

# Úvěrové riziko a modely jeho měření

Adéla Supíková, Ivana Kaňoková

# Úvěrové riziko

- základní a nejvýznamnější bankovní riziko
- riziko, že dlužník nebude schopen splnit své závazky vůči věřiteli, což může způsobit finanční ztráty
- příčiny úvěrového rizika:
  - interní - úvěrové riziko vyplývá ze špatných rozhodnutí banky o alokaci aktiv
  - externí - úvěrové riziko je důsledkem celkového vývoje ekonomiky, politické situace apod.

# Kvalitativní a kvantitativní stránky rizika

## ○ Kvalitativní

- udává pravděpodobnost, s jakou může nastat ztráta z tohoto rizika
- pro jeho vyčíslení je potřeba vzít v úvahu rizika spojená s klientem, zemí, transferem a koncentrací
- pravděpodobnost vzniku ztráty lze snížit tím, že si banka stanoví a dodržuje limity úvěrové angažovanosti vůči jednotlivým zemím, odvětvím a zákazníkům

## ○ Kvantitativní

- vyčísluje výši možné ztráty, zahrnující rizika spojená s jistinou, úroky, náhradními obchody a zajištěním

# Složky úvěrového rizika

- riziko selhání
  - představuje samotnou pravděpodobnost selhání, tj. vynechání splátky, porušení smlouvy
- riziko úvěrové angažovanosti
  - vyplývá z nejistoty ohledně budoucí výše úvěrové angažovanosti
- riziko zajištění
  - představuje riziko, že ztrátu vzniklou v důsledku selhání dlužníka nebude možné pokrýt ze zajištění

# Faktory ovlivňující velikost úvěrového rizika

- struktura a koncentrace úvěrového portfolia
- úvěrová politika banky
- existence a kvalita zajištění
- možnosti transferu úvěrového rizika

# Úvěrová politika banky

Zahrnuje následující oblasti:

- organizaci úvěrového úseku,
- stanovení úvěrových limitů,
- hodnocení úvěrových návrhů,
- stanovení ceny úvěrů
- schvalování úvěrů
- sledování úvěrů
- vymáhání úvěrů.

# Regulace úvěrového rizika

V rámci regulace úvěrového rizika jsou stanovovány:

- limity úvěrové angažovanosti bank,
- zásady pro klasifikaci pohledávek z úvěrů a pravidla pro tvorbu rezerv a opravných položek k těmto úvěrům,
- kapitálové požadavky potřebné na pokrytí úvěrového rizika,
- zásady managementu úvěrového rizika.

# Měření úvěrového rizika

- prošlo několika vývojovými fázemi
- pro měření úvěrového rizika lze využít zejména následující přístupy:
  - metoda odhadu rizika pomocí nominálních hodnot expozic
  - metoda odhadu rizika pomocí rizikově vážené hodnoty expozice
  - metoda odhadu rizika pomocí externích či interních systémů stanovení ratingů
  - modely měření úvěrového rizika



# Modely měření úvěrového rizika

- modely začaly být vyvíjeny nejprve institucemi financujícími spotřebitele, aby se pak použití modelů postupně rozšířilo i na úvěry korporacím, hypoteční úvěry či úvěry malým podnikům
- představují základní atribut ve schvalovacím a monitorovacím procesu
- modely měření úvěrového rizika je možné klasifikovat podle několika hledisek
  - z hlediska uplatňovaných technik
  - z hlediska principu aplikace
  - z hlediska produktů, na které se tyto modely vztahují
  - z hlediska členění modelů podle definice selhání (modely MTM a modely typu DM)

# Model CreditMetrics

- je založen na odhadu pravděpodobnosti změny rizikové klasifikace aktiva v určitém časovém intervalu v rámci systému ratingových kategorií, včetně rizika defaultu
- jedná se o model typu mark-to-market
- můžeme jej považovat vůbec za první model měření úvěrového rizika
- umožňuje pohled na portfolio úvěrových aktiv jako na celek a následně určit Value at Risk, potřebnou na pokrytí ztrát z tohoto portfolia
- model však lze využít i pro měření dalších dimenzí úvěrového rizika

