajúce sa v poole, očakávané platby vopred a časové nastavenie rôznych peňažných tokov a ďalšie transakčné riziká ako servisné riziká a rôzne scenáre rizik. Kupón je normálne platený z úrokových platieb, alebo výnosu plynúceho od obligátora (dlžníka). Pre aktíva, ktoré nenesú úrok alebo ich výnos je nedostačujúci, kupónová platba sa tvorí vo forme zľavy pri vy-

daní (discount upon issuance). Navyše, okrem úrokových nákladov do variabilnej časti ceny patria aj prostriedky zvyšujúce úverové posilnenie. Je to jeden z nástrojov, ktorý využíva pôvodca pri sekuritizácii, aby zvýšil bezpečnosť a rating sekuritizačného nástroja a tým zlepšil jeho predajnosť. Je to proces znižovania rizika poskytovaný veriteľom a znamená to, že v prípade defaultu dlžníka, obdrží investor náhradu škody. Kupónová platba aj úverové posilnenie úzko súvisia s kvalitou aktív. Ak sa zmení kvalita sekuritizovaných aktív, zmenia sa aj flexibilné náklady.

Keď sa emitenti rozhodnú realizovať sekuritizáciu, prevedú aktíva na SPV (special purpose vehicle), kde budú spojované do poolu a ohodnotené ratingom. Po počiatočnej diskusii o povinnej starostlivosti, musí byť dohoda zhodnotená predavačmi (seller/servicers). Následne ratingové agentúry napíšu recenziu a odporúčenia na úverové posilnenie a úverová komisia nakoniec stanoví samotný rating. V tejto procedúre ide vlastne o to, ako zvýšiť predaj. Predavači musia prijať rôzne metódy úverového posilnenia pri sekuritizovaní aktív, ktoré však môžu spôsobiť aj vyššie náklady. Veľkosť úverového posilnenia sekuritizovaného aktíva je obvykle založená na historických dátach a momentálnom trende na trhu. Od tej doby, čo sa trhy stali volatílnymi, aj náklady sekuritizácie sa tým pádom zvýšili. Je veľmi zriedkavé, aby sa rating sekuritizovaných aktív určil až po vyvedení sekuritizácie na trh. Len v nedávnej dobe bolo objavených u S&P hodnotenia (rating) pre sekuritizáciu, ktoré mali vysokú volatilitu. Iste, stav ekonomiky hrá v tejto hre významné postavenie. Existujú avšak aj iné dôvody, ako uvádza S&P. Prvý dôvod je zmes rôznych druhov kolaterálu, ktoré presahujú tradičný kolaterál, ako sú auto pôžičky a kreditné karty na ABS trhoch. Tieto nové kolaterálne druhy môžu byť viac citlivé na štátnu ekonomiku ako tradičné spotrebiteľské aktíva, a môžu spôsobovať vyššiu volatilitu. Druhý dôvod, na trhu existuje rastúci počet ABS transakcií zahrňujúce tranše, ktoré boli ohodnotené pri emisii nízkym investičným stupňom alebo neinvestičným stupňom (typicky ohodnotenie BB). Ďalej, čím nižšie ohodnotenie tranše, tým vyššia volatilita, a tým väčšia pravdepodobnosť pádu, ako to ukazuje obrázok č.17. Čísla, ktoré sú zvýraznené tučnou kurzívou predstavujú možnosť, že sa rating aktív nebude behom jedného roku veľmi pohybovať. 93 % aktív vysokej kvality s hodnotením AAA zostáva s ratingom AAA behom celého roku, zatiaľ čo 64 % aktív nízkej kvality s hodnotením CCC zostane s ratingom CCC, avšak u 22 % nastane default.

rating	AAA	AA	A	BBB	BB	B	CCC	Default
AAA	<b>93.66</b>	5.83	0.40	0.08	0.03	0.00	0.00	0.00
AA	0.66	<b>91.72</b>	6.94	0.49	0.06	0.09	0.02	0.01
A	0.07	2.25	<b>91.76</b>	5.19	0.49	0.20	0.01	0.04
BBB	0.03	0.25	4.83	<b>89.26</b>	4.44	0.81	0.16	0.22
BB	0.03	0.07	0.44	6.67	<b>83.31</b>	7.47	1.05	0.98
B	0.00	0.10	0.33	0.46	5.77	<b>84.19</b>	3.87	5.30
CCC	0.16	0.00	0.31	0.93	2.00	10.74	<b>63.96</b>	21.94
Default	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	<b>100.00</b>

*Obrázok č. 17: Pravdepodobnosť zmeny ratingu  
behom jedného roku (v %)*

*Zdroj: 13*

Obrázok č. 18 ukazuje historickú perspektívu distribúcie ratingu u S&P v USA na ABS trhoch. Stručne v roku 1985, okolo 78 % ohodnotených aktív bolo ohodnotených ratingom AAA s vysokou kvalitou a nikto by im nedal nízke hodnotenie ako BBB, BB ani B. Naopak, v roku 2002, vysoký rating dostala iba polovica aktív, zatiaľ čo nízku kvalitu dostalo len 21 % celkových aktív.

YEAR	Credit Rating					
	AAA	AA	A	BBB	BB	B
1985	78.5	6.3	6.3			
1986	64	36				
1987	67.5	25	7.5			
1988	78.6	15.7	1.4	2.9		1.4
1989	69.5	16.8	9.5	4.2		
1990	77.5	10.6	11.3	0.7		
1991	65.1	10.1	18.2	1.0	0.5	
1992	62.2	14.6	20.5	2.7		
1993	58.8	15.3	19.1	6.5		0.4
1994	59.6	8.9	25.5	4.6	1.3	
1995	56.0	11.4	24.4	7.5	0.7	



1996	55.3	5.7	27.1	8.6	2.9	0.5
1997	52.5	6.0	27.4	9.9	3.8	0.4
1999	46.8	8.3	25.7	16.1	2.7	0.5
2000	47.6	6.0	26.0	17.1	3.3	
2001	50.3	5.4	26.2	14.3	3.6	0.2
2002	42.6	9.5	27.1	15.4	5.2	0.1

*Obrázok č. 18: Počiatočný rating hlavných aktív ratingovej spoločnosti S&P v rokoch 1985 – 2002*

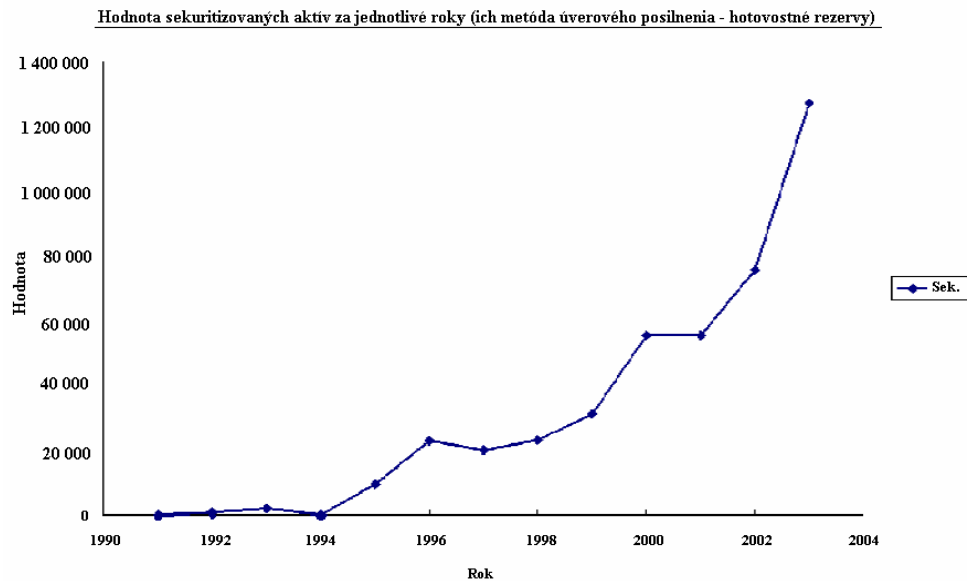
*Zdroj: 10*

Vyčíslenie nákladov na sekuritizáciu je potrebné pre investorov a emitentov na trhu sekuritizácie. Nižší rating cenných papierov nepochybne ovplyvňuje zvyšovanie nákladov na sekuritizáciu aktív, hlavne tie, ktoré sú pod investičnou úrovňou (napr. typicky s ratingom nižším ako BB), ako sú nevykonné úvery. Preto model, ktorý môže vysvetliť vzťah medzi kvalitou aktív a nákladmi na sekuritizáciu, dáva emitentom a investorom jasnejší obraz o záležitostiach týkajúcich sa sekuritizácie a pomôže im urobiť múdrejšie rozhodnutie.

### 16.3 Analýza dát

Aj keď sekuritizácia má už 30 rokov, dostupnosť dát, informácií k numerickým číslam a empirickým hodnotám sú veľmi obmedzené. Normálne je sekuritizácia považovaná dohoda o dohode, preto je veľmi ťažké nájsť k tejto téme komplexné dáta.

Ako už bolo spomenuté vyššie, sekuritizácia môže prijať rôzne druhy úverového posilnenia, naopak, nemôžeme porovnávať aktíva a ich náklady s rôznymi metodikami úverového posilnenia. Z toho dôvodu, skupina analyzovaných dát musí byť založená na rovnakej metodike úverového posilnenia. V modeli budú aktíva, ktoré majú jednu metodiku úverového posilnenia a tou sú hotovostné rezervy, ktoré som popísala vyššie, čo je okolo 500 realizovaných obchodov. Hodnoty sekuritizačných obchodov, ktoré boli zaznamenané v našej skupine, sú zobrazené na obrázku č. 19. Je zrejmé, že v posledných 15 rokoch sa sekuritizácia dramaticky zvýšila (vynímajúc posledný rok 2008).



Obrázok č. 19: Hodnota sekuritizovaných aktív za jednotlivé roky v Amerike

Zdroj: 13

Podľa typu aktív, ktoré sa môžu sekuritizovať, môžeme rozdeliť do 13 skupín. Sú to: prenájom auta, pôžička na kúpu auta, kreditné karty, spotrebiteľské MBS, prenájom vybavenia, postavenie domu, pôžička na motorku, iné spotrebiteľské úvery, rekreačné vozidlá, obytné MBS, pôžičky malým podnikom, obchodovateľné pohľadávky, pôžička na nákladné autá.

Maximálna veľkosť rezervného fondu je 15,7 % z celkovej hodnoty aktív v poole; stredná hodnota je 13,470 milióna dolárov, čo v priemere znamená 0,017 % z hodnoty aktív v poole. Znamená to, že náklady sú široko rozdelené a to môže spôsobiť veľké zmeny.

V našom danom modeli, naša sekuritizácia sa skladá z 5 tranší s rôznym ratingom: AAA, AA, A, BB. BB. Hodnotenie AAA v našom modeli sa vyskytuje veľmi často ako vidieť na obrázku č. 18. Navyše, že nedávna sekuritizácia trpela veľkou volatilitou. Sekuritizovali sa viac aktíva s nízkou kvalitou. Avšak samotný trh sa tomu prispôbil, a dopyt po nich sa zväčšoval.

Podľa súboru dát, sčítame sekuritizáciu aktív s vyššou kvalitou s aktívami s nižšou kvalitou nasledujúcim spôsobom. Sekuritizácia aktív s nízkou kvalitou bola spočítaná na obrázku č. 21. Môžeme pozorovať, že sekuritizácia aktív s nízkou kvalitou sa za posledných 5 rokov dramaticky zvýšila.



Obrázok č. 20: Pomer sekuritizačných aktív s nízkou kvalitou na celkových aktívach v rokoch 1991 - 2004 v Amerike (rating BBB+BB)

Zdroj: 13

Môžeme konštatovať, že aj keby sekuritizácia aktív s vyššou kvalitou v daných rokoch rástla, sekuritizácia aktív s nízkou kvalitou by ju ľahko dobehla a tým začala hrať na sekuritizačnom trhu veľkú rolu.

Navyše, obrázok č. 21 ukazuje priemerné kupónové sadzby pre každú tranšu v poole. Je jasné, že pri znižovaní kvality sekuritizovaných aktív sa kupónové platby zvyšujú.

Tranše	AAA	AA	A	BBB	BB
Priemerná kupónová sadzba %	4.4	5.03	5.71	6.42	9.87

Obrázok č. 21: Priemerné kupónové sadzby v %

## 16.4 Modely a výsledky

K tomu, aby sme mohli oceniť sekuritizáciu, potrebujeme každej tranši v poole pridať váhu, aby sme vedeli, aká je pravdepodobnosť výskytu defaultu, ďalej aká je variabilita kupónových platieb pri rôznej kvalite aktív. V skutočnosti, kvalita sekuritizovaných aktív nie je rovnaká (homogénna). V poole sa nachádzajú rozmanité tranše, s rôznou sadzbou defaultu a kreditným ratingom. Preto, môžeme prepísať našu nákladovú funkciu sekuritizácie takto:

$$RESERVE = \sum_{t=1}^n \beta_t (Tranche_t \times Default_t)$$

Obrázok č. 22: Vzorec na rezervy

Zdroj: 15

Vo vzorci, Default znamená defaultná sadzba pre tranšu t. Nezávislá premenná Tranchet x Default nám udáva počet aktív v tranši t, ktoré spadnú do defaultu. Vysvetľujúca premenná RESERVE predstavuje celkové rezervy, ktoré sa požadujú v poole. Pool obsahuje n tranší. Každá tranša má svoj rating. Pokiaľ ide o ekonometrické metodológie, všetky pozorovania v našej skupine dát sú nezávislé, žiadna korelácia medzi nimi neexistuje. Navyše, máme ekonomický základ, ktorý spôsobí, že zvýšenie rizika defaultu, spôsobí vyššie náklady; z toho dôvodu bola do testu aplikovaná OLS regresia.

