

KREDITNÍ RIZIKO

Doc. Ing. Petr Dvořák, Ph.D.

Fakulta financí a účetnictví

Vysoká škola ekonomická v Praze

dvorakp@vse.cz



Riziko, že banka utrpí ztrátu v důsledku platební neschopnosti či nevůle protistrany, popř. v důsledku zhoršení jeho úvěrové kvality (bonity)

Kreditní riziko může být měřeno jako

- **individuální riziko** spojené s určitým produktem, obchodem či klientem banky
- **portfoliové riziko** spojené s určitým portfoliem instrumentů nebo subjektů

SLOŽKY KREDITNÍHO RIZIKA

DEFAULT RISK

(riziko selhání, nesplnění závazku druhou stranou)

odhadovaná pravděpodobnost, s jakou nastane default, v důsledku kterého banka utrpí ztrátu

EXPOSURE RISK

(inherentní riziko instrumentu)

odhadovaná výše ztráty, která nastane v důsledku realizace události, s níž je spojeno úvěrové riziko

RECOVERY RISK

(riziko zajištění, výtěžnosti)

odhadovaná míra pokrytí ztráty vzniklé v důsledku defaultu /zajištění a jiné formy/

MIGRATION RISK

odhadovaná pravděpodobnost, s jakou přejde dlužník z jednoho rizikového stupně do jiného

- **Nezaplacení splatného závazku** - zpoždění v placení smluvně sjednaného splatného závazku přesáhne stanovenou lhůtu (3 měsíce)
- **Restrukturalizace závazku** - představuje změnu podmínek jeho splacení
- **Porušení smlouvy** - nesplnění ve smlouvě stanovených ukazatelů
- **Vstup do určitého právního režimu** - např. vyhlášení konkurzu nebo nucené správy
- **Čistý ekonomický default** - tržní hodnota aktiv klesne pod tržní hodnotu závazků
-

Má se za to, že u konkrétního dlužníka došlo k selhání, pokud nastane jedna nebo obě tyto situace:

- a) instituce má za to, že dlužník **pravděpodobně v plném rozsahu nesplatí své úvěrové závazky** vůči instituci, jejímu mateřskému podniku či některému z jejích dceřiných podniků, aniž by instituce přistoupila ke krokům, jako je realizace zajištění;
- b) některý podstatný úvěrový závazek dlužníka vůči instituci, jejímu mateřskému podniku či některému z jejích dceřiných podniků **je více než 90 dní po splatnosti**. Příslušné orgány mohou nahradit lhůtu 90 dní lhůtou 180 dnů u expozic zajištěných obytnými nebo obchodními nemovitostmi malých nebo středních podniků v kategorii retailových expozic, i u expozic vůči subjektům veřejného sektoru.

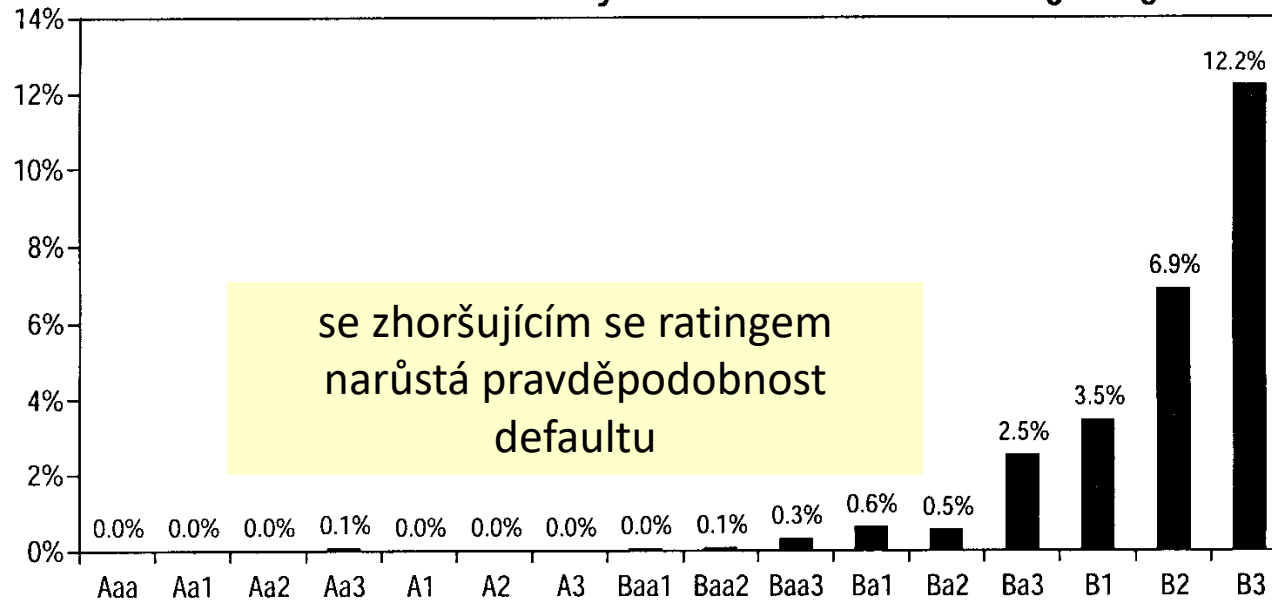
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/TXT/PDF/?uri=CELEX:32013R0575&from=cs>

Míra rizika defaultu

- ratingové hodnocení (historické statistiky defaultů)
 - pravděpodobnost (frekvence) defaultu pro stanovené období - defaultní míry
 - volatilita pravděpodobností defaultů - rozptyl (směrodatná odchylka) defaultních měř
 - přechodové matice
- odhad pravděpodobnosti defaultu dle fundamentálních charakteristik daného klienty

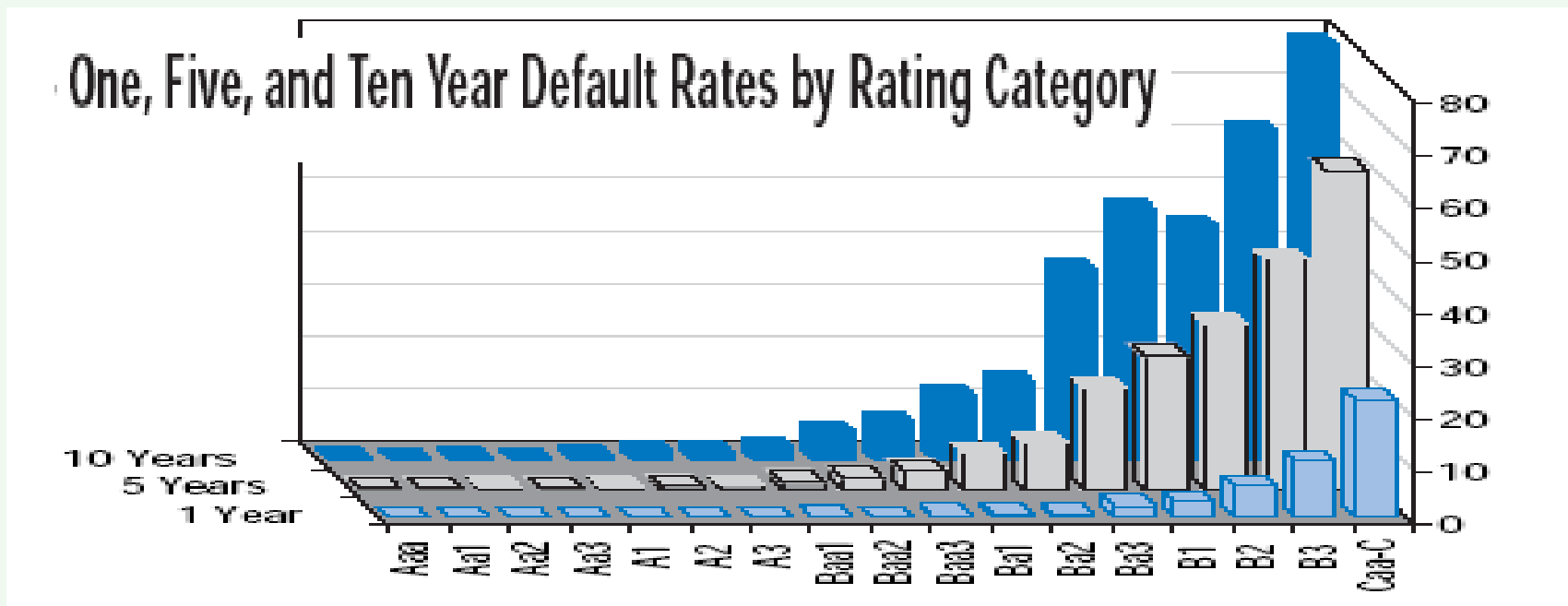
Defaultní míra = pravděpodobnost, že do konce daného období nastane default.

