

CADCalc Credit: efektivní výpočet kapitálového požadavku ke kreditnímu riziku

Mgr. Ing. Václav Novotný
Advanced Risk Management, s.r.o.

Konference "Moderní nástroje pro finanční analýzu a modelování"
Praha, 25.5.2005

Advanced Risk Management, s.r.o.

Advanced Risk Management, s.r.o. je nezávislá společnost, která se specializuje na poradenství, školení a software v oblasti

identifikace, měření, řízení a systému kontroly finančních rizik

pro všechny společnosti, které tato rizika
vědomě či **nevědomě** podstupují.

Advanced Risk Management, s.r.o.

Formy spolupráce

◆ PORADENSTVÍ

- vývoj / spolupráce při vývoji interního modelu: IRB přístup, tržní VaR, AMA, ekonomický kapitál, ...
- analýza procesů v bance a návrh jejich úprav tak, aby byly v souladu s Basel II
- outsourcing / cosourcing činností interního auditu

◆ SEMINÁŘE

- otevřené semináře, in-house semináře, coaching, e-learning

◆ SOFTWARE

- CADCalc Credit: výpočet kap. požadavku ke kreditnímu riziku
- CADCalc Market: výpočet tržního rizika (VaR, stress testing, atd.)
- vývoj finančního software na zakázku

Advanced Risk Management, s.r.o.

Vybrané reference – poradenství a interní semináře

- CzechInvest
- Česká pojišťovna a.s.
- Česká spořitelna, a.s.
- Českomoravská stavební spořitelna, a.s.
- ČMZRB, a.s.
- HVB Bank Czech Republic a.s.
- Investiční kapitálová společnost KB, a.s.
- Komerční banka, a.s.
- Národná banka Slovenska
- OTP Banka Slovensko, a.s.
- SANOFI-SYNTHELABO s.r.o.
- Transgas, a.s.
- Západočeská energetika, a.s.
- Živnostenská banka, a.s.

Struktura prezentace

1. Basel II a vybrané implikace pro banky v oblasti kreditního rizika
2. Ukázka CADCalc Credit: výpočet kapitálového požadavku ke kreditnímu riziku dle Basel II
3. Diskuse
4. Závěr

Co dnes banky intenzivně řeší?

BASEL II

„Můžeme s tím nesouhlasit, můžeme proti tomu protestovat, ale to je asi tak vše, co proti tomu můžeme dělat!“

Basel I a II – vývoj

- ◆ 1988: Int. Convergence of Capital Measurement and Cap. Standards
- ◆ 1996: Amendment to the Capital Accord to Incorporate Market Risks

- ◆ Červen 1999: CP1
- ◆ Leden 2001: CP2
- ◆ Duben 2003: CP3
- ◆ Červen 2004: vydání Basel II (NBCA)
- ◆ **Červenec 2004: legislativní návrh novelizací Směrnic EU 2000/12/EC a 93/6/EEC**

- ◆ 2005 ????: schválení novelizací Směrnic na úrovni EU
- ◆ 2006 ????: převedení Směrnic do legislativy členských zemí EU
- ◆ 1. 1. 2007 ????: platnost Basel II v rámci EU

Basel I

Struktura Basel II

PILÍŘ 1

Minimální kapitálové požadavky

Kreditní riziko	Tržní riziko	Operační riziko
Standardizovaný přístup	Standardizovaný přístup	Základní indikátor
Základní IRB přístup	Interní model	Standardizovaný přístup
Pokročilý IRB přístup		AMA přístup

PILÍŘ 2

Dohled

Interní proces hodnocení kapitálové přiměřenosti
Proces dohledu regulátora



Dodatečné kap. požadavky

PILÍŘ 3

Tržní disciplína

Požadavky na uveřejňování
Interní postupy uveřejňování



Sankce regulátora

Basel II resp. směrnice EU

- ◆ Přes výše uvedené změny v bankovní regulaci zůstává **nejdůležitějším rizikem kreditní** (úvěrové) riziko
- ◆ Každá banka se musí rozhodnout, který z povolených přístupů k výpočtu kapitálového požadavku ke kreditnímu riziku zvolí:
 - Standardizovaný přístup
 - Základní IRB (Internal Rating Based) přístup
 - Pokročilý IRB (Internal Rating Based) přístup

Který přístup zvolit?