## 16.5 Interpretácia výsledkov

### Hypotéza 1:

Začneme analýzou celkového defaultu v poole. Prvá hypotéza testuje, či defaultná sadzba v poole ovplyvňuje počiatkový rezervný fond, ktorý je považovaný za úverové posilnenie pri sekuritizácii a tým zvyšuje náklady na sekuritizáciu. Model je špecifikovaný nasledujúcim spôsobom.

$$RE_i = f(default_i) + \varepsilon_i = \beta * SD_i + \varepsilon_i$$

Obrázok č. 23: Vzorec na výpočet

počiatkovej požadovanej rezervy

Zdroj: 15

SD<sub>i</sub> počet aktív s defaultom v každom obchode i. V našom modeli je 5 tranší v poole dostupnom v každom obchode; preto hodnota celkových aktív s defaultom je vyjadrená ako suma aktív s defaultom v každej tranši. Spôsob ako sa dá vypočítať SD je vyjadrený nasledujúcou rovnicou.

$$SD_i = [GRADE\_1_i * default_i + GRADE\_2_i * default_i + GRADE\_3_i * default_i + GRADE\_4_i * default_i + GRADE\_5_i * default_i] + \varepsilon_i$$

Obrázok č. 24: Výpočet počtu aktív s defaultom, pomocou tranší

*Zdroj: 15*

Závislá premenná RE je nástroj (proxy), pomocou ktorého sa dá určiť cena sekuritizácie, a to formou počiatkovej zásoby v rezervnom fonde. Ako som popísala vyššie, kapitál v rezervnom fonde sa používa na platenie kupónových platieb a na pokrytie defaultu aktív. GRADE 1, 2, 3, 4 a 5 znamenajú rôzne tranše v poole v presnom poradí. Avšak, najčastejšie sa kupónové platby platia z príjmov z úrokov priamo z aktív, z toho dôvodu, predpokladám, že množstvo počiatkovej zásoby v rezervnom fonde bude závisieť od defaultu aktív v poole. Závislá premenná RE<sub>i</sub> je množstvo rezervného fondu, ktoré je potrebná pre všetky tranše v našom danom obchode so sekuritizáciou a ktorý sa rovná pokladničnemu rezervnému percentu (cash reserve ratio) krát celková hodnota emisie poolu.

OLS test bol aplikovaný na našu regresiu. Výsledky sú zobrazené na nasledujúcom obrázku.

	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
RE						
	*.607	.123	4.91	0.000	.364	.850
TD						
_cons	12.315	.821	15.00	0.000	10.702	13.927

*Obrázok č. 25: Výsledky OLS regresie pre daný model*

Výsledky z regresie sú ukázané na obrázku č. 25. Ako vidieť z obrázku, závislá premenná RE je významne ovplyvnená SD s koeficientom kladného znamienka. To ukazuje, že rezervný fond sa zvýši, ak sa zvýši hodnota defaultu aktív v poole. Z tohto poznania môžeme vytvoriť záver, že kvalita aktív významne ovplyvní náklady sekuritizácie. Nižšia kvalita sekuritizovaných aktív spôsobí vyššie náklady na sekuritizáciu. Navyše, môžem tvrdiť že default v každej tranši môže ovplyvniť celkové náklady.

### **Hypotéza II:**

Jedným z hlavných aspektov sekuritizácie je „nadmerný spread“. Výnosy z podriadených aktív, ktoré sú ďalej vyplácané, musia byť dosť vysoké, aby pokrývali platbu úrokov jednotlivých tranší ABS. Takže, úroveň nadmerného spreadu bude ovplyvňovať množstvo

rezervného fondu na rezervnom účte. Ak nastane u niektorého aktíva default, nadmerný spread bude negatívny. SPV v tom okamžiku musí stiahnuť všetky peniaze z rezervného fondu, aby vyrovnala deficit a mohla investorom vyplatiť ich kupónové platby. Preto nie je vylúčené, že počiatočné množstvo rezervného fondu, ktoré je požadované pri sekuritizácii, je tiež ovplyvnený kupónovou platbou zo sekuritizovaného aktíva. Ak sa aktíva dostanú do defaultu, SPV nepotrebuje len kryť náklady defaultného aktíva, ale tiež pokračovať v platení kupónov investorom. Preto, ak sa zvýši kupónová platba, bude potrebná vyššia miera rezervného fondu. Napríklad, ak máme 5 tranší o ratingu AAA, AA, A, BBB, BB, defaultná sadzba je potom 0 %; 0,01 %; 0,04 %; 0,1 %; 0,98 % a kupónové platby k nim patria 2 %; 4 %; 6 %; 8 % a 10 % pre týchto 5 tranší v presnom poradí. Ak každá tranša obsahuje 1 milión dolárov obsiahnutých v aktívach, množstvo hotovostnej rezervy, ktorá je požadovaná pri týchto transakciách bude vypočítaná nasledovne:

Kupónová platba	Peňažné pokrytie defaultu
1 million*0%*2%	1 million*0
+ 1 million*0.01%*4%	+ 1 million*0.01%
+ 1 million*0.04%*6%	+ 1 million*0.04%
+ 1 million*0.1%*8%	+ 1 million*0.1%
+ 1 million*0.98%*10%	+ 1 million*0.98%
1088	11300

Obrázok č. 26: Kalkulácia kupónovej platby a platby v prípade defaultu pre rovnaké aktíva v poole

Preto, rezervný fond, ktorý pokrýva defaultné aktíva a kupónové platby sa bude rovnať  $1088 + 11300 = 12388$  dolárov.

Následne môžeme model prepísať na:

$$RE_i = f(\text{default}_i, \text{coupon}_i) + \varepsilon_i = \gamma_1 * SD_i + \gamma_2 SC_i + \varepsilon_i$$

Obrázok č. 27: Upravený vzorec na výpočet

*počiatočnej požadovanej rezervy*

*Zdroj: 15*

V tejto rovnici, SDi je stále suma defaultných aktív v poole na obchod i. SC je suma kupónových platieb platených za defaultné aktíva v obchode i. Normálne, sekuritizované aktíva obsahujú úrokový príjem, samo o sebe. Tak či tak, ak sa dostanú aktíva do defaultu, SPV nemá na starosti len kryť straty z istín, ale taktiež platiť kupón investorom a to pomocou rezervného fondu. Preto je model vyjadrený ako funkcia sumy defaultov a sumy kupónových platieb. Výsledky tejto regresie sú ukázané na obrázku č. 28.

RE	Coefficient	Std. Err.	t	P> t	[95 % Conf. Interval]
SD	*.509	.143	3.55	0.000	.227 .791
SC	.0472	.035	1.33	0.185	-.022 .117
_cons	12.409	.837	14.83	0.000	10.765 14.054

*Obrázok č. 28: Výsledky regresie, ak zahrnieme do vzorca aj kupónovú platbu*

Výsledky ukazujú, že defaultná miera je významnou predpoveďou pre rezervný fond. Tak či tak, kupónové platby významne neovplyvňujú náklady. Možným dôvodom je, že od tej doby, keď hodnota defaultu je oveľa vyššia ako kupónové platby, robí tento faktor celkom nevýznamným. Účinok kupónu na rezervný fond je pohltý pokrývaním platenia defaultu.

Týmto môžeme konštatovať, že náklady sekuritizácie pozitívne súvisia s rizikom defaultu v poole. S vyššou mierou defaultu, potrebuje SPV zvyšovať rezervný fond, ktorý spôsobuje vyššie náklady na sekuritizáciu.

## **Zhrnutie**

Po tom, čo sme testovali hypotézu 1, som zistila, že sadzba defaultu je spojená s rôznymi tranšami v poole a ovplyvňuje významne rezervný fond. Ďalším zistením bolo, že veľkosť rezervného fondu sa zvýši, ak sa zvýši default v každej tranši. Test dokazuje, že náklady sekuritizácie sú ovplyvnené kvalitou aktív.

Hypotéza 2 obsahuje navyše v našej regresii faktor kupónovej platby, kde sme dokázali, že hodnota rezervného fondu je ovplyvnená oboma mierami ako defaultnou tak aj kupónovou. Avšak kupónová platba nie je až tak významným ovplyvňujúcim faktorom pri určovaní

vaní nákladov sekuritizácie. Vysvetlením toho je to, že hodnota defaultu aktív je omnoho vyššia ako kupónová platba, ktorá spôsobuje, že faktor kupónovej platby je celkom bezvýznamný. S vyššou mierou defaultnej sadzby, SPV potrebuje vyšší rezervný fond. Tým môžeme urobiť záver, že nižšia kvalita aktív (vyššia sadzba defaultu) spôsobí vyššie náklady na sekuritizáciu. Preto, to môže dávať bankám podnet sekuritizovať aktíva s lepšou kvalitou.

## 16.6 Záver

S vývojom trhu sekuritizácie si viac a viac inštitúcií uvedomuje, že sekuritizácia nie je len ekonomický spôsob ako zvýšiť svoje financovanie, ale tiež nástroj pre risk management. Niektoré banky majú sklon k sekuritizácii aktív s vysokou kvalitou len preto, aby znížili náklady na sekuritizáciu. Preto, vysoko rizikové aktíva zostali v bilancii banky, ktoré mohli spôsobiť zhoršenie kvality aktív.

Prvá časť sa zameriava na náklady sekuritizácie. Model sa skladal z 500 uskutočnených sekuritizácií v Amerike, kde som sa snažila dokázať, že kvalita sekuritizovaných aktív môže významne ovplyvniť jej náklady. Rezervný fond, ktorý pomáha pri sekuritizácii, pozitívne súvisí s defaultným rizikom aktív. Preto, môžeme urobiť záver, že sekuritizácia aktív vyššej kvality bude podliehať nižším nákladom. A zároveň, emitenti majú podnet sekuritizovať aktíva s lepšou kvalitou a držať tie riskantnejšie, čo môže spôsobiť zhoršenie kvality aktív. Urobila som skúšku, či je to možné. Štúdia bola založená na dátach z 30 bánk, ktoré sekuritizovali aktíva v Top 100 FDIC amerických bankách. Druhý empirický model testoval, či používanie sekuritizácie môže spôsobiť zhoršenie kvality aktív v bankách. Výsledky tejto analýzy indikovali, že pri zvýšenom používaní sekuritizácie sa zvýši aj koeficient rizikovo – vážených aktív (risk – weighted asset ratio) v banke, čo znamená, sekuritizácia môže spôsobiť kvalitné zhoršenie aktív v banke. Navyše, tento problém sa najviac vyskytuje vo veľkých bankách. Je to preto, lebo banky nevykonávajú, rovnako ako stredné a malé banky, analýzu ROE a CAR. Sú potom pod nátlakom a sekuritizujú kvalitnejšie aktíva k tomu, aby zvýšili zisk a zlepšili svoj výkon. Zároveň, kvalitné aktíva menšej banky sú ešte ovplyvnené tradičnými podsúvahovými aktivitami, ako kreditné deriváty.



## 17 ANALÝZA SEKURITIZAČNÉHO PROCESU

Celý rozbor nasledujúcej analýzy je odvodený od základného modulu, ktorý obsahuje nasledujúce údaje:

Modul: Banka vydáva 100 tradičných homogénnych hypoték s 30 ročnou fixáciou. Zmluvná sadzba na každej hypotéke je 8 %. Dlžníci platia každým rokom úroky a istiny (PMT) a sekuritizuje pool, ktorý sa skladá z daných stých homogénnych hypoték. Tak istá banka, ktorá hypotéky vydáva, sa tiež stará o ich správu, aj po samotnej sekuritizácii. Ročný servisný poplatok je 0,25 % percento z vyvedených hypoték banky na začiatku každého roku. Tretia osoba musí garantovať, vo forme úverového posilnenia, včasnú úrokovú a istinnú platbu vlastníkom MBS a to za ročný poplatok 0,25 % percento z poolu hypoték za rok, a to vždy na začiatku každého roka. Dlžníci majú možnosť splatiť svoju hypotéku v akomkoľvek čase do splatnosti od svojho veriteľa, zaplatením banke účtovnú hodnotu istiny vyvedeného dlhu. V tomto príklade predpokladáme konštantnú sadzbu splatenia vopred pre celý pool. Prijaté peňažné toky v danom čase sú diskontované na súčasnú hodnotu s nulovou cenou kapitálu medzi časom 0 a časom  $t$ . Nulová cena kapitálu sa používa k tomu, aby garancie zaistili, že istina s úrokmi sa budú splácať včas.

### 17.1 Proces sekuritizácie

Nasledujúci sekuritizačný proces nie je konečný a nie striktní. Vychádzala som z nazbieraných analytických poznatkov, odborných úvah a teoretických komentárov. Samotný proces sekuritizácie sa skladá z týchto základných bodov:

#### Základné kroky sekuritizácie

- *Výber portfólia aktív pôvodcu k predaji*
- *Vloženie prvkov podporujúce kvalitu transakcie (úverové a likvidné posilnenie)*
- *Založenie SPV*
- *Predaj vybraného portfólia SPV*
- *Rozdelenie portfólia na jednotlivé tranše*

- *Ohodnotenie tranší ratingovou agentúrou*
- *Vydanie ABS a ich predaj investorom*
- *Priebežná administrácia a dozor*
- *Ukončenie transakcie (maturita sekuritizácie môže byť dlhšia ako maturita samotného aktíva, ale praxi je to opačne)*

## **1 Plánovanie a príprava sekuritizácie**

*1.1 Jasná definícia účelu a cieľov, ktorých chce sekuritizácia dosiahnuť*

*1.2 Výber formy sekuritizácie vhodnej k dosiahnutiu stanovených cieľov (ak je cieľom zlepšiť kapitálovú primeranosť, tak sa používa syntetická sekuritizácia, a ak máme za cieľ zlepšiť svoju finančnú pozíciu, tak je lepšia tradičná sekuritizácia)*

*1.3 Vytvorenie projektového tímu (vrátane externých poradcov – právnici, daňoví poradcovia)*

*1.4 Tým vypracuje štúdiu realizovateľnosti*

*1.4.1 Štúdiu realizovateľnosti by mal analyzovať:*

- *Aktíva vhodné k sekuritizácií*
- *Hĺbka a šírka trhu, na ktorom budú ABS predané (či investori sú alebo nie sú)*
- *Technické a administratívne zabezpečenie (či je možné aktíva vyviest')*
- *Náklady spojené s procesom sekuritizácie (na SPV je potrebné 3-4 mil. Kč, ktorý pôsobí zároveň ako technický dozor)*
- *Právne, účtovné a regulačné aspekty (napr. či sú aktíva vymáhateľné, sekuritizácia sa robí na 10 – 15 rokov)*

*Poznámka autora: podľa českej legislatívy je tu menší problém, pretože Česku sa nesmie predať pohľadávka, ktorá nám ešte nevznikla, pritom v Ameriku môžeme.*