One-Year Default Rates by Alpha-Numerical Ratings, 1983-1999
Increased Risk of Default Clearly Associated with Lower Rating Categories



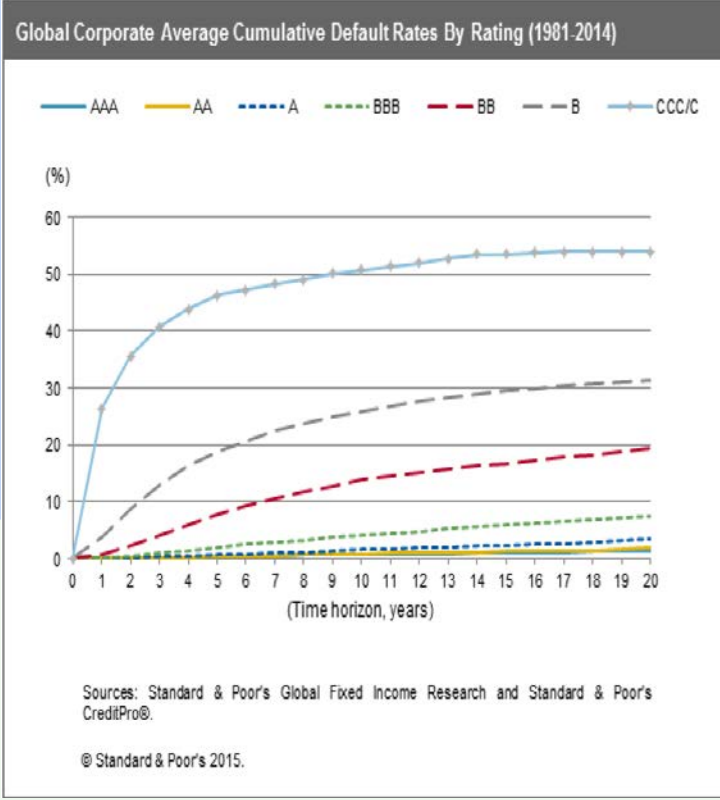
Pramen: Moody's

Pravděpodobnost defaultu pro stanovené období - defaultní míry

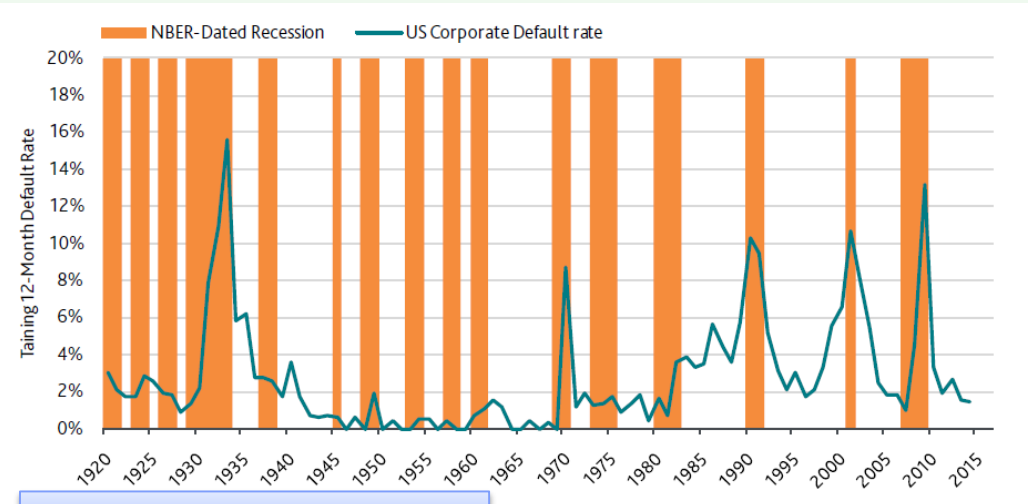


Pramen: Moody's

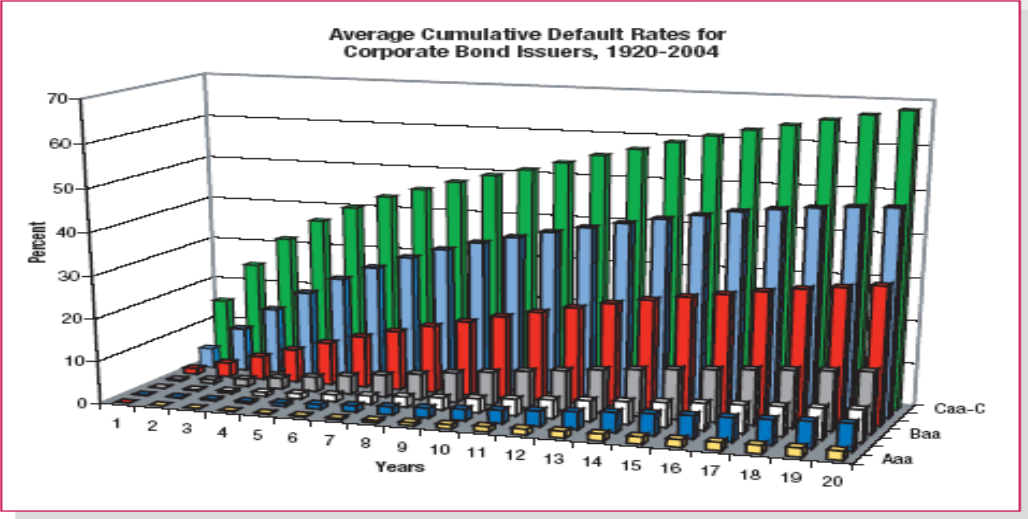
S růstem časového horizontu rostou kumulativní defaultní míry



https://www.nact.org/resources/2014_SP_Global_Corporate_Default_Study.pdf



Moody's Default & Recovery Database



Pramen: Moody's

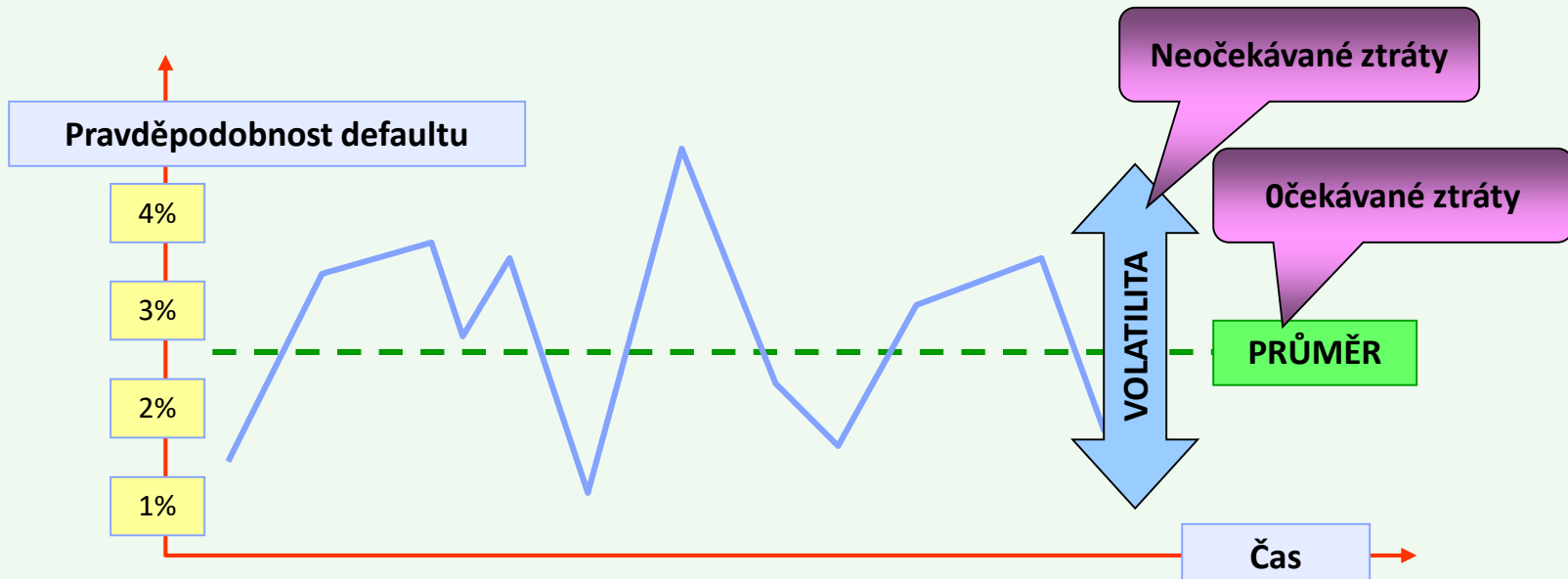
Přechodové matice - pravděpodobnost, s jakou se v určitém období změní daný ratingový stupeň na jiný