- ◆ Volba přístupu neovlivní jenom to, jakým vzorečkem se bude kapitálový požadavek počítat, ale má další praktické dopady – při volbě IRB přístupu je třeba např.:
 - Odhadnout parametry PD (a navíc LGD, EAD a M při volbě pokročilé metody)
 - Zavést / upřesnit klasifikaci expozic, zajištění a záruk
 - Provádět stresové testování
 - Počítat a sledovat riziko koncentrace portfolia (large exposures)
 - Změnit metodiku oceňování úvěrů (velikost kreditní prémie závisí také na velikosti kapitálového požadavku k danému úvěru)
 - Změnit procesy
 - A mnoho dalšího ...

Kde se dnes banky nacházejí? |

- ◆ Jsou k dispozici odhady PD (LGD, EAD, M)
- ◆ Mnoho parametrů v modelech je však nejistých
- ◆ Způsob výpočtu kap. požadavku není zafixován (čeká se na definitivní verzi směrnic a závazná stanoviska ČNB)
- ◆ Typická situace dcery zahraniční banky:
 - výpočet kap. požadavku bude prováděn centrálně v nástroji schopném zpracovat rozsáhlé množství dat, který však bude třeba rozsáhle parametrizovat
 - otázky národních diskrecí, specifik, stresového testování, podpory pro rozhodování, ... budou „řešeny později“
 - první výstupy budou k dispozici pravděpodobně až v roce 2006

Kde se dnes banky nacházejí?

II

- ◆ Chování IRB přístupu (dopad změny parametrů na vypočtený kap. požadavek) nemáme „osahané“
 - i zdánlivě malá změna ve vstupních parametrech může mít velký vliv
 - testovat je třeba na reálných datech

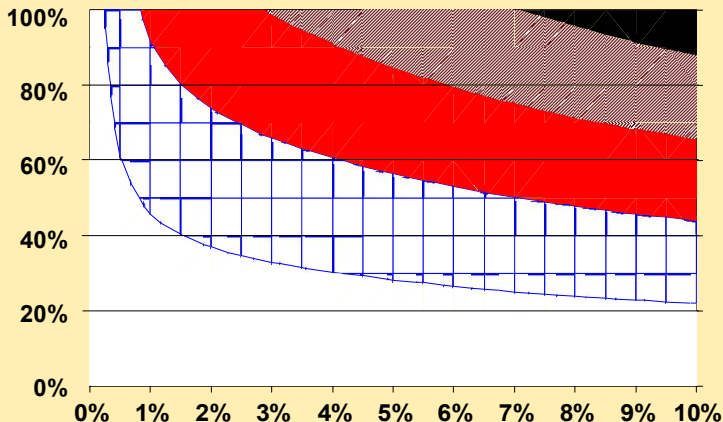
- ◆ Vývoj modelů je nutno provádět i na základě racionálních ekonomických úvah:
 - implementaci IRB přístupu nelze provádět „právnickým“ ale „ekonomickým“ způsobem se zřetelem na to, o co jde: přesnější měření rizik a vyšší stabilita finančního sektoru
 - náklady na vývoj a implementaci přesnějšího modelu x úspora regulatorního kapitálu
 - ke „správnému“ rozhodnutí (např. počítat a modelovat hodnotu konverzního faktoru u nečerpaných částí retailových hypoték nebo zvolit konzervativně CCF = 100%) je ovšem třeba znát alespoň přibližný odhad dopadu na kapitálový požadavek

Závislost RW [v %EAD] na PD a LGD

Korporátní riziková funkce

Scaling Factor = 1,06

LGD



RW:

- 400%-500%
- ▨ 300%-400%
- 200%-300%
- 100%-200%
- 0%-100%

S = 50 mil. €
M = 2,5

PD

Ukázka výpočtu kapitálového požadavku v rámci CADCalc Credit

- ◆ Nastavení parametrů IRB přístupu a prostředků Credit Risk Mitigation (záruky a zajištění)
- ◆ Výpočet kapitálového požadavku ke kreditnímu riziku
- ◆ Kontrola logické správnosti a úplnosti vstupních dat
- ◆ Stresové testování
- ◆ Koncentrace portfolia
- ◆ Reporting

Nastavení parametrů IRB přístupu a prostředků CRM – mapovací tabulky

- ◆ Následující vstupy jsou pro zvýšení flexibility ve vstupní databázi reprezentovány alfanumerickým kódem:
 - PD ... pravděpodobnost defaultu
 - LGD ... ztráta způsobená defaultem
 - CCF ... kreditní konverzní faktor
 - RW ... riziková váha
 - Parametry „other eligible collateral“ pro Advanced IRB přístup
- ◆ K jejich převodu na číselné hodnoty jsou použity mapovací tabulky.
- ◆ Mapovací tabulky nemusí být vůbec použity. Ve vstupních datech pak jsou udávány přímo číselné hodnoty.