## 2 Výber a ohodnotenie aktív

### 2.1 Kritéria pre výber:

- Dostatočný objem (min. cca 100 mil. EUR)
- Diverzifikácia dlžnej štruktúry (mali by byť vždy prvotriedne aktíva)
- Homogénnosť a štandardizovanosť aktív (vrátane kvalitnej dokumentácie)
- Nízka (prípadne málo volatilná) defaultná miera a miera predčasného splácania (sú to aktíva, ktoré majú nízku nesplateľnosť; čím je defaultná miera nižšia, tým je menej juniornej sekuritizácie; v poole môžu byť aktíva, ktoré majú rovnakú maturitu, ale aj aktíva s kratšou splatnosťou, pričom pri jej dni splatnosti sa musí nahradiť aktívom, ktoré má podobné vlastnosti aj čo sa týka splatnosti)
- Dostatočná časová história (veľké množstvo malých aktív, ktoré nie sú navzájom ovplyvniteľné, je najideálnejšie; aktíva by mali byť homogénne a mali mať dokonca rovnakú rizikovosť)
- Cash flow z podkladových aktív musí byť tak vysoké, aby pokrylo: výnos poskytovaný investorom, transakčné náklady a prípadne výpadky platieb

## 3 Štruktúrovanie a dokumentácia

3.1 *Stanovená konečná štruktúra transakcie (počet a veľkosť tranší (normálne 5 – 10 tranší), úverové posilnenie (akým spôsobom znížiť riziko a zvýšiť rating; najčastejším spôsobom je keď banka kúpi junior tranšu a zníži si svoj vlastný kapitál, príp. druhý spôsob je prekolaterizácia) a maturita vrátane predčasného splácania)*

3.2 *Výber účastníkov*

3.3 *Založenie SPV (stačí len „poštová schránka“, a nie je problém založiť ju v zahraničí)*

3.4 Je pripravená dokumentácia (obvykle 5 – 10 zmlúv medzi účastníkmi) a typicky sú to:

- Zmluva o predaji medzi pôvodcom a SPV
- Zmluva o administrácii a obsluhu podkladových aktív
- Zmluva o úverovom posilnení (nie je povolená implicitná podpora sekuritizácie – nahradzovanie horšieho aktíva lepšími aktívami)
- Zmluva o správe a kontrole (trustee):
  - Právne názory (či sa aktíva skutočne oddelili od pôvodcu a nebudú súčasťou konkurznej podstaty ale sú vymáhateľné)
  - Stanovisko ratingových agentúr
  - Prospekt emitenta

Poznámka autora: Pre predstavenie, uvádzam príklad sekuritizácie a jej tranšový pomer:

<b>supersenior</b>	<b>50 %</b>	— ponecháva si banka (je bezriziková, ale nemá žiaden výnos) - pomocou syntetickej sekuritizácie chcem znížiť riziko a nie zvyšovať zisk
<b>senior</b>	<b>30 %</b>	
<b>mezzanine</b>	<b>15 %</b>	
<b>junior</b>	<b>5 %</b>	— ponecháva si banka

Obrázok č. 29: Sekuritizácia a jej tranše

## 4 Emisia ABS

4.1 Štandardná procedúra, rovnaká ako u iných primárnych emisií

4.2 Rozhodnutie, komu bude emisia predaná, buď ako:

- Verejná ponuka (je najčastejšia)

- Ponuka vybraným investorom (private placement)

4.3 *ABS neemituje pôvodca, ale SPV (za ABS neručí SPV, a pritom SPV nesmie byť právne závislá na pôvodcovi)*

## 5 Administrácia a dozor

5.1 *Prevedením aktív na SPV sa proces nekončí ale začína*

5.2 *Nutnosť zaistiť obsluhovanie podkladových aktív:*

- Cash flow z týchto aktív musí byť odosielaná do SPV
- Nutnosť nahradzovať maturojúce aktíva novými
- Je potrebné sa starať o delikventné aktíva
- Je potrebné vypracovať správy o výkonnosti a problémoch v portfóliu

5.3 *Je potrebné zaistiť správu peňazí zasielaných SPV*

- Správa peňazí
- Výplata investorov
- Výplata poplatkov a odmien

5.4 *Dozor nad plnením uzavretých zmlúv a spracovať správy pre investorov (truste, reporty)*

5.5 *Pravidelne sledovať prípadne zmeny v bonite celej transakcie (ratingové agentúry)*

## 6 Ukončenie transakcie

6.1 *Sekuritizácia musí byť ukončená skôr ako všetky podkladové aktíva*

6.2 *Maturita jednotlivých nástrojov v poole aktív väčšinou nekončí v rovnakú dobu (často sa stáva, že objem podkladových aktív sa zníži natolko, že už nepokrýva naše náklady, vtedy máme možnosť použiť: clean-up-call)*

6.3 *Objem podložených aktív sa teda znižuje*

6.4 *Po určitej dobe už môže byť neekonomické transakcie ďalej udržiavať*

6.5 *Často sa využíva preto clean-up-call:*

- Musí byť stanovený už pri uzatváraní zmlúv; najčastejšie to býva, ak podkladové aktíva klesnú pod 10 %
- Sú to vlastne opcie dávajúce pôvodcovi právo odkúpiť naspäť či splatiť sekuritizované pozície predtým, než budú splatené všetky sekuritizované podkladové expozície, pokiaľ zostatok nesplatených expozícií klesol pod vopred stanovenú hodnotu
- Clean-up-call je možné využiť len za vopred stanovených podmienok (hlavne nesmie prevýšiť 10 % celkových expozícií v poole)
- Závažným problémom môže byť aj predčasné splatenie aktív v podkladovom poole
- Ten potom nenesie požadovaný výnos a za určitých podmienok dáva investorom právo na predčasné ukončenie transakcie
- Jedná sa hlavne o problém revolvingových expozícií, napr. kreditné karty

### 17.1.1 MS Project

Keďže táto časová analýza nie je cieľom mojej práce, je len doplnkovou súčasťou procesu sekuritizácie, rozhodla som sa pre rozsiahlosť práce, túto časť zaradiť do prílohy, konkrétnejšie CD – ROM-u, ktoré je súčasťou diplomovej práce.

## 17.2 Ocenenie dlhopisu

Na začiatok hneď otázka: Je dodatočný výnos na MBS trhu, dodatočnou náhradou za dodatočné riziko, obsahujúce splatenie vopred, úrokovú sadzbu, likviditu a úver?? Aby som mohla na túto otázku odpovedať, musím najprv zvážiť aká výška výnosov nevypovedateľných cenných papierov pevného príjmu bude reagovať na zmenu tržných úrokových sadzieb. Po tom, ako načrtnem vzťah cena/výnos platný pre peňažný dlhový trh pevných sadzieb, zanalyzujem vzťah cena/výnos pre hypotéky, ktoré nemajú začlenenú možnosť splá-

cania vopred. Riziko splácania vopred je najhlavnejším faktorom, ktorý odlišuje rizikový profil MBS od rizikového profilu iných dlhov s pevným príjmom. Táto stat' sa zameriava na možnosť splatenia vopred, ktorá môže byť súčasťou sekuritizovaných podkladových aktív (hypoték), ovplyvňujúca vzťah cena/výnos v pooloch. V tejto súvislosti sa pokúsim popísať charakteristické rysy dlhopisu s pevnou sadzbou a cenných papierov s pevnou úrokovou sadzbou, spolu zo základným prístupom ako oceniť dlhopis a hypotéku a ako rozvíjať vzťah cena/výnos každého z nich. Vysvetlím ako sa dá vypočítať trvanie a konvexnosť nevy povedateľných cenných papierov s pevným príjmom a poolov hypoték s pevným úrokom, ktoré dávajú dlžníkom právo splácania vopred. Trvanie meria riziko úrokových sadzieb a konvexnosť. Ako sa môže trvanie zmeniť ak sa zmení úroková sadzba. Konvexnosť odráža citlivosť úrokových sadzieb sekuritizácie od zmeny tržných úrokových sadzieb.

Pomocou trvania a konvexnosti, môžeme porovnávať citlivosť dlhopisov s pevným úrokom, t.j. ako sa zmení keď sa zmení úrok podkladových hypoték. Tento koncept poskytuje základ pre oceňovací model MBS.

Dlhopis je cenný papier predstavujúci štátny, municipálny, alebo firemný dlh. Napríklad, firma XYZ potrebuje 10 miliónov dolárov. Môže ísť do banky A a požiadať o úver, ale banka A nemusí prijať tak obrovské riziko a úver zamietnuť. Firma XYZ pôjde do banky B, do banky C, atď., ale firma skoro zistí, že ani jedna banka im nie je ochotná poskytnúť úver a prevziať na seba riziko. Firma XYZ má ďalšiu možnosť, požičať si od ľudí, ale v menších čiastkach, napríklad 1000 dolárov od každého, tak aby dosiahla požadované 10 miliónové konto. Tento prístup vedie k emisii dlhopisov. Súkromní investori kúpia od firmy dlhopis – ktorý platí kupóny, úroky, buď ročne, polročne alebo štvrťročne – s danou splatnosťou, alebo dátumom, kde bude uvedené kedy investori dostanú svoje istiny späť. Keď si investori kúpia dlhopis, tým požičiavajú svoje peniaze emitentovi, t.j. vláde, magistrátu, alebo firme. V deň splatnosti, keď sa investorom vráti ich istina, je dlh splatený.

Cena investora, za ktorú je ochotný zaplatiť za takýto cenný papier, je funkciou kupónovej sadzby ( $C_r$ ), čo je percentná sadzba nominálnej hodnoty dlhopisu; splatnosť dlhopisu ( $n$ ) predstavuje časový úsek, behom ktorého je dlh nesplatený; a výnos do splatnosti ( $y$ ), ktorý korešponduje so sadzbou investícií, prípadne so sadzbou na trhu. Obvykle, ocenenie cen-

ných papierov zahrňuje známe alebo očakávané peňažné toky (CF) cenných papierov zaplatené v priebehu času a diskont každého s príslušnou sadzbou (výnosom). V prípade dlhopisov, peňažný tok sa platí počas celého obdobiach vo forme kupónov (kupónová sadzba z nominálnej hodnoty), plus nominálna hodnota vyplatená na konci splatnosti.

### 17.2.1 Príklad Dlhopis XYZ

Firma XYZ emituje dlhopis s nasledujúcimi charakteristikami:

$$Cr = 8 \% \text{ p.a.}$$

$$\text{Nominálna hodnota} = 1000 \text{ dolárov}$$

$$y = 10 \%$$

$$n = 30$$

Kupón môžeme narýchlo vypočítať ( $c$ ) vynásobením kupónovej sadzby nominálnou hodnotou:

$$c = (\text{Nominálna hodnota}) \times (Cr)$$

$$c = 1000 \times 0,08 = 80 \text{ dolárov}$$

Peňažný tok, ktorý investor dostáva, vyzerá nasledovne:

Čas	0	1	2	3	4	...	29	30
CF	80	80	80	80	80	...	80	1080

Môžeme si všimnúť, že kupóny sú platené na konci roka a nie na začiatku. Diskontovaním každého peňažného toku do súčasnej hodnoty, získame cenu dlhopisu ( $P$ ):

$$P = \frac{c}{(1+y)^1} + \frac{c}{(1+y)^2} + \frac{c}{(1+y)^3} + \dots + \frac{c}{(1+y)^{n-1}} + \frac{(Face + c)}{(1+y)^n}$$

Tržná hodnota, ktorú môže firma získať, emitovaním dlhopisov, keď desať percentný úrok sa vypočíta nasledovne:



Tab. 6: Vzťah cena/výnos

pre dlhopis XYZ

Úrok	Cena (P)
0,02	\$2 343,79
0,04	\$1 691,68
0,06	\$1 275,30
0,08	\$1 000,00
0,1	\$811,46
0,12	\$677,79
0,14	\$579,84
0,16	\$505,82
0,18	\$448,32
0,2	\$402,53

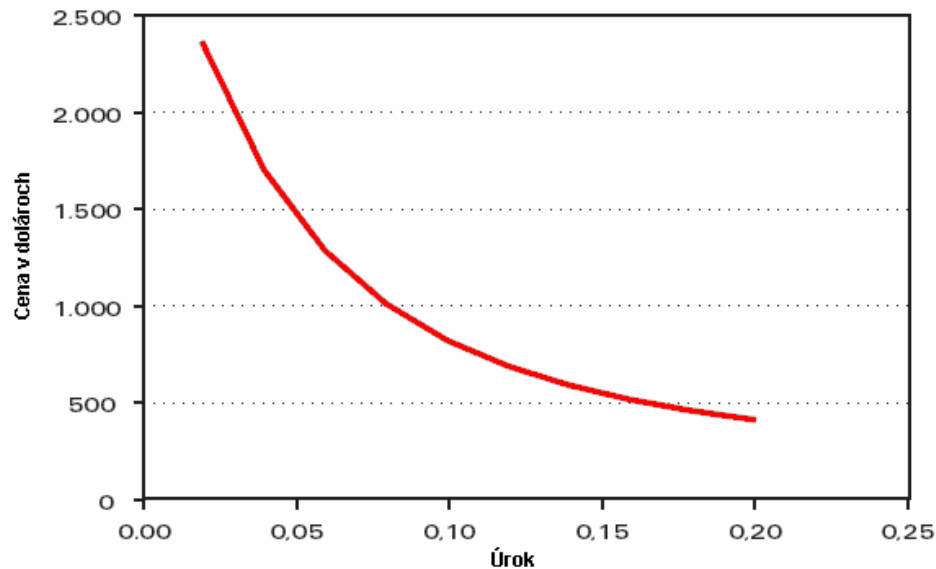
$$P = \frac{80}{(1+0,1)^1} + \frac{80}{(1+0,1)^2} + \frac{80}{(1+0,1)^3} + \dots + \frac{80}{(1+y)^{n-1}} + \frac{(1000+80)}{(1+0,1)^n}$$

Obrázok č. 30 ukazuje vzťah cena/výnos pre dlhopis. Ak sa zvýši úrok, hodnota dlhopisu poklesne. Ak sa úrok rovná kupónovej sadzbe 8 %, dlhopis sa bude obchodovať za cenu nominálnej hodnoty, t.j. 1000 dolárov. Ak je úrok vyšší ako kupónová sadzba, dlhopis sa predá s diskontom, pretože investori si uvedomia, že tržná sadzba je lepšia ako kupónová sadzba a najlepšia cesta pre nich je investovať výhodne do takýchto dlhopisov kupovaním ich s diskontom ( $y > 8\%$ ). Na druhej strane, keď tržná sadzba je nižšia ako kupónová sadzba, znamená to, že dlhopisy sú atraktívnejšie a investori sú ochotní platiť prémiiu ( $y < 8\%$ ).