Exhibit 8 – Broad Letter Grade One-Year-Average Ratings Transition for Europe and North America – 1985-2004

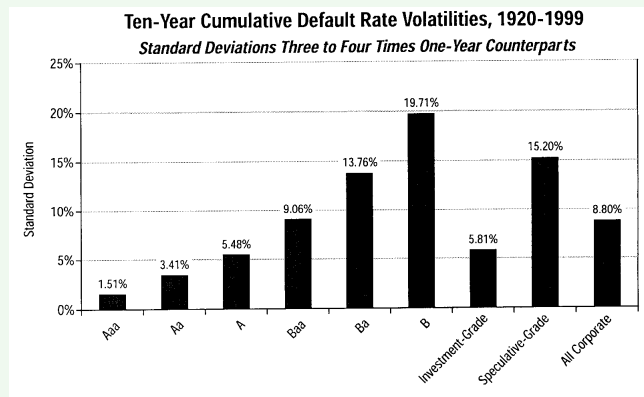
Europe

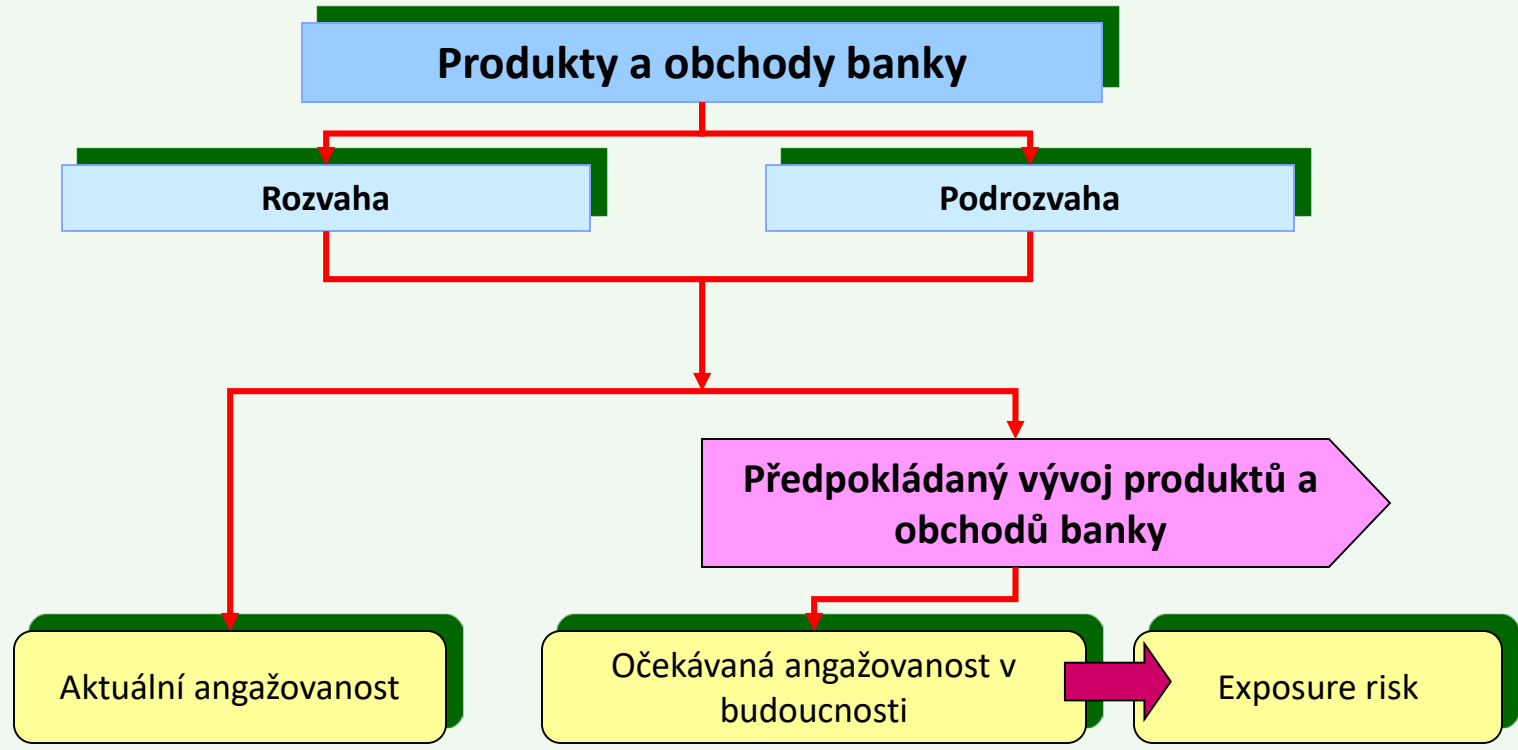
Rating From	To	Aaa	Aa	A	Baa	Ba	B	Caa-C	Default	WR
Aaa		89.7%	7.4%	0.3%	0.0%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	2.6%
Aa		1.3%	87.6%	8.4%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	2.6%
A		0.0%	4.3%	85.4%	4.1%	0.2%	0.1%	0.0%	0.0%	6.0%
Baa		0.0%	0.2%	5.1%	81.2%	3.7%	1.2%	0.1%	0.1%	8.4%
Ba		0.0%	0.0%	0.8%	9.9%	72.2%	8.6%	0.5%	0.9%	7.2%
B		0.0%	0.0%	0.3%	0.9%	10.9%	66.9%	8.2%	3.1%	9.9%
Caa-C		0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	18.0%	46.8%	20.6%	14.6%

Pramen: Moody's



- pravděpodobnosti defaultů se v čase mění
- volatilita roste s růstem úrovně pravděpodobnosti defaultu
- s růstem volatility roste potenciální odchylka defaultních měř od průměrné hodnoty