Výpočet kapitálového požadavku ke kreditnímu riziku

- ◆ Výpočet kapitálového požadavku všemi povolenými způsoby (Standardizovaný přístup, Foundation i Advanced IRB přístup).
- ◆ Zahrnutí prostředků Credit Risk Mitigation – CRM (v domácích podmínkách především záruky a zajištění fyzickým majetkem) pro účely snížení kapitálového požadavku.
- ◆ Způsob zahrnutí prostředků CRM je v souladu s návrhem Směrnice pro Standardizovaný a Foundation IRB přístup.
- ◆ V případě více prostředků CRM a dále pro Advanced IRB není Směrnice jednoznačná. V CADCalc Credit je proto implementován přístup navržený ARM. V případě instalace u konkrétního klienta je však tento postup nastaven v souladu s interní metodikou banky.

Kontrola logické správnosti a úplnosti vstupních dat

- ◆ Standardní kontrola existence parametrů jednotlivých rizikových faktorů
- ◆ Kontrola logické správnosti, např.:
 - soulad metody pro výpočet kapitálového požadavku a metody pro zacházení s kolaterálem
 - porovnání průměrné velikosti expozice u retailových poolů s hodnotami požadovanými ve Směrnici
- ◆ Všechny chyby, které software identifikuje ve vstupních datech, jsou zaznamenány a uloženy v samostatném souboru:
 - Číslo řádku v souboru s expozicemi banky
 - Trojmístný identifikátor chyby
 - Stručný popis chyby

Stresové testování I

- ◆ Oddělené zacházení se scénáři:
 - standardně používanými bankou pro periodické stresové testování
 - ad-hoc uživatelem definovanými stresovými scénáři
- ◆ Příklady možného stresového testování:
 - zvýšení PD expozic v ratingovém stupni „BB“ o 0,60%
 - zvýšení LGD u retailových expozic zajištěných nemovitostí o 14%
 - všechny vydané kreditní karty budou čerpány při defaultu na 100% poskytnutého úvěrového rámce

Stresové testování II

- ◆ Stresové scénáře lze definovat k těmto vstupním rizikovým faktorům:
 - Pravděpodobnost defaultu (PD)
 - Ztráta způsobená defaultem (LGD)
 - Kreditní konverzní faktor (CCF)
 - Riziková váha (RW)
 - Charakteristiky ostatního uznatelného kolaterálu při použití Advanced IRB přístupu

Koncentrace portfolia (large exposures)

- ◆ Banka může mít vůči jednomu klientovi více expozic. Je třeba sledovat koncentraci úvěrového portfolia vůči jednotlivým klientům.
- ◆ Software CADCalc Credit umožňuje vypočítat velikost různých faktorů (např. KP, RWA, EAD, apod.) pro jednotlivé klienty banky.
- ◆ Výpočet koncentrace portfolia je prováděn současně s výpočtem kapitálového požadavku, uživatel však může výpočet koncentrace portfolia vypnout.

Reporting

- ◆ Základní reporting zahrnuje souhrnné hodnoty následujících parametrů po jednotlivých obchodních liniích a za banku celkem:
 - Rizikově vážená aktiva
 - Kapitálový požadavek a jeho struktura
 - Vlastní kapitál celkem
 - Přebytek/Deficit vlastního kapitálu
 - Kapitálová přiměřenost
- ◆ Kromě toho je v samostatném souboru pro každou vstupující expozici vypočteno:
 - Rizikově vážená aktiva
 - Kapitálový požadavek
 - Očekávaná ztráta pro expozice počítané IRB přístupem

Děkuji Vám za pozornost

... a prosím Vaše dotazy

Mgr. Ing. Václav Novotný
ředitel
Advanced Risk Management, s.r.o.
tel.: 257-290-252
fax: 257-290-473
e-mail: novotny@arm.cz
www.arm.cz