### 17.2.2 Hypotéky s pevným úrokom

Hypotéky s pevným úrokom sú dlhy vyrobené bankami (veriteľmi) pre súkromných vypožičiavateľov (dlžníkov), pre nákup domu. Hypotéka sa obvykle umoruje po celú dobu, napríklad tých tridsať rokov, hoci to môže byť po dobu pätnástich rokov. Dlžník platí mesačne pevnú čiastku (PMT), až kým je dlh celý splatený (koniec 30. roku). Hypotekárna splátka má dve zložky: úrok a istinu. Nasledujúci príklad ukazuje sa dá vypočítať splátka,

istina a úrok. Pre jednoduchosť predpokladáme, že platby sú splácané na konci roku; uľahčí to zrovnanie s príkladom o dlhopise s tridsaťročným pevným úrokom.



Obrázok č. 30: Vzťah cena/výnos pre dlhopis XYZ

Hypotéka s počiatočnou bilanciou ( $B_0$ ): 100 000,- dolárov, fixnou sadzbou 8 % počas tridsiatich rokov ( $n$ ):

$$B_0 = 100\,000 \$$$

$$r = 8\%$$

$$n = 30$$

Čas	0	1	2	3	4.....	29	30
	100,000	PMT	PMT	PMT	PMT.....	PMT	PMT

Počiatočná bilancia 100 000 dolárov súvisí so súčasnou hodnotou každej splátky diskontovanej pri hypotekárnej sadzbe 8 %:

$$B_0 = \frac{PMT}{(1+r)^1} + \frac{PMT}{(1+r)^2} + \frac{PMT}{(1+r)^3} + \dots + \frac{PMT}{(1+r)^{n-1}} + \frac{PMT}{(1+r)^n}$$

alebo:

$$100000 = PMT * \left[ \frac{1}{(1+r)^1} + \frac{1}{(1+r)^2} + \frac{1}{(1+r)^3} + \dots + \frac{1}{(1+r)^{n-1}} + \frac{1}{(1+r)^n} \right]$$

Použitím vzorca na súčasnú hodnotu úrokového faktoru anuity (PVIFA) vo vnútri štvorcovej zátvorky, PMT sa vypočíta ako:

$$PMT = \frac{100000}{\left[ \frac{1}{r} - \frac{1}{r(1+r)^n} \right]} = 8882,74 \text{ dolárov}$$

Dlžník bude mesačne platiť 8 882,74 dolárov ročne počas tridsiatich rokov. Spoločnosť XYZ bude platiť len úrokové platby (kupóny) na konci každého roku, a istinu (nominálnu hodnotu) zaplatí až na konci splatnosti daného dlhopisu. Dlhopis XYZ, oproti hypotéke s pevným úrokom, je neamortizujúca pôžička. Hypotéka sa amortizuje počas celej doby splatnosti, a to znamená, že nesplatená čiastka sa zvyšuje počas celej doby splatnosti. Z rovnice B0 zistujeme, že bilancia v čase nula korešponduje so súčasnou hodnotou tridsiatich plánovaných platieb. Rovnakým spôsobom, bilancia v čase t (Bt) je súčasnou hodnotou zvyšných platieb (n-t).

$$B_t = \frac{100000}{\left[ \frac{1}{r} - \frac{1}{r(1+r)^{n-t}} \right]}$$

Napríklad, nesplatený dlh z hypoték po šestnástom platení, bude vyzerat' nasledovne:

$$B_{16} = \frac{100000}{\left[ \frac{1}{0,08} - \frac{1}{0,08(1+0,08)^{30-16}} \right]} = 73\,231,44 \text{ dolárov}$$

Použitím tohto vzorca, môžeme nevyrovnaný dlh hypotéky vypočítať pre akýkoľvek rok. Výsledky sú zobrazené na tabuľka 7 a taktiež zobrazené na obrázku č.31.

Tab.7: Amortizácia hypotéky po celú dobu splatnosti

Čas	Bilancia		
0	\$100 000,00	8	\$90 610,59
1	\$99 117,26	9	\$98 976,69
2	\$98 163,89	10	\$87 212,08
3	\$97 134,26	11	\$85 306,31
4	\$96 022,26	12	\$83 248,07
5	\$94 821,30	13	\$81 025,17
6	\$93 524,26	14	\$78 624,44
7	\$92 123,45	15	\$76 031,65
		16	\$73 231,44

17	\$70 207,21
18	\$66 941,05
19	\$63 413,59
20	\$59 603,93
21	\$55 489,50
22	\$51 045,92
23	\$46 246,85
24	\$41 063,85

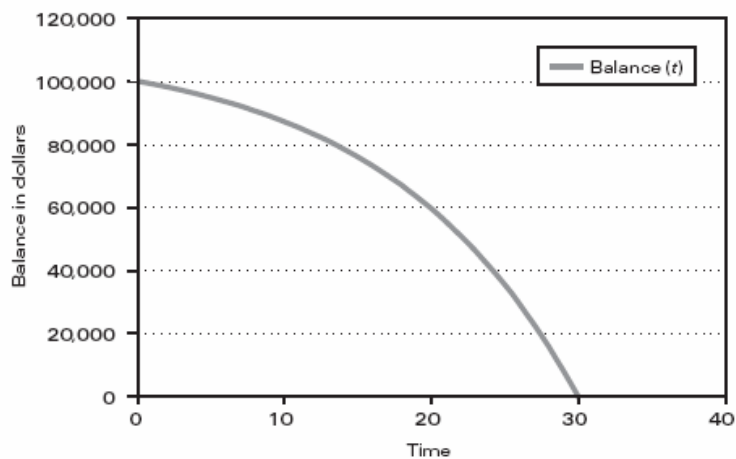
25	\$35 466,22
26	\$29 420,77
27	\$22 891,69
28	\$15 840,28
29	\$8 224,76
30	\$0,00

Každá splátka sa skladá z úroku a istiny. Úrok v čase  $t$  odpovedá úrokovej sadzbe (hypotekárnej sadzbe) nesplateného dlhu v predchádzajúcom období:

$$\text{Úrok}(t) = rB_{t-1}$$

Napríklad, pri ročnej fixnej splátke 8 882,74 dolárov, úrok v 17. roku bude rovný hypotekárnej sadzbe, t.j. 8 % krát nezaplatený dlh v 16. roku, t.j. 73 231, 44 dolárov.

$$\text{Úrok}(17) = 0,08(73\,231,44) = 5\,858,52,- \$$$



Obrázok č. 31: Počet hypoték vo vyvedenej bilancií počas celého obdobia

Istina pre rovnaký čas je úplne odlišná medzi fixnou ročnou splátkou a úrokovou sadzbou pre daný rok:

$$\text{Istina}(t) = PMT - \text{Istina}(t)$$

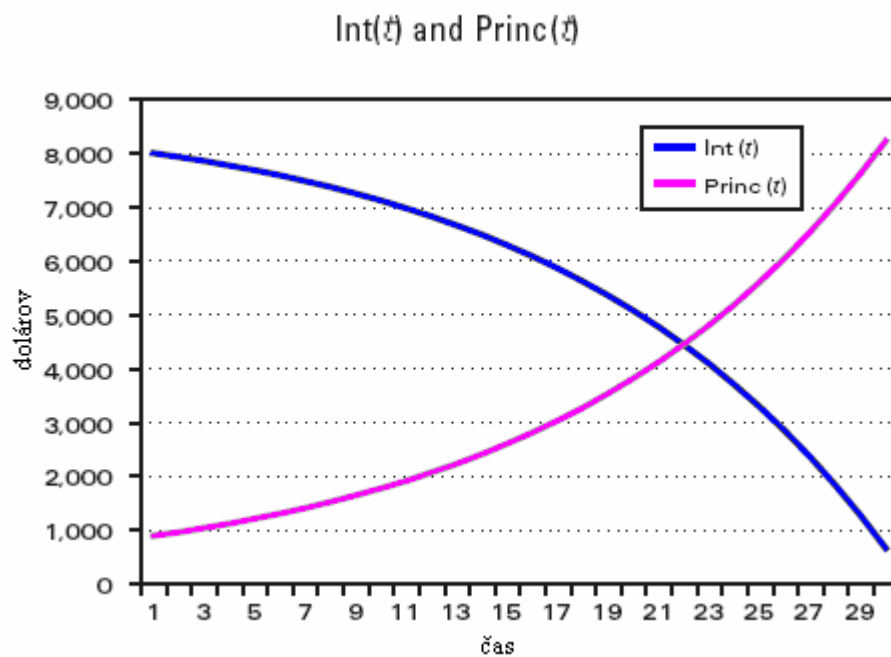
Pre 17. rok:

$$Istina(17) = \$ 8\,882,74 - \$ 5\,858,52 = \$ 3\,024,23$$

Obrázok č. 32 ukazuje istinu a úrok počas celej doby splatnosti. Ocenenie hypotéky s pevnou dobou splatnosti  $V(M)$  je vypočítaný ako na súčasnú hodnotu každej fixnej platby, použitím tržnej úrokovej sadzby  $r_m$  ako diskontu:

$$V(M) = \frac{PMT}{\left[ \frac{1}{r_m} - \frac{1}{r_m(1+r_m)^{30}} \right]}$$

Preto, banka majúca v bilancii hypotéku s tridsaťročnou pevnou úrokovou sadzbou, t.j. 8 %, zatiaľ čo tržné sadzby sú 6 %, môžu danú hypotéku predať a to za 122 269 dolárov s prémieou. Na druhej strane, ak by tržné sadzby boli 12 %, banka by mohla predať dané aktívum len za 71 552 dolárov. Hodnota tohto aktíva je zobrazená v tabuľke č. 8 a graf na obrázku 33. Všimnite si podobnosti medzi obrázkami 2.7 a 2.2.. Tento vzťah platí iba pre hypotéky bez možnosti splatenia vopred.

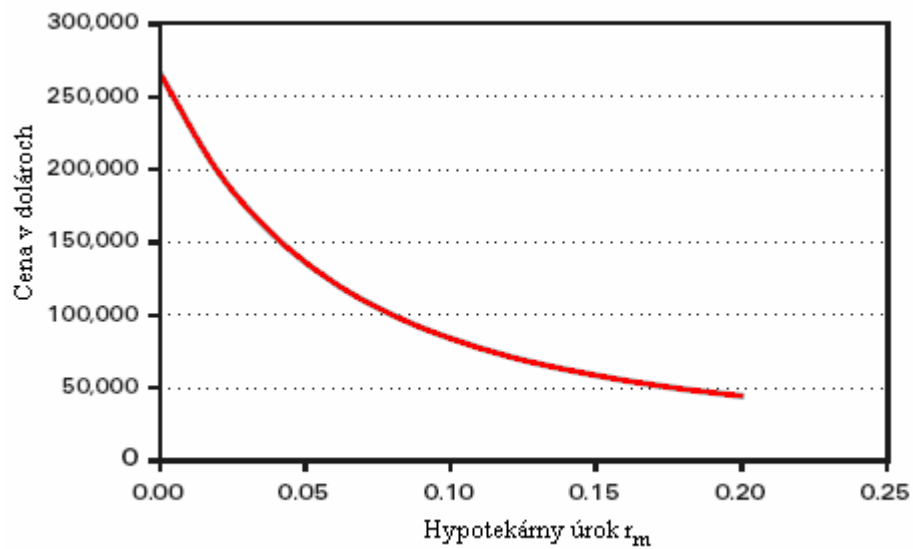


Obrázok č. 32: Úroky a istina

Tab.8: Hodnota hypotéky

s pevným úrokom

Hypotekárny úrok	Cena
0,00	\$266 482,30
0,02	\$198 941,97
0,04	\$153 600,69
0,06	\$122 269,46
0,08	\$100 000,00
0,10	\$83 736,86
0,12	\$71 552,13
0,14	\$62 202,87
0,16	\$54 870,47
0,18	\$49 004,37
0,20	\$44 226,61



Obrázok č. 33: Vzťah cena/výnos pre hypotéku s pevným úrokom

### 17.3 Ocenenie sekuritizácie (model)

Nasledujúca rovnica je tvorená tabuľkovým procesom.  $Pool_0$  je pool hypoték v čas 0,  $m_0$  je číslo hypotéky v  $Pool_0$  v čase 0 a  $B_0$  je pôvodná rovnováha jednotlivých hypoték v čase 0.

$$Pool_0 = m_0 B_0$$

Každá hypotéka je hypotéka s 30 ročnou fixáciou s kupónovou sadzbou  $r$ . CPR je konštantná sadzba a  $Pool_t$  je pool v čase  $t$ . Číslo hypoték, ktoré zostali v poole v čase  $t$  je  $m_0(1 - CPR)^t$ .

$$Pool_t = m_0(1 - CPR)^t B_t$$

Vyvedený pool v čase  $t$  sa rovná číslu vyvedených hypoték (nie predčasne splatených) krát ich vyvedená bilancia v čase  $t$ .  $B_t$  je vyvedená rovnováha individuálnych hypoték v čase  $t$ ;  $s$  je servisný poplatok; a  $g$  je poplatok za garanciu. Sadzba pass-through  $MBS \leq (r - s - g)$ . Peňažný tok, ktorý prichádza investorom MBS na konci každého roka v čase 1, je  $PT$ .