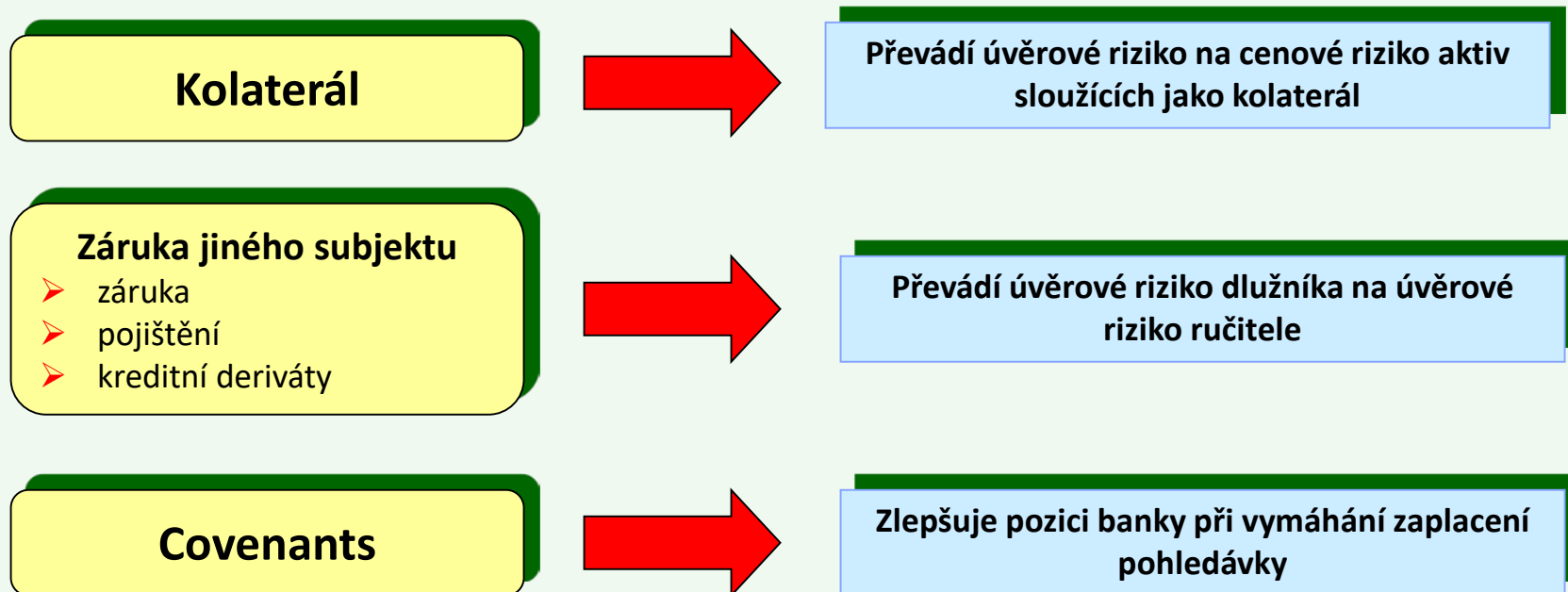
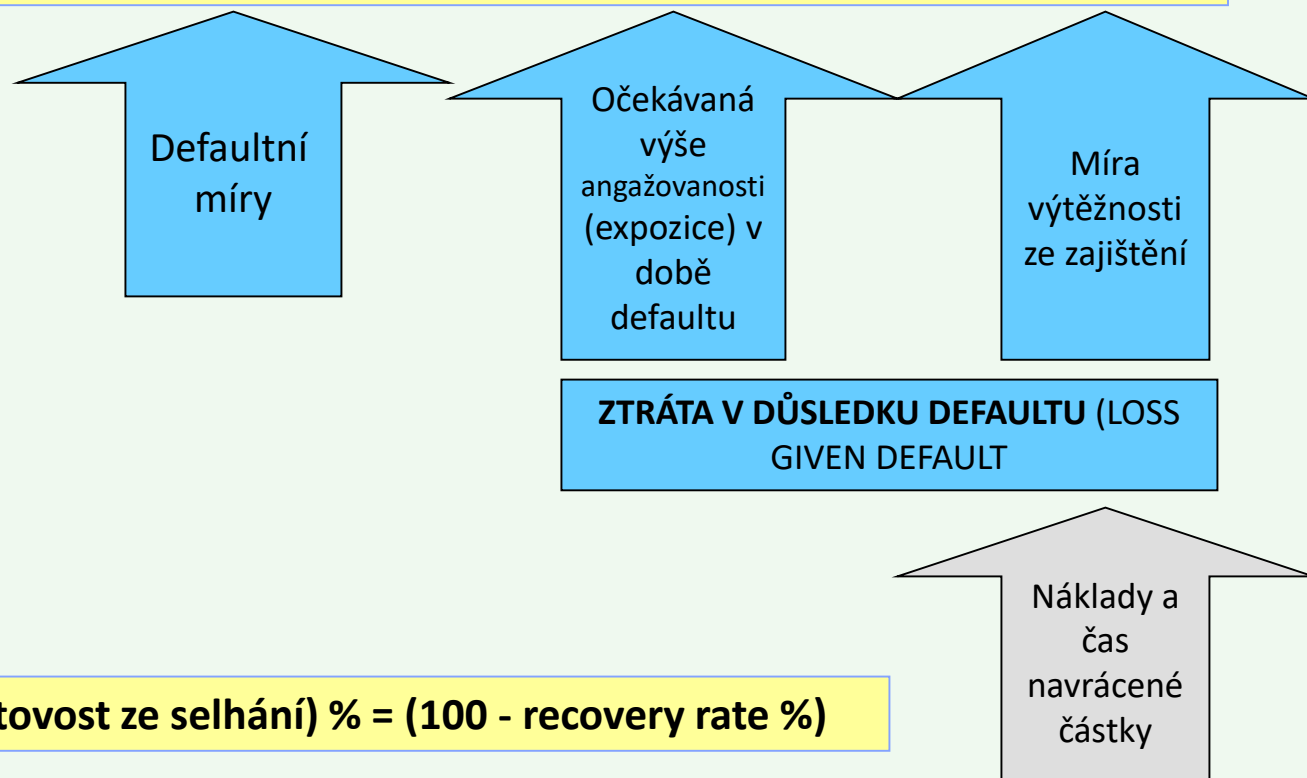


Exhibit 15 – Issuer-Weighted Recovery Rates for European and North-American Issuers

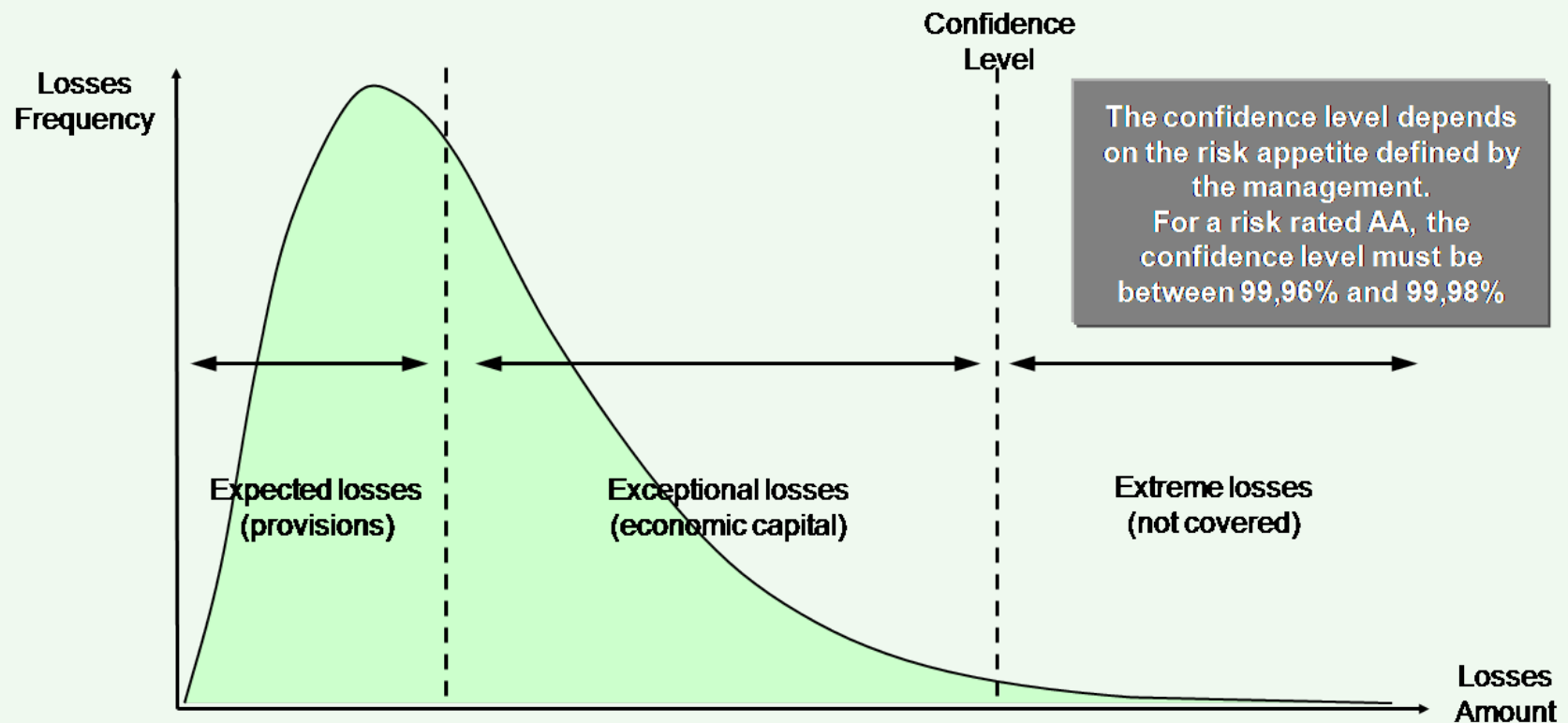
Instrument	1982-2004		2003		2004	
	Europe	North America	Europe	North America	Europe	North America
Bonds						
- Senior Secured Bonds	52.7%	52.1%	40.5%	66.4%	N.A.	66.0%
- Senior Unsecured Bonds	26.0%	36.8%	16.6%	40.3%	95.8%	47.2%
- Sr. Subordinated Bonds	40.6%	31.8%	N.A.	37.9%	N.A.	49.3%
- Subordinated Bonds	35.3%	30.8%	8.8%	31.3%	98.8%	N.A.
- Jr. Subordinated Bonds	N.A.	23.9%	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
All Bonds	32.3%	40.1%	19.9%	39.8%	97.3%	51.4%