# Oblasti využití

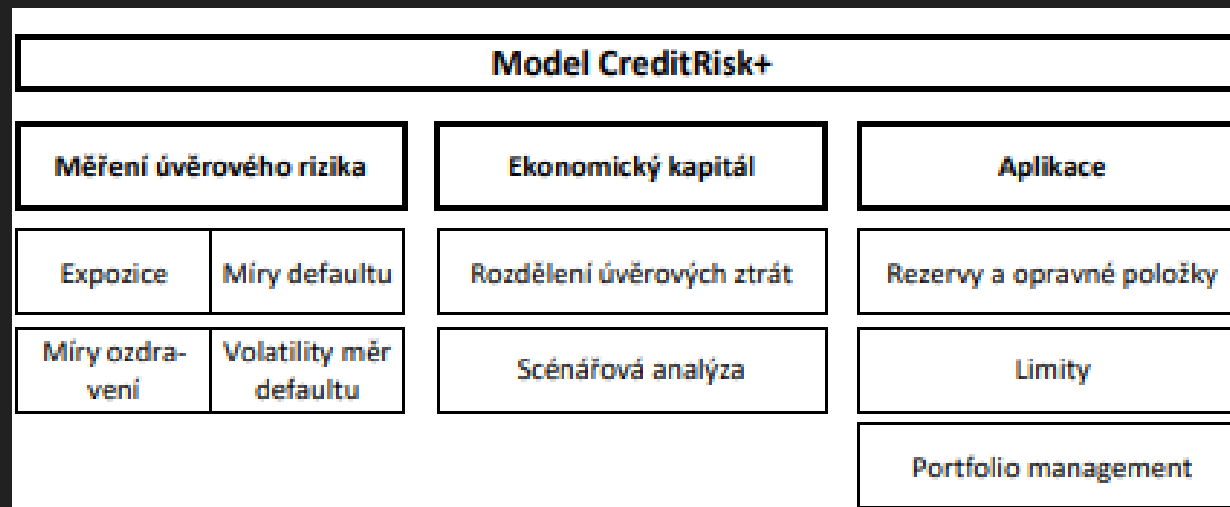
- stanovení ekonomického kapitálu
- stanovení rizikově očištěného výnosu
- oceňování některých produktů
- nastavení limitů

# MODEL CREDITRISK+

- Vyvinut a publikován skupinou Credit Suisse v roce 1997
- Model typu default-mode
- Model odhaduje rozdělení ztrát během určitého časového horizontu a potřebný ekonomický kapitál na krytí těchto ztrát pomocí Value at Risk.
- Vhodný zejména pro výpočet úvěrového rizika portfolií obsahujících velký počet dlužníků s nízkou pravděpodobností defaultu.

# Komponenty modelu CreditRisk+

- Měření úvěrového rizika: Zahrnuje vstupy do modelu.
- Ekonomický kapitál: Vypočítá se prostřednictvím výstupů modelu.
- Aplikace výstupů: Využití výsledků pro rezervy, nastavení limitů a řízení úvěrového portfolia.



## Typy časových horizontů

- horizont jednoho roku – používá se pro výpočet ekonomického kapitálu potřebného pro krytí úvěrového rizika
- držení do doby splatnosti – je potřebný pro portfoliový pohled – umožňuje nám být v úvahu strukturu měr defaultu v průběhu životnosti jednotlivých expozic

## Proces modelování

- Stanovení frekvence defaultu: Pomocí např. Poissonova rozdělení.
- Vyčíslení dopadu ztrát: Určení tržní hodnoty expozic s ohledem na míry ozdrcavení.
- Určení rozdělení ztrát z defaultu: Kombinací pravděpodobností a velikostí ztrát.