$$PT_1 = m_0 PMT + (CPR)m_0 B_1 - (s + g)m_0 B_0$$

Na konci roka 1 už nepoužívame  $Pool_1 = m_0(1 - CPR)B_1$ . Peňažné toky, ktorý prichádza investorom MBS na konci druhého rok v čase 2 je  $PT_2$ :

$$PT_2 = m_0 (1 - CPR)^1 PMT + CPR m_0 (1 - CPR)^1 B_2 - (s + g) m_1 B_1$$

Na konci druhého roku už nepoužívame  $Pool_2 = m_0(1 - CPR)^2 B_2$ . Peňažné toky pripadajúce investorom MBS na konci tretieho roku v čase 3 je  $PT_3$ :

$$PT_3 = m_0(1 - CPR)^2 PMT + CPR m_0(1 - CPR)^2 B_3 - (s + g)m_2 B_2$$

Teraz už nepoužívame  $Pool_3 = m_0(1 - CPR)^3 B_3$ . Z ukazateľov  $PT_1$ ,  $PT_2$  a  $PT_3$ , sa dá odvodiť  $PT_t$ , čiže pass-through v čase  $t$ :

$$PT_t = m_0(1 - CPR)^{t-1} PMT + CPR m_0(1 - CPR)^{t-1} B_t - (s + g)m_{t-1} B_{t-1}$$

Po vyňatí  $m_0(1 - CPR)^{t-1}$  dostaneme:

$$PT_t = m_0(1 - CPR)^{t-1} [PMT + CPR B_t - (s + g)B_{t-1}]$$

Vzorec pre peňažné toky z IO a PO častí je nasledujúci. IO v čase  $t$  sa rovná sadzbe pass-through krát vyvedený pool v predošlého roku:

$$IO_t = (r - s - g)m_0(1 - CPR)^{t-1} B_{t-1}$$

PO v čase t sa rovná pass-through v čase t mínus IO v čase t:

$$PO_t = PT_t - IO_t$$

Posledné tri vzorce ilustrujú simuláciu, ktorá je popísaná vyššie. Znáznorňuje peňažné toky, ktoré plynú investorom po celý čas z pass-through sekuritizácie, IO a PO certifikátov a to v troch scenároch pri rôznej sadzbe splatenia vopred. Samozrejme, vyvedená bilancia individuálnych hypoték v priebehu času  $B_t$  je nezávislá na sadzbe splatenia vopred, preto stĺpec  $B_t$  zostáva rovnaký vo všetkých troch nasledujúcich tabuľkách. Stĺpec  $m_t$  predstavuje počet hypoték, ktoré opustili pool počas času. (to znamená, že sa buď ich splatnosť naplnila, alebo bola skôr splatená). V tabuľke č. 9 predpokladáme nulovú percentnú sadzbu splatenia vopred a tým pádom aj nemenné množstvo hypoték v poole (zostáva konštantný). V tabuľke č. 10 je sadzba splatenia vopred už 15 % za rok a v tabuľke č. 11 predpokladáme, že táto sadzba bude 30 % za rok. Zároveň môžeme pozorovať, že so zvyšujúcou sadzbou splatenia vopred, množstvo hypoték v poole sa znižuje rýchlejším tempom.

Tab.9: Cash Flow PT s 0 % CPR

t	$B_t$	$m_t$	$PT_t$	$PO_t$	$IO_t$
0	\$100 000,00	100			
1	\$99 392,08	100	\$1 010 792,48	\$950 000,00	\$60 792,48
2	\$98 723,36	100	\$1 011 096,44	\$944 224,71	\$66 871,73
3	\$97 987,77	100	\$1 011 430,80	\$937 871,90	\$73 558,90
4	\$97 178,62	100	\$1 011 798,60	\$930 883,80	\$80 914,80
5	\$96 288,56	100	\$1 012 203,17	\$923 196,90	\$89 006,27
6	\$95 309,49	100	\$1 012 648,20	\$914 741,30	\$97 906,90
7	\$94 232,51	100	\$1 013 137,74	\$905 440,15	\$107 697,59
8	\$93 047,84	100	\$1 013 676,23	\$895 208,88	\$118 467,35
9	\$91 744,70	100	\$1 014 268,56	\$883 954,48	\$130 314,08
10	\$90 311,24	100	\$1 014 920,13	\$871 574,64	\$143 345,49
11	\$88 734,44	100	\$1 015 636,86	\$857 956,82	\$157 680,04
12	\$86 999,96	100	\$1 016 425,26	\$842 977,21	\$173 448,05
13	\$85 092,03	100	\$1 017 292,50	\$826 499,65	\$190 792,85
14	\$82 993,31	100	\$1 018 246,47	\$808 374,33	\$209 872,14
15	\$80 684,72	100	\$1 019 295,83	\$788 436,47	\$230 859,36
16	\$78 145,27	100	\$1 020 450,12	\$766 504,84	\$253 945,28



17	\$75 351,87	100	\$1 021 719,85	\$742 380,03	\$279 339,82
18	\$72 279,13	100	\$1 023 116,55	\$715 842,75	\$307 273,80
19	\$68 899,12	100	\$1 024 652,92	\$686 651,74	\$338 001,18
20	\$65 181,11	100	\$1 026 342,92	\$654 541,63	\$371 801,29
21	\$61 091,29	100	\$1 028 201,93	\$619 220,51	\$408 981,42
22	\$56 592,50	100	\$1 030 246,84	\$580 367,27	\$449 879,57
23	\$51 643,82	100	\$1 032 496,23	\$537 628,71	\$494 867,52
24	\$46 200,28	100	\$1 034 970,57	\$490 616,30	\$544 354,27
25	\$40 212,38	100	\$1 037 692,34	\$438 902,64	\$598 789,70
26	\$33 625,69	100	\$1 040 686,29	\$382 017,62	\$658 668,67
27	\$26 380,34	100	\$1 043 979,64	\$319 444,10	\$724 535,54
28	\$18 410,45	100	\$1 047 602,31	\$250 613,22	\$796 989,09
29	\$9 643,57	100	\$1 051 587,26	\$174 899,26	\$876 688,00
30	\$0,00	100	\$1 055 970,70	\$91 613,90	\$964 356,80

Tab.10: Cash Flow PT s 15 % CPR

t	B <sub>t</sub>	mt	PT <sub>t</sub>	PO <sub>t</sub>	IO <sub>t</sub>
0	\$100 000,00	100			
1	\$99 392,08	85	\$2 501 673,61	\$950 000,00	\$1 551 673,61
2	\$98 723,36	72,25	\$2 118 154,79	\$802 591,01	\$1 315 563,78
3	\$97 987,77	61,4125	\$1 792 701,20	\$677 612,45	\$1 115 088,75
4	\$97 178,62	52,20063	\$1 516 568,12	\$571 679,02	\$944 889,10
5	\$96 288,56	44,37053	\$1 282 324,82	\$481 914,55	\$800 410,27
6	\$95 309,49	37,71495	\$1 083 657,29	\$405 875,58	\$677 781,71
7	\$94 232,51	32,05771	\$915 200,61	\$341 486,31	\$573 714,30
8	\$93 047,84	27,24905	\$772 396,46	\$286 983,45	\$485 413,01
9	\$91 744,70	23,16169	\$651 371,99	\$240 869,22	\$410 502,77
10	\$90 311,24	19,68744	\$548 836,92	\$201 871,46	\$346 965,46
11	\$88 734,44	16,73432	\$461 996,01	\$168 909,74	\$293 086,27
12	\$86 999,96	14,22418	\$388 474,74	\$141 066,54	\$247 408,20
13	\$85 092,03	12,09055	\$326 256,08	\$117 562,76	\$208 693,32
14	\$82 993,31	10,27697	\$273 626,80	\$97 736,90	\$175 889,90
15	\$80 684,72	8,735422	\$229 131,82	\$81 027,36	\$148 104,46
16	\$78 145,27	7,425109	\$191 535,40	\$66 957,43	\$124 577,97
17	\$75 351,87	6,311342	\$159 788,18	\$55 122,52	\$104 665,66

18	\$72 279,13	5,364641	\$132 999,14	\$45 179,29	\$87 819,85
19	\$68 899,12	4,559945	\$110 411,81	\$36 836,40	\$73 575,41
20	\$65 181,11	3,875953	\$91 384,01	\$29 846,74	\$61 537,27
21	\$61 091,29	3,29456	\$75 370,67	\$24 000,70	\$51 369,97
22	\$56 592,50	2,800376	\$61 909,21	\$19 120,55	\$42 788,66
23	\$51 643,82	2,38032	\$50 607,10	\$15 055,63	\$35 551,47
24	\$46 200,28	2,023272	\$41 131,32	\$11 678,24	\$29 453,08
25	\$40 212,38	1,719781	\$33 199,42	\$8 880,19	\$24 319,23
26	\$33 625,69	1,461814	\$26 571,85	\$6 569,87	\$20 001,98
27	\$26 380,34	1,242542	\$21 045,51	\$4 669,68	\$16 375,83
28	\$18 410,45	1,05616	\$16 448,26	\$3 113,97	\$13 334,29
29	\$9 643,57	0,897736	\$12 634,22	\$1 847,22	\$10 787,00
30	\$0,00	0,763076	\$9 479,83	\$822,45	\$8 657,38

Tab.11: Cash Flow PT s 30 % CPR

t	B <sub>t</sub>	m <sub>t</sub>	PT <sub>t</sub>	PO <sub>t</sub>	IO <sub>t</sub>
0	\$100 000,00	100			
1	\$99 392,08	70	\$3 992 554,74	\$950 000,00	\$3 042 554,74
2	\$98 723,36	49	\$2 780 958,03	\$660 957,30	\$2 120 000,73
3	\$97 987,77	34,3	\$1 936 021,30	\$459 557,23	\$1 476 464,07
4	\$97 178,62	24,01	\$1 347 014,93	\$319 293,14	\$1 027 721,79
5	\$96 288,56	16,807	\$936 596,47	\$221 659,58	\$714 936,89
6	\$95 309,49	11,7649	\$650 755,76	\$153 740,57	\$497 015,19
7	\$94 232,51	8,23543	\$451 785,47	\$106 524,13	\$345 261,34
8	\$93 047,84	5,764801	\$313 367,29	\$73 724,30	\$239 642,99
9	\$91 744,70	4,035361	\$217 137,54	\$50 958,22	\$166 179,32
10	\$90 311,24	2,824752	\$150 287,22	\$35 171,18	\$115 116,04
11	\$88 734,44	1,977327	\$103 885,08	\$24 235,16	\$79 649,92
12	\$86 999,96	1,384129	\$71 706,25	\$16 668,41	\$55 037,84
13	\$85 092,03	0,96889	\$49 414,14	\$11 439,82	\$37 974,32
14	\$82 993,31	0,678223	\$33 989,11	\$7 832,26	\$26 156,85
15	\$80 684,72	0,474756	\$23 329,77	\$5 347,36	\$17 982,41
16	\$78 145,27	0,332329	\$15 974,63	\$3 639,03	\$12 335,60
17	\$75 351,87	0,232631	\$10 907,96	\$2 467,15	\$8 440,81
18	\$72 279,13	0,162841	\$7 424,38	\$1 665,27	\$5 759,11

19	\$68 899,12	0,113989	\$5 034,45	\$1 118,15	\$3 916,30
20	\$65 181,11	0,079792	\$3 398,90	\$746,11	\$2 652,79
21	\$61 091,29	0,055855	\$2 282,81	\$494,09	\$1 788,72
22	\$56 592,50	0,039098	\$1 523,73	\$324,16	\$1 199,57
23	\$51 643,82	0,027369	\$1 009,44	\$210,20	\$799,24
24	\$46 200,28	0,019158	\$662,59	\$134,28	\$528,31
25	\$40 212,38	0,013411	\$429,92	\$84,09	\$345,83
26	\$33 625,69	0,009387	\$274,85	\$51,23	\$223,62
27	\$26 380,34	0,006571	\$172,30	\$29,99	\$142,31
28	\$18 410,45	0,0046	\$105,13	\$16,47	\$88,66
29	\$9 643,57	0,00322	\$61,68	\$8,05	\$53,63
30	\$0,00	0,002254	\$34,00	\$2,95	\$31,05

Nasledujúce vzorce uvedené nižšie zobrazujú ocenenie pass-through certifikátu, IO a PO cenných papierov, ktoré sme sčítali diskontovaním peňažných tokov jednotlivých sekuritizácií s rôznou sadzbou splatenia vopred. V tabuľke č.12 sú tieto sadzby uvedené v stĺpci (1) pod označením CPR, ďalej diskontná sadzba v stĺpci (2) pod označením k. V stĺpci 3, 4 a 5 sú hodnoty jednotlivých sekuritizácií vypočítane na základe týchto vzorcov:

$$V (PT) = \sum_{t=1}^n \frac{PT_t}{(1+k)^t}$$

$$V (IO) = \sum_{t=1}^n \frac{IO_t}{(1+k)^t}$$

$$V (PO) = \sum_{t=1}^n \frac{PO_t}{(1+k)^t}$$

Vypočítané hodnoty sú zobrazené v tabuľke č.12. Cena pass-through, PO a IO sekuritizácie je funkciou diskontného efektu a efektu splatenia vopred (Discount effect and Prepayment effect). Ako náhle tržná hodnota sadzby vzrastie, peňažné toky sekuritizácie sú tým pádom diskontované vyšším číslom, čo má za následok zníženú súčasnú hodnotu sekuritizovaných cenných papierov.