Pramen: Moody's

Očekávaná ztráta = pravděpodobnost defaultu * angažovanost * (1 - recovery rate)

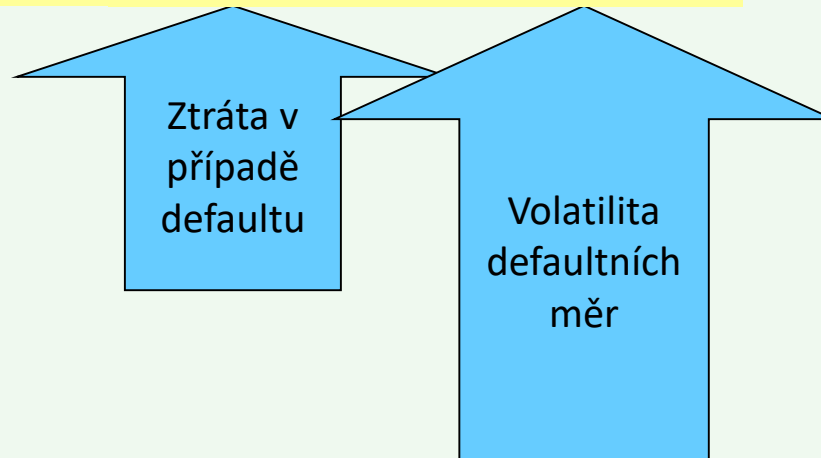


Loss given default (ztrátovost ze selhání) % = (100 - recovery rate %)



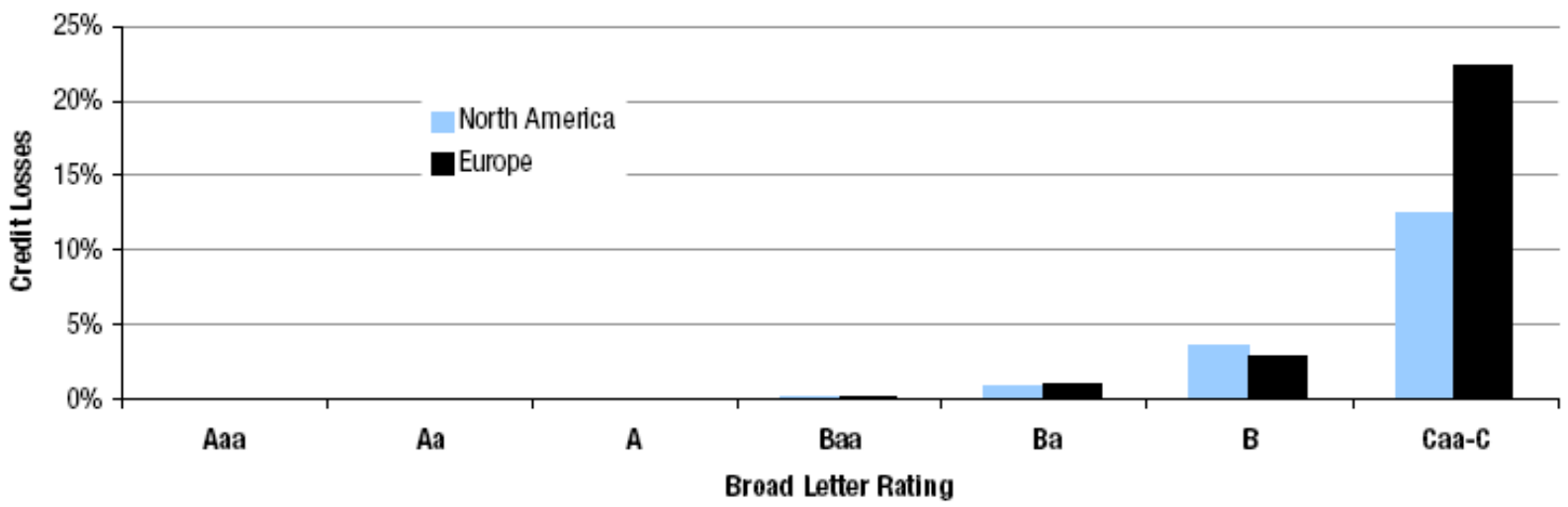
Pramen: <http://en.finance.sia-partners.com/20100312/economic-capital-in-the-light-of-basel-ii-2nd-pillar-requirements>

$$\text{Neočekávaná ztráta} = LGD * \sqrt{DR * (1 - DR)}$$



Credit Loss Rate = pravděpodobnost defaultu * (1 - recovery rate)

Exhibit 17 – One-Year Credit Losses Based on Broad Letter Rating for European and North American Issuers (1985-2004)



Pramen: Moody's

Základní problémy při měření kreditního rizika lze považovat

- ***rizikové veličiny nejsou u úvěrového rizika přímo sledovatelné***
- ***vazba mezi rizikovými veličinami a úvěrovou událostí je mnohem složitější nežli je tomu u tržního rizika***

Metody měření kreditního rizika

- **kvalitativní metody** (expertní systémy) - metody založené na analýze relevantních faktorů z hlediska kreditního rizika
- **scoringové metody**
- **moderní metody** – modelování kreditního rizika

Faktory, které jsou předmětem analýzy

➤ SPECIFICKÉ FAKTORY U DLUŽNÍKA

- ◆ historie dlužníka
- ◆ kapitálová struktura
- ◆ rentabilita a její volatilita
- ◆ kolaterál

➤ OBECNĚ EKONOMICKÉ (TRŽNÍ) FAKTORY

- ◆ ekonomický cyklus
- ◆ úroveň a vývoj tržních úrokových sazeb

Model stanovuje kreditní kvalitu klienta na základě její závislosti na stanovených faktorech.