# Model KMV

- Model vytvořen společností KMV Corporation - byla založena v roce 1989.
- Zakladatelé společnosti jsou Stephen Kealhofer, John McQuown a Oldřich Vašíček.
- Model KMV patří do kategorie default-mode modelů.
- Je aplikovatelný na veřejně obchodovatelné podniky, jejichž tržní hodnota je určována akciovým trhem.

## Výhody modelu KMV

- je aplikovatelný na veřejně obchodovatelné společnosti, je založen na akciových, dopředu hledících datech a nikoli historických

## Nevýhody modelu KMV

- hodnota aktiv firmy není obchodovatelná ani pozorovatelná, předpověď úpadku se zvyšuje s přibližováním hodnoty aktiv firmy bodu selhání a nerozlišuje rozdílnost jednotlivých tranší a jedná se o statistický model



# McKinseyův Model

- McKinsey CreditPortfolioView vytvořen v roce 1997 společností McKinsey.
- Patří do modelu typu default-mode
- Úvěry s nižší kvalitou jsou citlivé na hospodářský cyklus.

## **Předpoklady McKinseyova modelu**

- Úvěrový cyklus následuje hospodářský cyklus.
- Modeluje vztah mezi pravděpodobností změny ratingu a makroekonomickými faktory.

# Hlavní aspekty odlišující McKinseyův model

- Modeluje skutečné diskrétní rozdělení ztrát.
- Dokáže zachytit zisky a ztráty třemi různými způsoby.
- Jedná se o vícefaktorový model, který lépe odráží realitu

## Základní komponenty:

### Vícefaktorový model systematického rizika defaultu

- Cílem je : stimulovat míru defaultu základě pěti intuitivních předpokladů.
- Zohledňuje makroekonomické faktory

### Tabelování diskrétního rozdělení ztrát

- Průměrná míra defaultu je tabelována na konkrétní portfolio.
- Čas je rozdělen do diskrétních období.

# SYSTEM ÚVĚROVÝCH ANALÝZ KPMG

- Systém úvěrových analýz od KPMG se zaměřuje na měření úvěrového rizika a stanovení optimální úrokové sazby s ohledem na míru tohoto rizika.
- Základem systému je rizikově neutrální přístup k oceňování.

## Rizikově neutrální trh

- Investoři jsou ochotní akceptovat pro rizikové aktiva stejný očekávaný výnos jako pro bezriziková aktiva.
- Na rizikově neutrálním trhu mají riziková aktivum stejný očekávaný výnos jako bezriziková aktivum.

# Modely založené na pojistném přístupu

- Altman (1989) aplikoval principy úmrtnostních tabulek používaných v pojišťovnictví na měření úvěrového rizika.
- V rámci modelů založených na pojistném přístupu se využívají úmrtnostní tabulky pro úvěry a dluhopisy
- Cíl: Odhadnout očekávanou i neočekávanou ztrátu a pravděpodobnost dosažení těchto ztrát.

# APLIKACE MODERNÍ TEORIE PORTFOLIA NA PORTFOLIO ÚVĚRŮ

- Moderní teorie portfolia využívá pojem efektivní hranice.
- Na efektivní hranici se nacházejí optimální portfolia, která nabízejí nejvyšší očekávaný výnos pro určité riziko nebo nejnižší riziko pro daný požadovaný výnos.

## Úvěrový paradox

- Úvěrový paradox spočívá v tom, že aby tradiční banka dosáhla efektivní hranice, musí aktivně řídit portfolio, což zahrnuje aktivní obchodování s úvěry.

# KRÁTKÝ QUIZ

5.12.2023

**Jaká stránka rizika  
vyčísluje výši možné  
ztráty ?**

- a) kvalitativní
- b) kvantitativní

## Jaké máme složky rizika ?

- a) riziko selhání, úvěrové angažovanosti, zjištění
- b) riziko selhání, úvěrového zajištění
- c) riziko selhání, úvěrové angažovanosti, zajištění



**Model Credit metric  
je model typu:**

- a) typu mark-to market
- b) typu default mode