*Tab.12: Ocenenie PT, PO a IO sekuritizácie  
pri rôznych diskontných sadzbách splatenia vopred*

<b>CPR</b>	<b>k</b>	<b>V(PT)</b>	<b>V(IO)</b>	<b>V(PO)</b>
0,00%	15,00%	\$6 661 656	\$5 766 230	\$895 425
0,00%	14,00%	\$7 106 920	\$6 107 613	\$999 307
0,00%	13,00%	\$7 609 888	\$6 487 446	\$1 122 442
1,00%	12,00%	\$8 289 428	\$6 500 172	\$1 789 256
5,00%	11,00%	\$9 132 169	\$5 496 260	\$3 635 909
7,00%	10,00%	\$9 725 030	\$5 224 437	\$4 500 592
10,00%	9,00%	\$10 249 562	\$4 741 685	\$5 507 877
15,00%	8,00%	\$10 629 240	\$3 985 186	\$6 644 054
20,00%	7,00%	\$10 902 292	\$3 428 711	\$7 473 581
25,00%	6,00%	\$11 107 139	\$3 005 091	\$8 102 048
30,00%	5,00%	\$11 266 176	\$2 673 037	\$8 593 138
35,00%	4,00%	\$11 393 110	\$2 406 281	\$8 986 829
40,00%	3,00%	\$11 496 726	\$2 187 522	\$9 309 203
45,00%	2,00%	\$11 582 888	\$2 004 991	\$9 577 897
50,00%	1,00%	\$11 655 654	\$1 850 436	\$9 805 217

### 17.3.1 Efektívne trvanie

Efektívne trvanie sa vypočíta tým, že berieme rozdiel medzi novou cenou, ktorú získame znížením výnosov od 100bp ( $P - 100$ ) a odpovedajúcej PSA alebo CPR, a novou cenou získanou zvýšením výnosov ku 100bp ( $P + 100$ ) a odpovedajúcej PSA a CPR. Potom musíme podeliť tieto dve nové ceny  $[(P - 100) - (P + 100)]$  bežnou cenou pred akoukoľvek zmenou výnosov ( $P_0$ ), krát rozdiel medzi bežným výnosom, plus 100bp a bežný výnos mínus 100bp ( $Y_0 + 100 - Y_0 - 100$ ), čo znamená krát dvakrát zmenu výnosov ( $2 \times 100$ bp).

$$\text{Efektívna dĺžka} = [(P-100) - (P+100) / P_0(Y_0+100 - Y_0-100)]$$

Rovnosť môže byť prepísaná do podoby:

$$\text{Efektívna dĺžka} = [(P-100) - (P+100) / [P_0(2 \times 100 \text{ bp})]$$

Vypočítajme teraz efektívnu dĺžku pass-through sekuritizácie z obrázka č. 8 použitím výnosu 9 % s odpovedajúcou cenou 10.249.562,-\$:

$$\text{Efektívna dĺžka (PT)} = [10.629.240 - 9.725.030] / 10.249.562 \times (0,1 - 0,08) = 4,41096$$

Efektívna dĺžka pre IO sekuritizáciu je:

$$\text{Efektívna dĺžka (IO)} = [3.985.186 - 5.224.437] / 4.741.685 \times (0,1 - 0,08) = -13,06762$$

Efektívna dĺžka pre PO sekuritizáciu je:

$$\text{Efektívna dĺžka (PO)} = [6.644.054 - 4.500.592] / 5.507.877 \times (0,1 - 0,08) = 19,45815$$

### 17.3.2 Efektívna konvexnosť

Efektívna konvexnosť znamená, druhá derivácia efektívnej dĺžky, a dá sa vyjadriť týmto vzorcom:

$$\text{Efektívna konvexnosť} = [(P+100) + (P-100) - 2 (P_0)] / [(P_0)[0.05 (Y_0+100 - Y_0-100)^2]$$

Rovnosť sa môže napísať aj v tomto tvare:

$$\text{Efektívna konvexnosť} = [(P+100) + (P-100) - 2 (P_0)] / (P_0)(100 \text{ bp})^2$$

Teraz vypočítame efektívnu konvexnosť pass-through sekuritizácie z obrázku č. 9, použitím výnosu 9 % s odpovedajúcou cenou 10.249.562,-\$:

$$\text{Efektívna konvexnosť (PT)} = [9.725.030 + 10.629.240 - 2 (10.249.562)] / 10.249.562 (0,01)^2 = -141,32$$

$$\text{Efektívna konvexnosť (IO): } [5.224.437 + 3.985.186 - 2 (4.741.685)] / 4.741.685 (0,01)^2 = -577,32$$

$$\text{Efektívna konvexnosť (PO)} = [4.500.592 + 6.644.054 - 2 (5.507.877)] / 5.507.877(0,01)^2 = 234,01$$

### 17.3.3 Vystavenie rizikom

Obe pevné sadzby dlhopisov a hypoték s pevnou sadzbou podliehajú trom rizikám: kreditnému, úrokovému a riziku splatenia vopred. Kreditné riziko je možnosť, že emitent dlhopisu – napríklad, firemný, alebo krajský – spadne do defaultu, a držiteľ dlhopisu nedostane neplánovaný úrok, prípadne istinu (nominálna hodnota, pre klasický neamortizovaný dlhopis). Podobne, dlžník môže neplniť svoje povinnosti voči splácaniu svojej hypotéky, kde banka nedostane svoje úroky a istinu.

Dlhopisy a hypotéky čelia aj úrokovému riziku. Riziko môže byť určené trvaním a konvexnosťou. Vysoké trvanie znamená, že pri malej zmene úroku, percentná zmena ceny dlhopisu a hypotéky bude veľmi významná. Vysoká konvexnosť znamená, že pri znížení úroku sa cena zvýši, zatiaľ čo, pri zvýšení úroku, cena spadne.

Riziko splatenia vopred existuje s určitosťou ako u hypoték, tak aj u dlhopisov. Dlžník má možnosť refinancovať svoju hypotéku pri nižších úrokových sadzbách (možnosť splácania vopred) alebo sú dlhopisy, ktoré sú splatné na požiadanie – vypovedateľný dlhopis (emitent má možnosť refinancovať jeho nesplatený dlh pri nižšom úroku). Možnosť splatenia vopred spôsobuje negatívnu konvexnosť. Znamená to, že ak sa úrok zníži, hodnota hypotéky, alebo vypovedateľnej hypotéky sa zvýši.

## 17.4 Ocenenie a odhad rizika v portfóliu

Doteraz som predstavila základný prístup a teoretické východiská procedúry ocenenia hypotekárnych portfólií, keďže základný analýzu ocenenia sekuritizačného procesu som už previedla, zameriam sa proces tvorby ratingu. Navzdory nedostačujúcim informáciám sa teraz pokúsím o zobrazenie štandardizovanej, transparentnej, zrozumiteľnej metódy k tomu, aby definovať kvalitu majetku na príslušnom trhu.

### 17.4.1 Rating nehnuteľností

Majetkový a tržný rating je štandardizovaná procedúra zameriavajúca sa na udržateľnú hodnotu majetku na príslušnom trhu. Hodnota majetku je posudzovaná podľa strednodobej predajnej vyhladky profesionálov, ktorí majú prístup ku všetkému majetku a tržným informáciám.

Úverová schopnosť nájomníka a vypožičiatel'a, ako aj riziko defaultu pri pôžičke, nie sú predmetom tržného a majetkového ratingu. Teraz prejdeme k hodnotiacej škále.

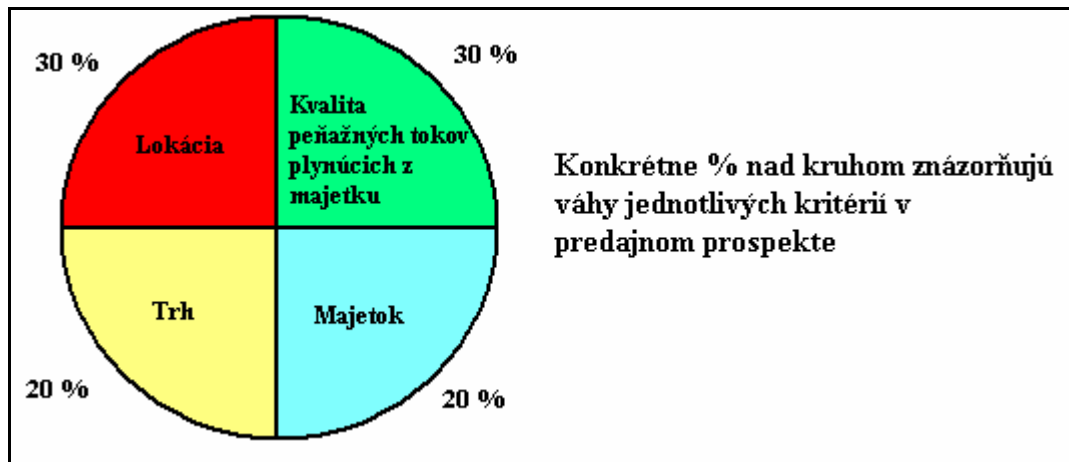
### Hodnotiaca škála

Tržný a majetkový rating sa používa hlavne pri určení ratingu v ratingových agentúrach a tiež ako sa používa ako vnútorná banková stupnica SPV pre investorov.

Aaa to AA3	A1 to A3	Baa1 Baa2	Baa3 to Ba1	Ba2 to Ba3	B1	B2	B3 to Caa			Moody's
AAA to AA-	A+ to A-	BBB+ to BBB	BBB- to BB+	BB to BB-	B+	B	B- to C			S & P's
excellent	very good	good	above average	average	below average	poor / special mentioned	very poor / substandard	doubtful	loss	Internal bank rating
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	Property and market rating
excellent	very good	good	slightly above average	average	slightly below average	mediocre	poor	very poor	disastrous	

Obrázok č. 34: Rating

## Váženie a meranie (Weighting and Measuring)



Obrázok č. 35: Triedy jednotlivých kritérií

### Náhradné kritéria

Každá trieda kritérií sa skladá z niekoľkých náhradných kritérií, ktoré sú vážené zhodne z ich významom pre konkrétny typ nehnuteľnosti.

- Merateľné náhradné kritéria (napríklad kúpna sila, priestor účinnosti (space efficiency))
- Subjektívne náhradné kritéria (napríklad kvalita architektúry, umiestnenie malého pozemku)

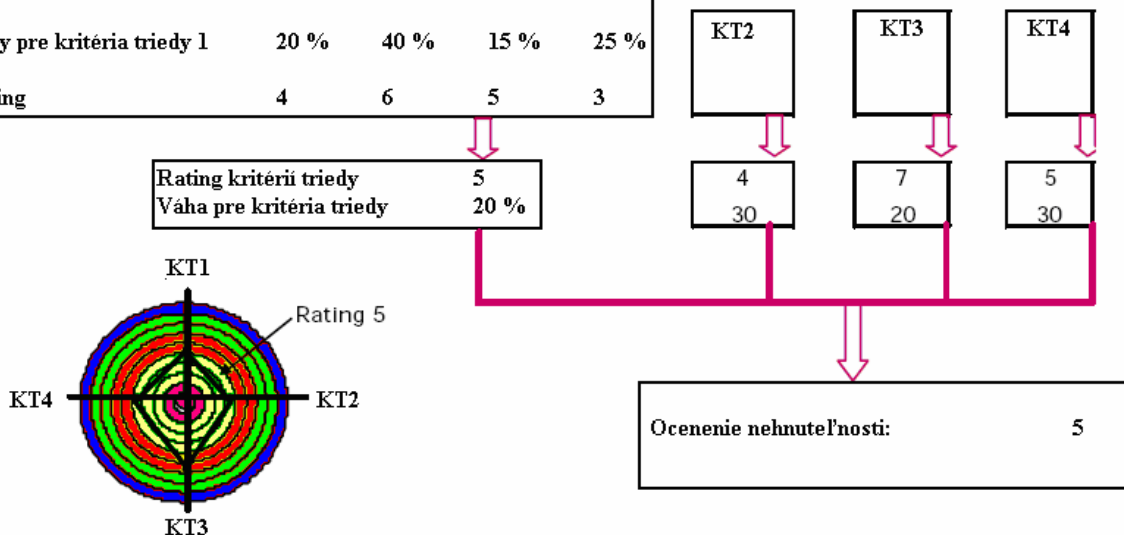
Rating pre triedu „trh“ je stanovený ročne za jednotlivý majetok a pravidelne sa aktualizuje. Rating náhradných kritérií pre všetky ostatné triedy sú stanovené samostatne pre každý majetok zvlášť k dátumu ocenenia. Sú tu špecifické meriace predpisy pre každé náhradné kritéria.



## Od náhradných kritérií ku majetkovému ratingu

Kritéria triedy 1 (KT1)

Náhradné kritéria	A	B	C	D
Váhy pre kritéria triedy 1	20 %	40 %	15 %	25 %
Rating	4	6	5	3



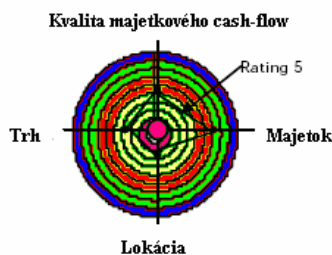
Obrázok č. 36: názorný príklad na určenie ratingu pre prvé kritérium, t.j. trh

## Príklad

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Váha
KT 1 - Trh				X							20 %
KT 2 - Lokácia			X								30 %
KT 3 - Majetok							X				20 %
KT 4 - Kvalita majetkového cash-flow					X						30 %

$$4 \times 0.2 + 3 \times 0.3 + 7 \times 0.2 + 5 \times 0.3 = 4.6$$

Rating nehnuteľnosti "X"	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

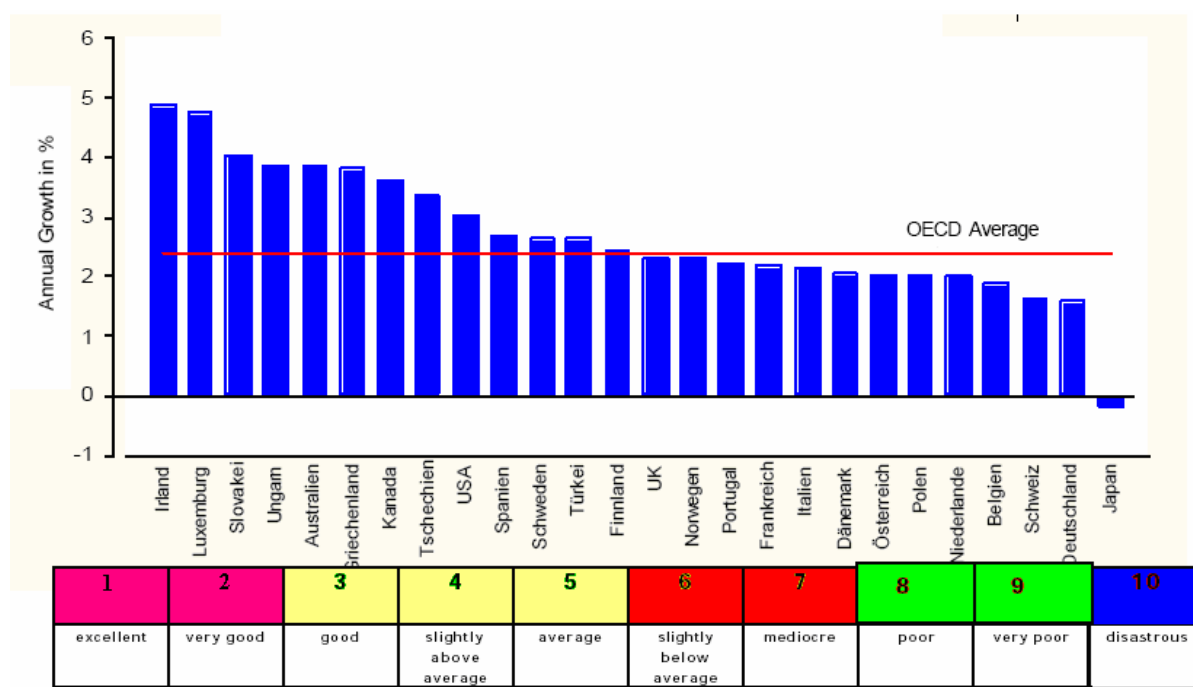


Obrázok č. 37: Príklad na určenie ratingu pre jednotlivé nehnuteľnosti

Majetok s priemernou predajnou vyhlídkou, ktorého hodnotenie je charakterizované dobrým umiestnením v mierne nadpriemernom trhu priemernou kvalitou majetku, má dobrý vývojový potenciál, to znamená, že dostatočná investícia by mohla zvýšiť rating daného majetku.