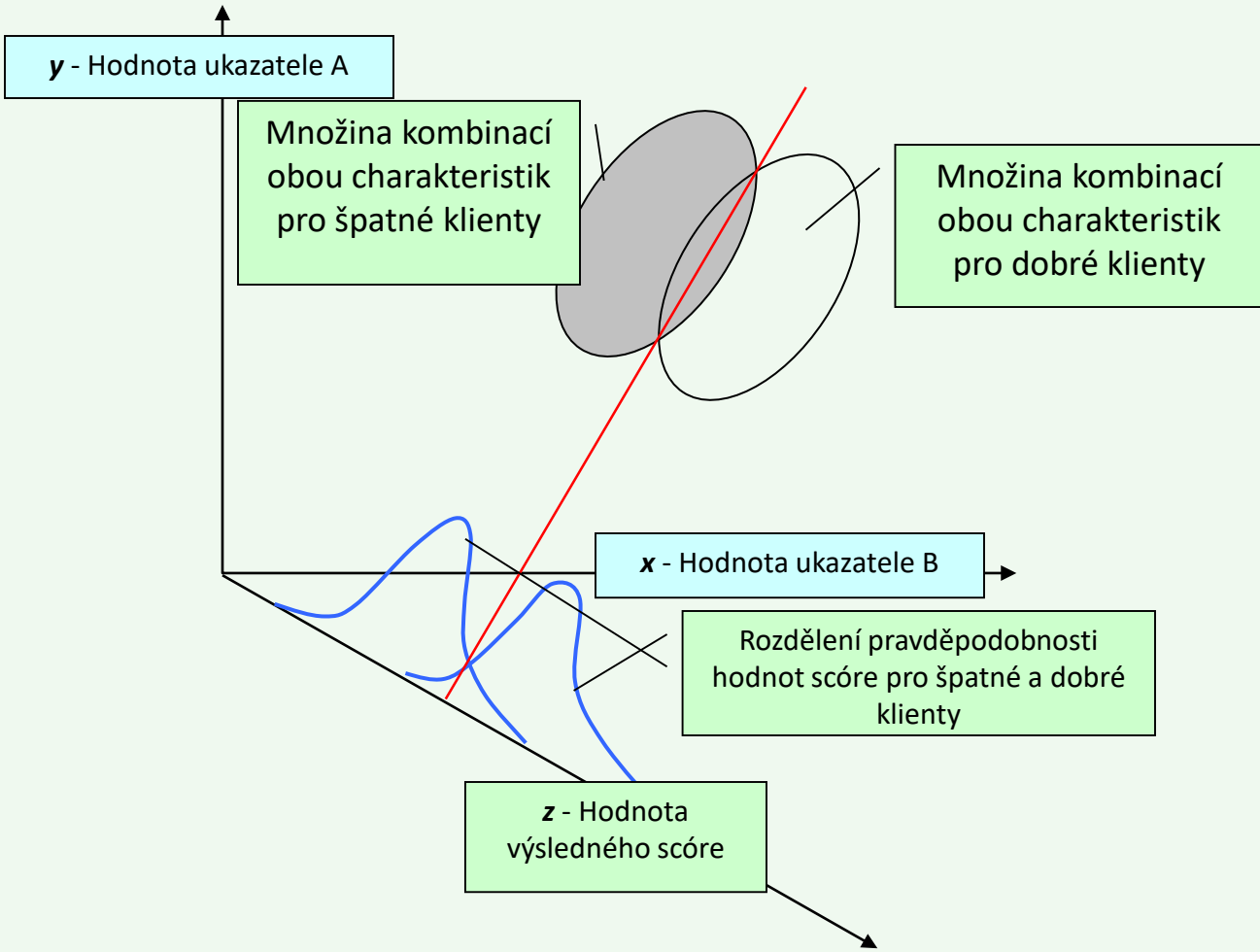
Tato závislost je odvozena na základě analýzy korelace těchto faktorů s kreditní kvalitou klienta v minulosti, která je popsána lineárně regresní funkcí

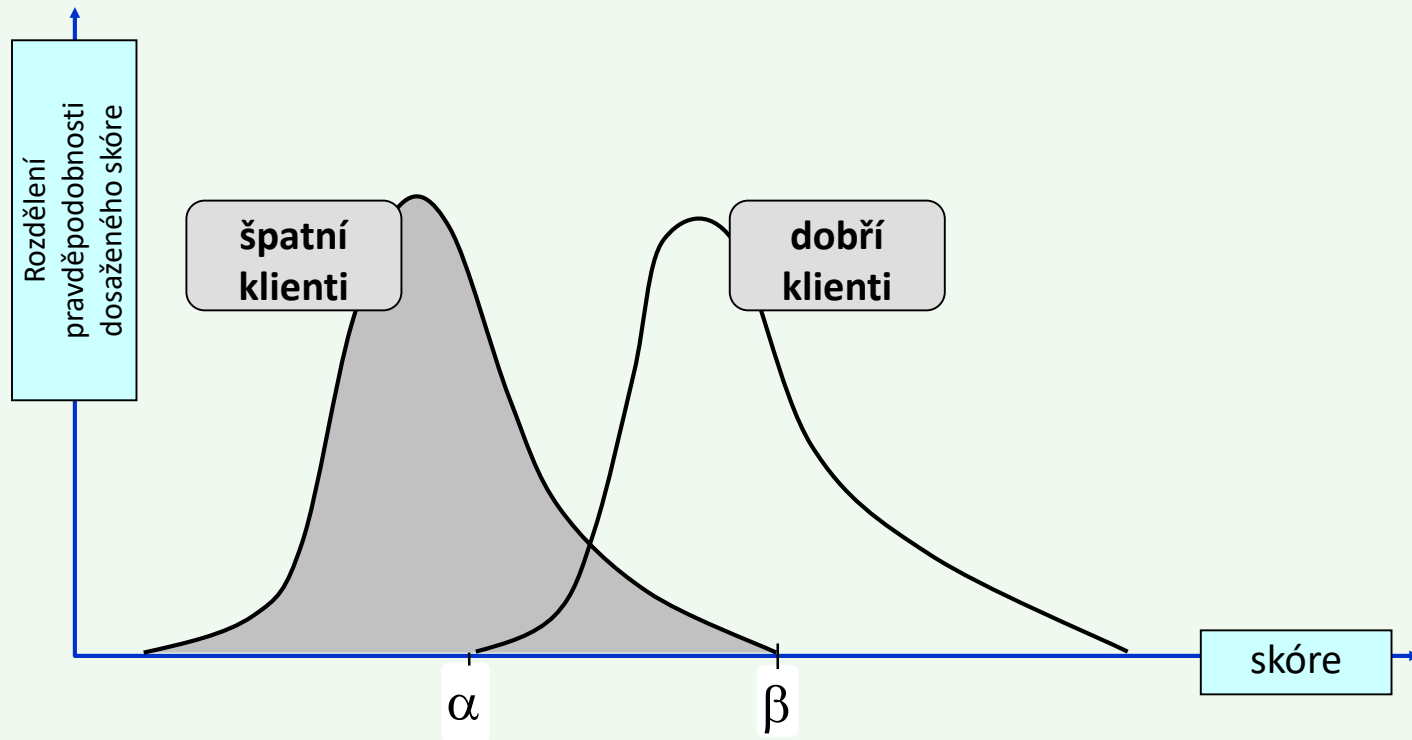
$$Z_i = \sum_{j=1}^n \beta_j * X_{ij}$$

Z_i - hodnota regresní funkce vyjadřující pravděpodobnost splacení půjčky pro i-tého klienta

β_j - váha j-tého faktoru

X_{ij} - proměnná - rizikový faktor



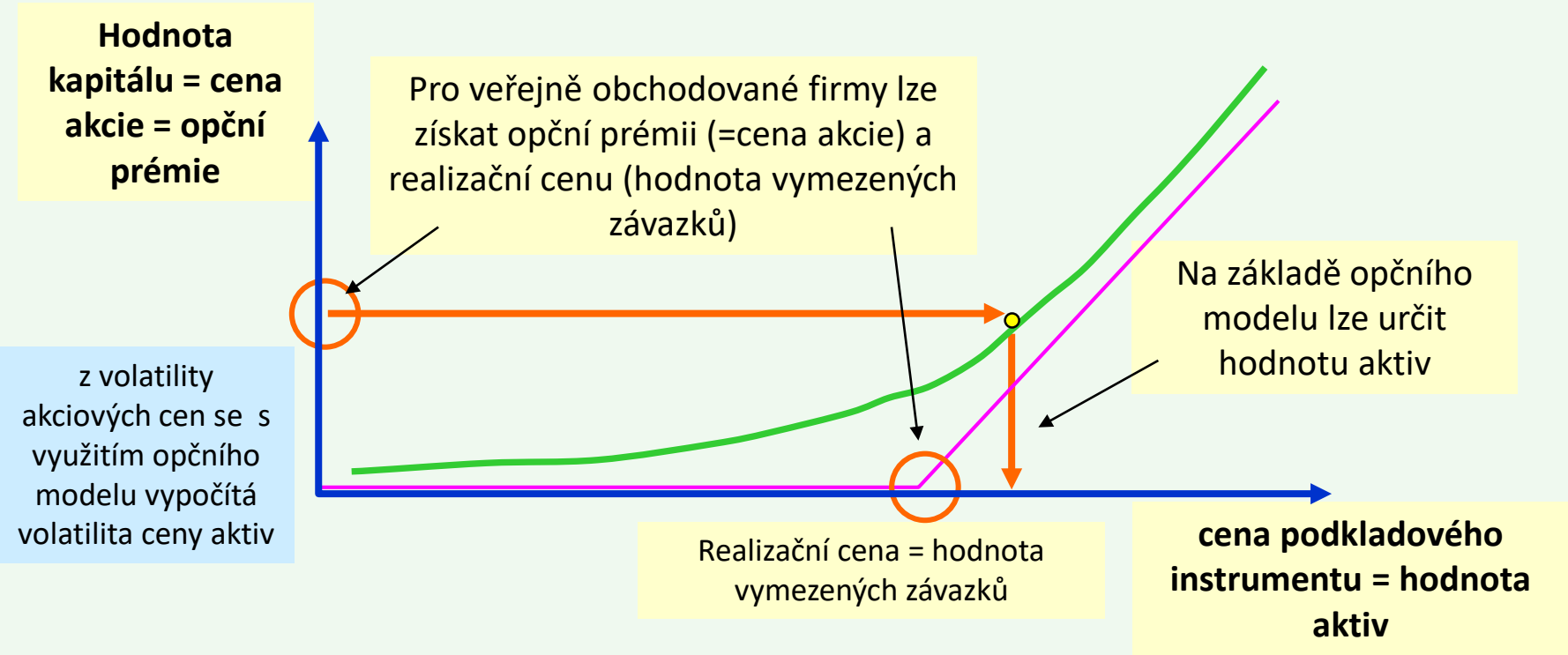


- **model CreditMetrics** byl zaveden v roce 1997 společností J. P. Morgan (ve spolupráci s Bank of America a Union Bank of Switzerland a dalšími);
- **model Credit Risk+** byl vyvinut společností Credit Suisse Financial Products rovněž v roce 1977;
- **model KMV Portfolio Manager** byl představen společností KMV, kterou založili Stephen Kealhofer, John McQuown a Oldrich Vasicek;
- **model CPV** (Credit portfolio View) prezentoval v roce 1997 Wilson.

Determinanty pravděpodobnosti defaultu

- hodnota aktiv
- riziko spojené s aktivy – volatilita hodnoty aktiv
- leverage – relace hodnoty aktiv k výši závazků