Je mnoho metodológií, ktoré znalec používa pri svojej práci, aby mohol užívateľovi poskytnúť transparentné a zrozumiteľné ocenenie, ktoré môže byť v každom momente aktualizované a odpovedať danému majetku a tržnému ratingu. Teraz sa pokúsím ukázať niekoľko náhradných kritérií na príklade, ktoré sa berú do úvahy, keď chceme určiť tržný a majetkový rating alebo ak chcete pre zostavenie profilu príležitostí a hrozieb.

Začneme triedou „trh“ a z profilu príležitostí a hrozieb vyjmeme náhradné kritérium „celkový ekonomický rozvoj“.



Obrázok č. 38: : Ekonomický rast vybraných krajín za rok 2006 a 2007

Ak sa pozrieme na medziročné zvýšenie ekonomického rastu jednotlivých krajín a k tomu nastavíme OECD priemer na 5, národne trhy môžu byť porovnávané medzi sebou za pomoci pravidiel; napríklad Nemecko by sa radilo na relatívne nízku úroveň.

Ratingové agentúry, ktoré oceňujú hypotekárne portfólia, môžu teraz rozpoznať koľko nehnuteľností v portfóliu (ktorá obsahuje zahraničné nehnuteľnosti) je umiestnených v oblastiach s nízkym ekonomickým vývojom a koľko je umiestnených v oblastiach s dobrým ekonomickým vývojom.

Úsilie potrebné pre rozvoj takých profilov príležitostí a rizík je veľmi dôležité a významné. Úsilie zahrnúť tento profil do znalcovho ocenenia je minimálne. To dáva veriteľom hypo-

ték, ratingovým agentúram a MBS investorom výsledok s vysokou prehľadnosťou, ktorý môže byť, v momente zmeny tržných podmienok, rýchlo aktualizovaný. Je to spôsob oceňovania portfólia, ktorý dokáže odpovedať na otázky ako „Koľko z mojich nehnuteľností sú ohrozené environmentálnymi rizikami?“ atď.

Nástroje, náhradné kritéria, regulačné merítka, váhy atď., ktoré poskytujú dôležité informácie pri spracovávaní profilu príležitostí a hrozieb, môžu byť tiež použité pri stanovení tržného a majetkového ratingu.

Ak sa tieto smernice budú plniť a znalci ich budú dodržiavať, vytvorí sa systém, ktorý bude viac prehľadný pre všetky participujúce strany v sekuritizačnom procese.

Funkcia tržného a majetkového ratingu je podporovaná nielen profilom príležitostí a hrozieb pre sekuritizačné účely, ale aj pre podporu:

- Analýz pri poskytovaní hypoték
- Internal Ratings advanced Approach podľa Basel-u II
- Majetkovej analýzy v súvislosti s investičnými a neinvestičnými rozhodnutiami
- Controllingu a analýzy majetkových portfólií

## ZÁVĚR

V posledných dvoch desaťročiach bola na finančných trhoch, sekuritizácia úspešne uvedená a výrazne sa rozvinula. Hoci, s postupom času v bankách spôsobovala zhoršenie kvality aktív a zvyšovala potenciálne riziko nesolventnosti.

Na druhej strane, zdá sa, že regulácia trhu dodávala sebadôveru bankám k tomu, aby sekuritizovala ich málo - rizikové aktíva a redukovala tak kvalitu aktív v bankách. Preto, existuje v bankách ich kvalitné zhoršenie. Štandardy kapitálovej primeranosti sa musia neustále zdokonaľovať, pretože sú potrebné pre zaistenie bezpečnosti a zdravia bankového systému.

Člen Svetovej banky, Medzinárodná finančná korporácia (IFC), sekuritizáciu definuje takto: „Sekuritizácia aktív je proces, v ktorom sa nevyrovnané finančné pohľadávky právne a ekonomicky izolujú a ich očakávané hotovostné toky pre dlžnú služby sa združujú do obvykle vysoko hodnotených cenných papierov, ktoré sú podložené aktívami (ABS).“

Cieľom mojej práce bolo objasniť podstatu sekuritizácie a jej rozdiely na americkom a európskom trhu a aké má spojenie s terajšou hypotekárnou krízou. Rozdiel medzi trhy Európy a Ameriky je v princípoch vydávania hypotečných papierov a spôsob obchodovania s nimi. Na americkom trhu dominuje fixná úroková miera. Takmer dve tretiny hypotečných úverov (65 %) držaných federálnymi agentúrami má fixnú úrokovú mieru na 30 rokov a ďalších 15 % na 15 rokov. Len maličkých 10 % hypotečných úverov využíva premenlivú sadzbu a tá sa mení podľa indexov, ktorý je vytváraný na základe vývoja úrokových sadzieb v sektore. V Európe, 70 % nových hypotečných úverov má variabilnú úrokovú mieru (počiatočná perióda s fixnou sadzbou až na 5 rokov). Takéto aktíva sú oveľa ťažšie sekuritizovateľná, pretože chýba objektívny faktor pravdepodobného výnosu pre majiteľa cenného papiera.

Teoreticky je možné konvertovať každý druh úveru alebo iného aktíva, ktorý generuje peňažné toky na cenný papier. Prakticky je však jednoduchšie sekuritizovať aktíva, ktoré sú rovnakého druhu.

Česká sekuritizácia sa podstatne líši od poňatia, akým sa chápe vo svete. Zatiaľ čo vo svete sekuritizácie slúži k vyššej transparentnosti a rozvoji kapitálového trhu, v ČR sekuritizácia nie len že kapitálový trh nerozvíja, ale dokonca vedie ešte k jeho vyššej netransparentnosti tým, že sa so sekuritizáciou zahmlievajú problémy spoločnosti. Z tohto dôvodu by sa malo skôr hovoriť v českom prípade o pseudo či kvázi sekuritizácií.

Cieľom tejto práce som navrhla metodologický manuál pre MBS sekuritizácie, čo je v podstate podskupina ABS sekuritizácie. Následne som pomocou príjmov, ktoré banka dostáva od svojich dlžníkov, vypočítala istiny a kupóny pre PT, PO a IO cenné papiere, ktoré si investori na trhu bežne kupujú. Dá sa z toho vyvodit' záver pre investorov, do akých cenných papierov majú investovať a do akých nie. Celkom to závisí na ich skúsenostiach a chuti investovať.

V práci som sa zamerala aj na bankový sektor, kde som pomocou štatistických analýz (dvoch stanovených hypotéz) zistila, že je pre banku výhodnejšie sekuritizovať kvalitnejšie aktíva, a tým si znížiť nákladové položky, vo forme nižšieho rezervného fondu. Zistila som, že sadzba defaultu je spojená s rôznymi tranšami v poole a ovplyvňuje významne rezervný fond. Ďalším zistením bolo, že veľkosť rezervného fondu sa zvýši, ak sa zvýši default v každej tranši. A druhou hypotézou som dokázala, že hodnota rezervného fondu je ovplyvnená oboma mierami ako defaultnou tak aj kupónovou. Avšak kupónová platba nie je až tak významným ovplyvňujúcim faktorom pri určovaní nákladov sekuritizácie. Tým môžem urobiť záver, že nižšia kvalita aktív (vyššia sadzba defaultu) spôsobí vyššie náklady na sekuritizáciu. Preto, to môže dávať bankám podnet sekuritizovať aktíva s lepšou kvalitou.

## SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

### Knižné zdroje:

- [1] JÍLEK, J. *Finanční riziká*, Praha: Grade Publishing, spol. s.r.o., 2000. ISBN 80-7169-579-3.
- [2] KALABIS, Z., *Bankovní služby v praxi*. 1. vyd. Brno: Computer Press, 2005. ISBN .
- [3] PAVELKA, F., BARDOVÁ, D., OPLTOVÁ, R., *Úvěrové obchody*. 1. vyd. Praha: Bankovní institut VŠ, 2001. ISBN 80-7265-037-8.
- [4] TUREK, Matěj. *Sekuritizace aktiv: možnosti rozvoje trhu v České republice*. [s.l.], 2006. 80 s. Institute of economic studies. Vedoucí bakalářské práce Prof. Ing. Michal Mejstřík CSc.
- [5] KAMENÍKOVÁ, B., POLÁCH, J., KRÁL, M., *Bankovníctví a pojišťovnictví*. 1.vyd. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2008, ISBN 978-80-7318-655-5.
- [6] REVENTA, Z. a kol., *Peněžní ekonomie a bankovníctví*. 3. vyd. Praha: Management Press, 2002. ISBN 80-7261-031-7.
- [7] KALABIS, Z., *Bankovní služby v praxi*. 1. vyd. Brno: Computer Press, 2005. ISBN.
- [8] POLIDAR, V., *Management úvěrových obchodů*. 2.vyd. Praha: EKONOMIA, 1992 ISBN 80-85378-04-3.
- [9] KOLEKTIV AUTORŮ, *Bankovníctví v České republice*. Praha: Bankovní institut VŠ, 2000. ISBN 80-7265-035-1.
- [10] STONE, Charles Austin, ZISSU, Anne. *The securitization Markets Handbook : Structures and dynamics of mortgage and asset - backed securities*. [s.l.] : [s.n.], 2005. 331 s.

### Seriálová publikácia:

- [11] *Credit and blame*. In: The Economist, číslo 36, 2007, 72 s.

- [12] TROTZ, Raymond . *Valuation of Mortgage Portfolios for Securitisation Purposes and Property and Market Rating*. 2009, s. 0-23.
- [13] SPAHR, Ronald W., SUNDERMAN, Mark A. *The Effect of Prepayment Modeling in Pricing Mortgage - Backed Securities*. 2009, s. 0-20.
- [14] ACKER, Fred. *Jak to celé vzniklo?*. Euro. 25.3.2008, č. 13, s. 35-37.
- [15] BRIXI, Hana. *Jiná krize, nová křižovatka*. Kavárna DNES. 24.1.2009, s. D5-D8.
- [16] *A good time for a squeeze*. In: The Economist, číslo 31, 2007, 9 s.
- [17] *The Economist: CDOh no!*. In: The Economist, číslo 45, 2007, 90 s.
- [18] *The game is up*. In: The Economist, číslo 33, 2007, 59 s.
- [19] *The Economist: Banker's mistrust*. In: The Economist, číslo 33, 2007, 60 s

### **Elektronické zdroje:**

- [20] ING. SANKOT, Martin. *Financování hypotečních obchodů pomocí modelu sekuritizace hypotečních úvěrů - MBS* [online]. 2008 [cit. 2008-05-04]. Dostupný z WWW: <[http://bankovnictvi.ihned.cz/3-13502490-bonitn%ED-900000\\_d-94](http://bankovnictvi.ihned.cz/3-13502490-bonitn%ED-900000_d-94)>.
- [21] INGEDULD, Jan. *Jak využít sekuritizace* [online]. 2008 [cit. 2008-05-04]. Dostupný z WWW: <<http://www.apogeo.cz/odborne-clanky-86/?stranka=2&aid=271>>.
- [22] *Home Credit jako první využil na své financování úspěšnou sekuritizaci pohledávek* [online]. 2008 [cit. 2008-05-04]. Dostupný z WWW: <<http://www.apogeo.cz/odborne-clanky-86/?stranka=2&aid=271>>.
- [23] VINOD KOTHARI, Vinod . *Gateway to Vinod Kothari's sites on securitization, credit derivatives, asset-backed financing, affordable housing finance* [online]. 2009 [cit. 2009-03-15]. Dostupný z WWW: <<http://www.vinodkothari.com/>>.
- [24] STANDARD & POOR. *Standard & Poor* [online]. 2009 [cit. 2009-03-15]. Dostupný z WWW: <<http://www2.standardandpoors.com/spf/pdf/media/GlobalRegReport.pdf>>.

- [25] SOUSTRUŽNÍK, Jiří. *Šach mat – příliš velké aby padly, i aby se daly zachránit*. Patria.cz [online]. 2009 [cit. 2009-04-25].
- [26] SOUSTRUŽNÍK, Jiří. *Schyluje se k Velké investiční loupeži ?*. Patria.cz [online]. 2009 [cit. 2009-04-25].
- [27] SOUSTRUŽNÍK, Jiří. *Teprve začnou krachovat ve velkém ....* Patria.cz [online]. 2009 [cit. 2009-04-25].
- [28] *Přehledně: Které země nejvíce zasáhla finanční krize*. IHNED [online]. 2008 [cit. 2009-04-25].
- [29] HÁJKOVÁ, Klára. *Finanční krize a předsednictví ČR v Radě EU Fórum Zlaté Koruny*. Ministerstvo financí [online]. 2008 [cit. 2009-04-25].
- [30] CHAZIN, Michail. *SKUTEČNÉ PŘÍČINY EKONOMICKÉ KRIZE*. WM magazín [online]. 2009 [cit. 2009-04-25].
- [31] KRNÁČ, Kami. *Finanční krize - hrobáři centrálních bank*. SME blog [online]. 2008 [cit. 2009-04-25].
- [32] GLASA, Filip. *Finanční krize a úspory v II. pilíři*. ETREND [online]. 2008 [cit. 2009-04-25].
- [33] POLOLÁNIK, Lukáš. *Finanční krize - jak to začalo*. Finance.cz [online]. 2008 [cit. 2009-04-25].
- [34] HORÁČEK, Filip. *Finanční krize zasáhla už desítky bank*. IDNES [online]. 2008 [cit. 2009-04-25].
- [35] VLACH, Robert. *Finanční krize*. Na volné noze.cz [online]. 2008 [cit. 2009-04-25].
- [36] ČERNÝ, Michal. *Může finanční krize prospět bankám?*. Měšec.cz [online]. 2008 [cit. 2009-04-25].
- [37] *Přehledně: Jak šla finanční krize světem*. Aktuálně.cz [online]. 2008 [cit. 2009-04-25].
- [38] *Die Tageszeitung: Osm receptů pro budoucnost*. Britské listy [online]. 2008 [cit. 2009-04-25].