METODY MĚŘENÍ KREDITNÍHO RIZIKA - model KMV



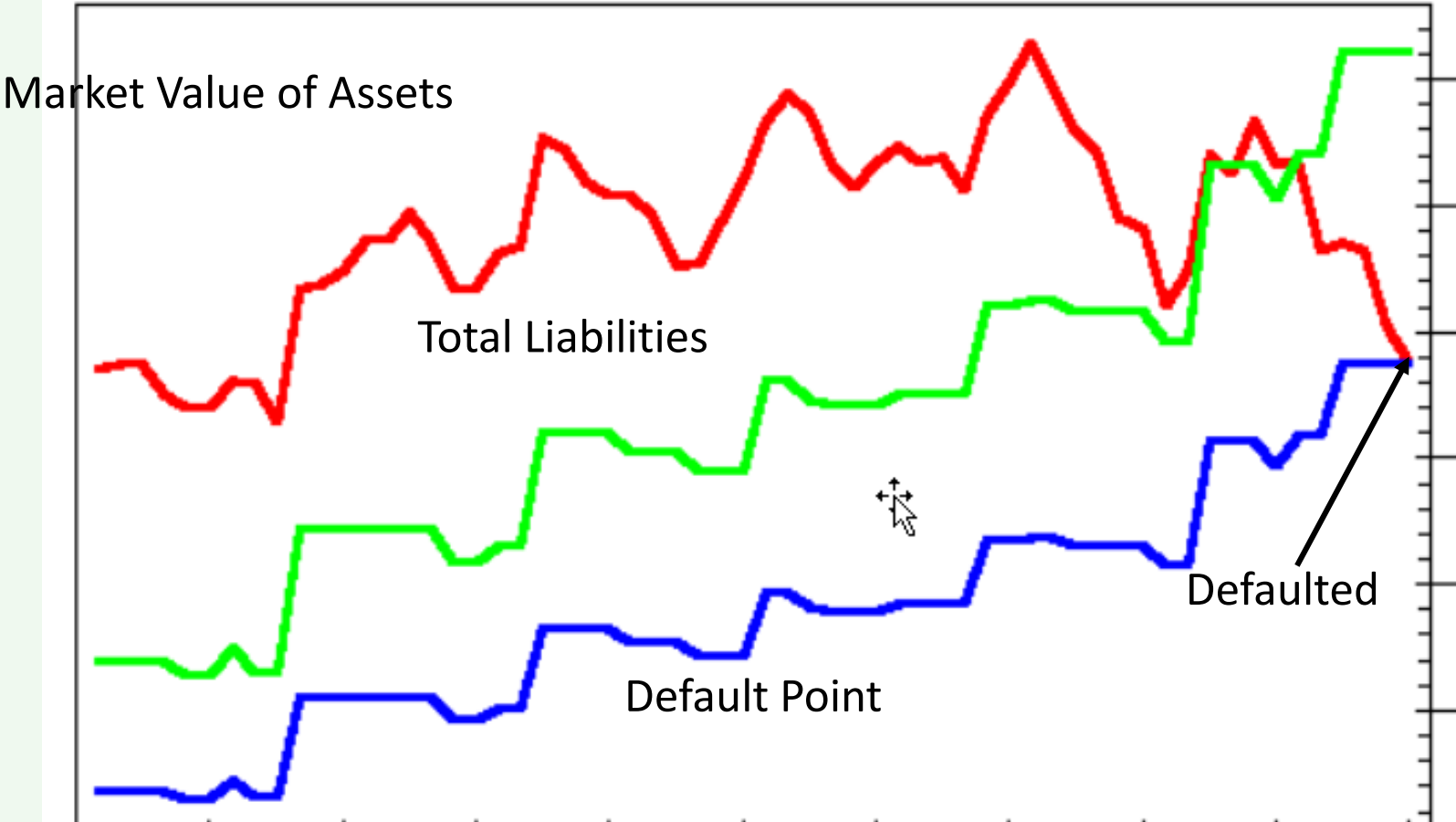
Pramen: Moody's

Vymezení defaultu

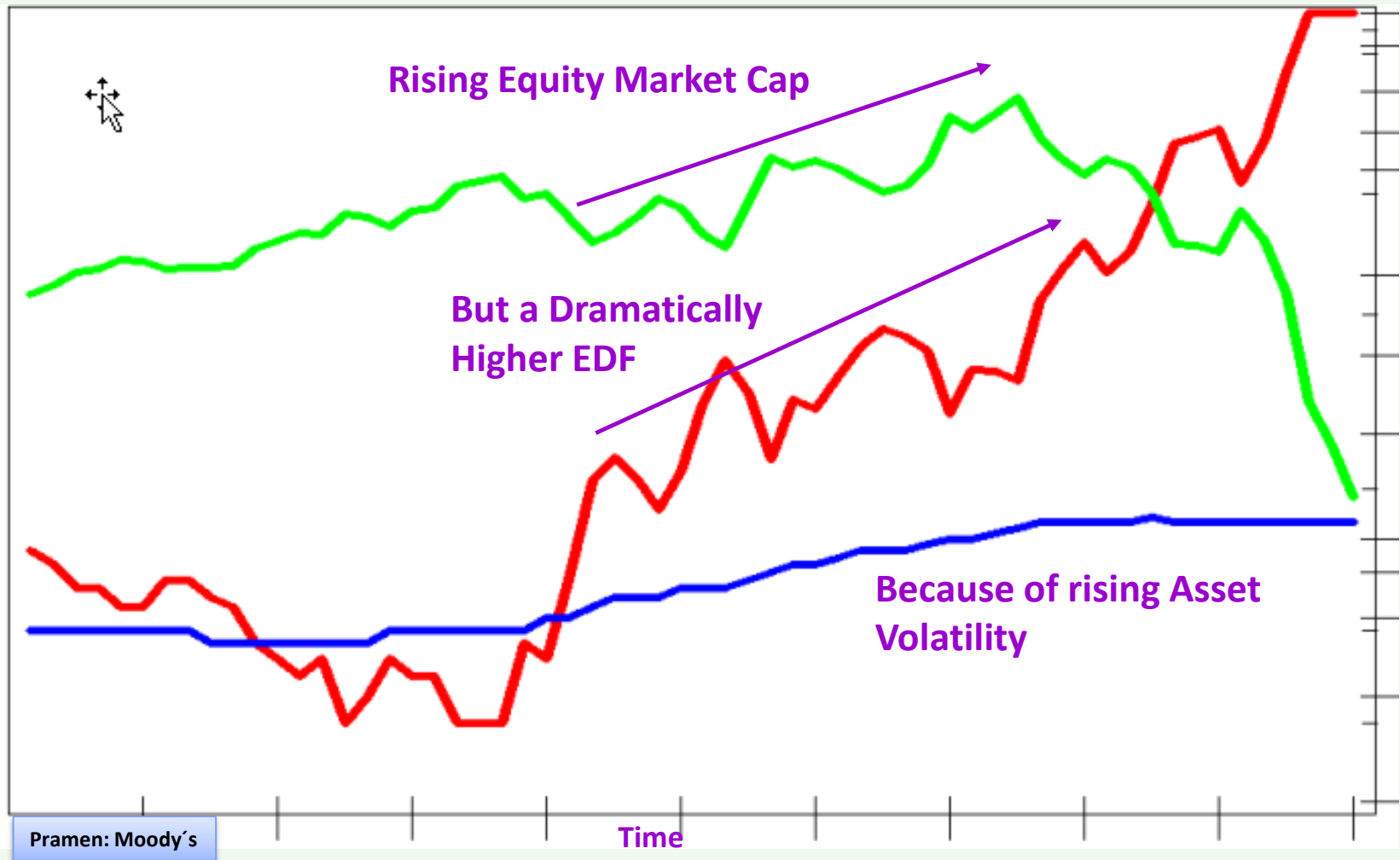
Default nastává, pokud vznikne situace

Tržní hodnota aktiv – default point < 0

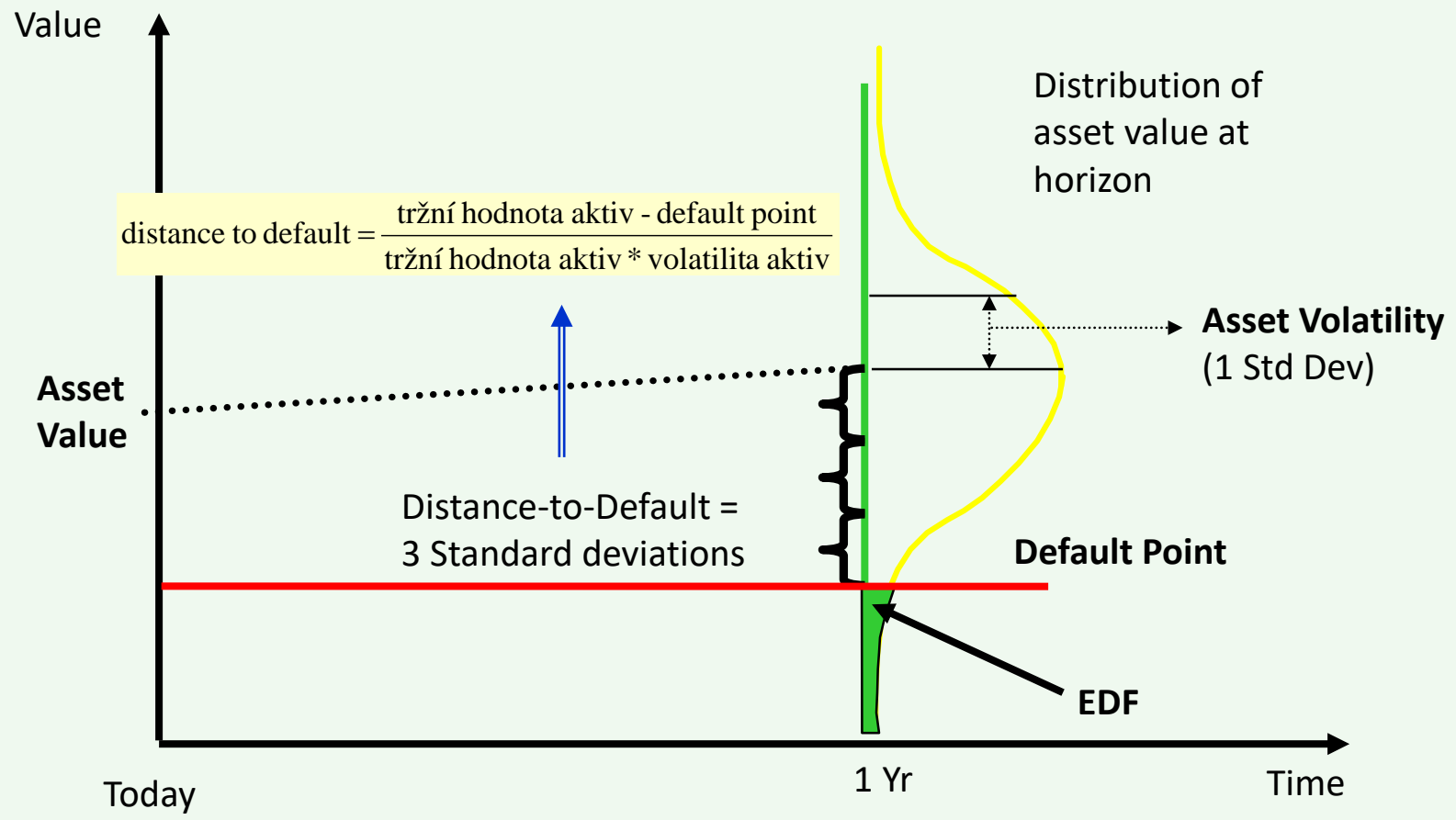
Default point – hodnota závazků, pod kterou když poklesne hodnota aktiv, nastává default, leží mezi krátkodobými a celkovými závazky



Pramen: Moody's



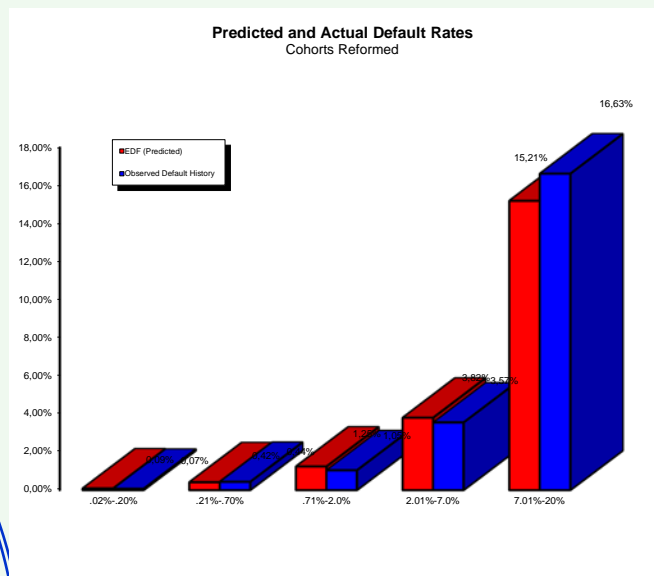
METODY MĚŘENÍ KREDITNÍHO RIZIKA - model KMV



Pramen: Moody's

Expected
Default
Frequency

hodnotám DtD jsou na základě empirických dat přiřazeny hodnoty EDF



EDF 43
bp

DD 4s

Distance
to Default



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



Toto dílo podléhá licenci Creative Commons
Uveďte původ – Zachovejte licenci 4.0 Mezinárodní.