- [39] ČULÍK, Jan. *Vysvětlete podstatu finanční krize*. Britské listy [online]. 2008 [cit. 2009-04-25].
- [40] *Global Financial Stability report*. Dostupné z WWW:  
<http://www.imf.org/external/pubs/ft/gfsr/2008/02/index.htm>
- [41] ZEMAN, D. *Úvod do sekuritizace*. Seminář LEGENDOR spol. s.r.o.
- [42] Socioweb 5/2008. [cit 2009-03-28]. Dostupné na WWW:  
<<http://www.socioweb.cz/index.php?disp=teorie&shw=334&lst=117>>
- [43] BRYCHTA, J. *Hypoteční krize a její dopad na americký dolar*. Finance [online]. 2008 [cit. 2009-05-06]. Dostupný z WWW:  
<<http://student.finance.cz/zpravy/finance/154527/>>
- [44] *ESF Securitisation monthly data supolement*. [cit. 2009-04-23]. Dostupný z WWW:  
<<http://www.europeansecuritisation.com/Communications/Archive/Current/2009-04%20ESF%20Monthly%20Supplement.pdf>>
- [45] *Základní principy emise modelu MBS*. [cit. 2009-04-12]. Dostupný z WWW:  
<<http://ihned.cz/attachment.php/420/11252420/tEN9dk3VFK0i7uvMph4mexnjyrGfPHcW/MBS.jpg>>

## **SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK**

ABS	Asset – backed securities
MBS	Mortgage – backed securities
PT	Pass – through securities
PO	Principal Only
IO	Interest Only

## SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázok č. 1: Model MBS

Obrázok č. 2: Emisia ABS podľa typu aktív

Obrázok č. 3: Podstata hypotekárnej krízy

Obrázok č. 4: Cenový vývoj ratingov CP

Obrázok č. 5: Krátkodobé úrokové miery v USA a EU

Obrázok č. 6: Európske štáty a ich podiel na sekuritizácií

Obrázok č. 7: Objem sekuritizácie v Home Credit Finance

Obrázok č. 8: Proces sekuritizácie hypoték

Obrázok č. 9: Peňažné toky pass-through certifikátu počas doby splatnosti

Obrázok č. 10: Peňažné toky IO certifikátu počas doby splatnosti

Obrázok č. 11: Peňažné toky u PO sekuritizácie

Obrázok č. 12: Vzťah cena/výnos pre dlhopis XYZ

Obrázok č. 13: Tržné diskontné sadzby a PT, IO a PO sekuritizácia

Obrázok č. 14: Vzťah cena/výnos pre hypotéky s pevnou úrokovou sadzbou

Obrázok č. 15: Hodnota možnosti splatenia vopred

Obrázok č. 16: Variabilné a fixné náklady na sekuritizáciu

Obrázok č. 17: Pravdepodobnosť zmeny ratingu behom jedného roku (v %)

Obrázok č. 18: Počiatočný rating hlavných aktív ratingovej spoločnosti S&P v rokoch 1985 – 2002

Obrázok č. 19: Hodnota sekuritizovaných aktív za jednotlivé roky v Amerike

Obrázok č. 20: Pomer sekuritizačných aktív s nízkou kvalitou na celkových aktívach v rokoch 1991 - 2004 v Amerike (rating BBB+BB)

Obrázok č. 21: Priemerné kupónové sadzby v %

Obrázok č. 22: Vzorec na rezervy

Obrázok č. 23: Vzorec na výpočet počiatočnej požadovanej rezervy

- Obrázok č. 24: Výpočet počtu aktív s defaultom, pomocou tranší
- Obrázok č. 25: Výsledky OLS regresie pre daný model
- Obrázok č. 26: Kalkulácia kupónovej platby a platby v prípade defaultu pre rovnaké aktíva v poole
- Obrázok č. 27: Upravený vzorec na výpočet počiatkovej požadovanej rezervy
- Obrázok č. 28: Výsledky regresie, ak zahrnieme do vzorca aj kupónovú platbu
- Obrázok č. 29: Sekuritizácia a jej tranše
- Obrázok č. 30: Vzťah cena/výnos pre dlhopis XYZ
- Obrázok č. 31: Počet hypoték vo vyvedenej bilancií počas celého obdobia
- Obrázok č. 32: Úroky a istina
- Obrázok č. 33: Vzťah cena/výnos pre hypotéku s pevným úrokom
- Obrázok č. 34: Rating
- Obrázok č. 35: Triedy jednotlivých kritérií
- Obrázok č. 36: názorný príklad na určenie ratingu pre prvé kritérium, t.j. trh
- Obrázok č. 37: Príklad na určenie ratingu pre jednotlivé nehnuteľnosti
- Obrázok č. 38: : Ekonomický rast vybraných krajín za rok 2006 a 2007

## **SEZNAM TABULEK**

Tab. 1. Percentuálny podiel počtu tranší v európskych sekuritizáciach

Tab. 2: Rozdelenie tranší podľa objemu obchodov a úrovne podriadenosti

Tab. 3: Objem sekuritizácie pre jednotlivé krajiny EÚ (EUR)

Tab. 4: Zoznam finančných ústav v USA, ktoré podľahli hypotekárnej kríze

Tab. 5: Zoznam finančných ústav v Európe, ktoré podľahli hypotekárnej kríze

Tab. 6: Vzťah cena/výnos pre dlhopis XYZ

Tab. 7: Amortizácia hypotéky po celú dobu splatnosti

Tab. 8: Hodnota hypotéky s pevným úrokom

Tab. 9: Cash Flow PT s 0 % CPR

Tab.10: Cash Flow PT s 15 % CPR

Tab.11: Cash Flow PT s 30 % CPR

Tab.12: Ocenenie PT, PO a IO sekuritizácie pri rôznych diskontných sadzbách splatenia vopred

## **SEZNAM PŘÍLOH**

Příloha P I: Významné světové ratingové agentúry

Příloha P II: Porovnanie stupníc dlhodobých ratingových známok

Příloha P III: Ratingová stupnica podľa Standard & Poor's: Dlhodobý investičný rating

Příloha P IV: Dopady krízy vo vybraných krajinách

## **PŘÍLOHA P I: VÝZNAMNÉ SVETOVÉ RATINGOVÉ AGENTÚRY**

<b>Skratka</b>	<b>Názov</b>	<b>Zameranie ratingu</b>
DB	D&B (Dun & Bradstreet)	Obchodné
S&P	Standard & Poor's	Investičné
MOODY'S	Moody's	Investičné
FITCH / IBCA	Fitch IBCA	Investičné
CI	Capital Intelligence	Investičné
JBRI	Japan Bond Rating Institute	Investičné

## **VÝZNAMNÉ ČESKÉ RATINGOVÉ AGENTÚRY**

CRA	CRA Rating Agency	Investičné
-----	-------------------	------------

Prameň: <http://ekoinfo.cz>

## PŘÍLOHA P II: POROVNANIE STUPNÍC DLHODOBÝCH RATINGOVÝCH ZNÁMOK

S&P	MOODY'S	FITCH/IBCA	CI	JBRI	CRA	Investičná kvalita
AAA	Aaa	AAA	AAA	AAA	Aaa	Investičný stupeň
AA+	Aa1	AA+	AA+	AA+	Aa+	
AA	Aa2	AA	AA	AA	Aa	
AA-	Aa3	AA-	AA-	AA-	Aa-	
A+	A1	A+	A+	A+	A+	
A	A2	A	A	A	A	
A-	A3	A-	A-	A-	A-	
BBB+	Baa1	BBB+	BBB+	BBB+	Baa+	
BBB	Baa2	BBB	BBB	BBB	Baa	
BBB-	Baa3	BBB-	BBB-	BBB-	Baa-	
BB+	Ba1	BB+	BB+	BB+	Ba+	
BB	Ba2	BB	BB	BB	Ba	
BB-	Ba3	BB-	BB-	BB-	Ba-	
B+	B1	B+	B+	B+	B+	
B	B2	B	B	B	B	
B-	B3	B-	B-	B-	B-	
CCC	Caa	CCC	CCC+	CCC	Caa+	
CC	Ca	CC	CCC	CC	Caa	
C	C	C	CCC-	C	Caa-	
D		DDD	DDD		Ca+	
		DD			Ca	
		D			Ca-	
					C+	
					C	

Prameň: <http://ekoinfo.cz>

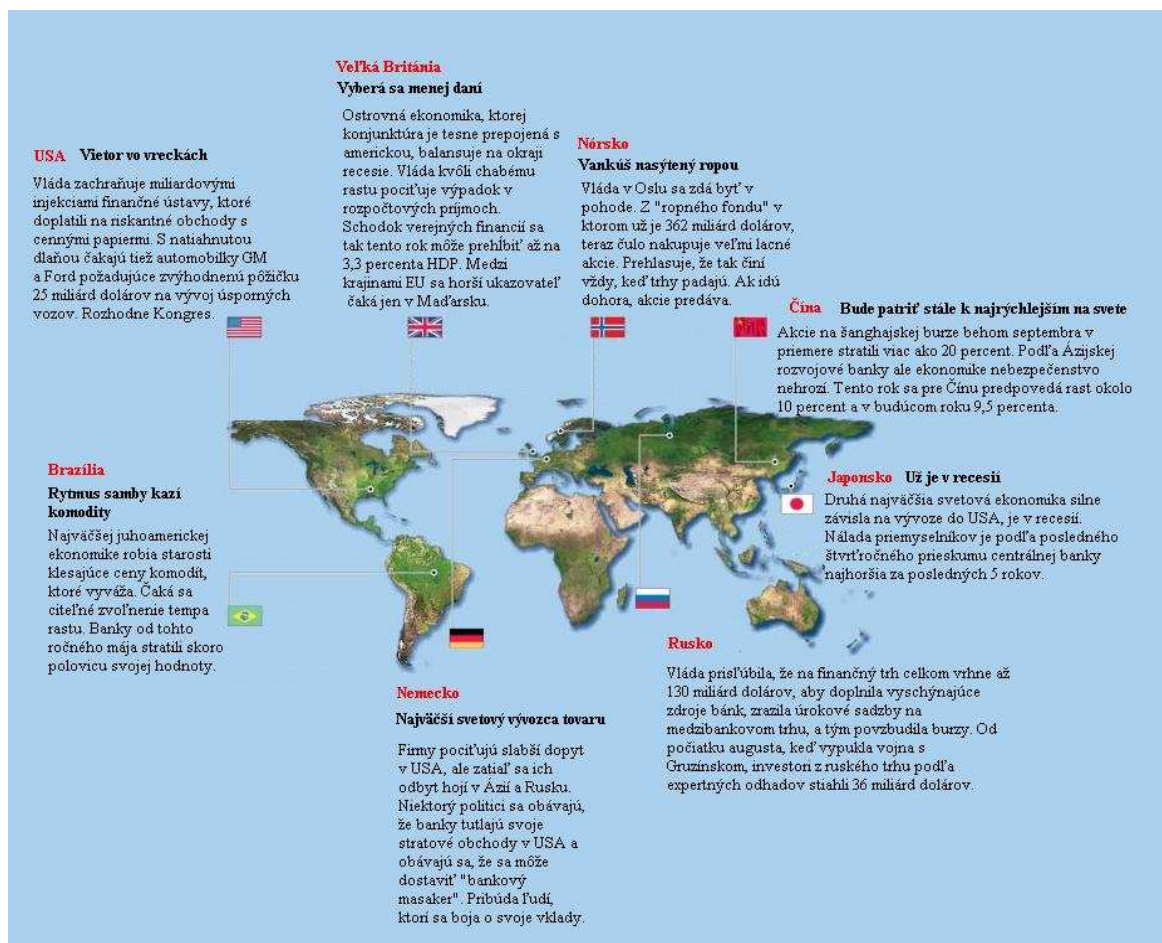


**PŘÍLOHA P III: RATINGOVÁ STUPNICA PODĽA STANDARD & POOR'S: DLHODOBÝ INVESTIČNÝ RATING**

<b>AAA</b>	Potenciál emitenta plniť záväzky je veľmi vysoký
<b>AA</b>	Potenciál emitenta plniť záväzky je len nepatrne nižší ako u ratingu AAA
<b>A</b>	Potenciál emitenta plniť záväzky je stále veľmi silný, splnenie záväzkov je však viac ovplyvnené nepriaznivým vývojom podnikateľských, ekonomických a iných podmienok
<b>BBB</b>	Tento stupeň stále vykazuje dostatočnú kapacitu emitenta plniť svoje záväzky
<b>BB</b>	Emitent je vystavený neistotám či možnostiam nepriaznivých podnikateľských a ekonomických podmienok, ktoré by mohli viesť ku nedostatočnej schopnosti emitenta splatiť svoje záväzky
<b>B</b>	Emitent je v súčasnej dobe schopný splácať svoje záväzky, zhoršené podnikateľské alebo ekonomické podmienky však pravdepodobne ohrožia schopnosť alebo ochotu emitenta splácať svoje záväzky
<b>CCC</b>	Emitent je v súčasnej dobe náchylný k nedodržaniu svojich záväzkov; ich splácanie závisí na priaznivých podnikateľských a ekonomických podmienkach, v prípade nepriaznivých podmienok emitent s veľkou pravdepodobnosťou nebude schopný svoje záväzky splatiť
<b>CC</b>	Emitent je veľmi náchylný k nesplateniu svojich záväzkov
<b>C</b>	Emitent síce v súčasnej dobe spláca svoje záväzky, avšak jeho platobná schopnosť je veľmi vážne ohrozená (napr. na emitenta bolo uvalené konkurzné riadenie)

Prameň: *Standard & Poor's*

## PŘÍLOHA P IV: DOPADY KRÍZY VO VYBRANÝCH KRAJINÁCH



Prameň: [28]