



**SLEZSKÁ
UNIVERZITA**

OBCHODNĚ PODNIKATELSKÁ
FAKULTA V KARVINĚ

Řízení finančních a bankovních rizik

Distanční studijní text

Pavla Klepková Vodová

Karviná 2022

- Obor:** Ekonomie
- Klíčová slova:** Banka, úvěrové riziko, tržní riziko, operační riziko, riziko likvidity, kapitálové riziko, citlivost, Value at Risk, model měření úvěrového rizika, sekuritizace, úvěrové deriváty, úrokový gap, likvidní gap, poměrové ukazatele, rizikově očištěná výnosnost, kapitálová přiměřenost, finanční skupina.
- Anotace:** Cílem studijního textu Řízení finančních a bankovních rizik je poskytnout studentům navazujících studijních oborů základní znalosti a informace z oblasti finančních a bankovních rizik. Nejprve jsou charakterizovány a klasifikovány základní druhy rizik a metody jejich měření. Poté se text zaměřuje velmi podrobně na úvěrové riziko: na jeho složky, na úvěrovou politiku banky a na související legislativu. Následně jsou charakterizovány vybrané modely pro měření a řízení úvěrového rizika a nástroje, které lze využít pro transfer úvěrového rizika na jiné subjekty. Podrobněji se zaměříme i na tržní a operační riziko a riziko likvidity, na jejich složky, způsoby měření a povinnosti bank, vyplývající z aktuální právní úpravy. Seznámíme se i s tím, jak lze měřit výkonnost banky s využitím rizikově očištěné výnosnosti a jaké jsou další možnosti využití. Představena je i problematika kapitálové přiměřenosti bank a finančních skupin: jak vyčíslit požadovanou výši kapitálu, jak se v průběhu času měnila legislativa, jaké mají banky možnosti pro zvýšení kapitálu a jaká jsou specifika kapitálové přiměřenosti finančních skupin.

Autor: **doc. Ing. Pavla Klepková Vodová, Ph.D.**

Obsah

ÚVODEM.....	6
RYCHLÝ NÁHLED STUDIJNÍ OPORY.....	7
1 RIZIKA V BANKOVNICTVÍ A METODY JEJICH MĚŘENÍ.....	8
1.1 Rizika podnikání v bankovníctví.....	9
1.1.1 Druhy finančních rizik	10
1.1.2 Význam řízení rizik.....	11
1.1.3 Organizace řízení finančních rizik	14
1.2 Metody měření finančních rizik	19
1.2.1 Citlivost.....	19
1.2.2 Směrodatná odchylka.....	22
1.2.3 Value at Risk.....	24
2 ÚVĚROVÉ RIZIKO A MODEL Y JEHO MĚŘENÍ.....	43
2.1 Charakteristika úvěrového rizika	44
2.1.1 Úvěrová politika banky.....	46
2.1.2 Regulace úvěrového rizika.....	48
2.2 Vybrané model y měření úvěrového rizika	51
2.2.1 Model CreditMetrics	53
2.2.2 Model CreditRisk+	61
2.2.3 Model KMV.....	65
2.2.4 McKinseyův model.....	70
2.2.5 Systém úvěrových analýz KPMG.....	75
2.2.6 Model y založené na pojistném přístupu	77
2.2.7 Aplikace moderní teorie portfolia na portfolio úvěrů	79
3 TRANSFER ÚVĚROVÉHO RIZIKA.....	83
3.1 Základní charakteristika nástrojů transferu úvěrového rizika a účastníci na trhu transferu úvěrového rizika	84
3.2 Vliv transferu úvěrového rizika na vztah mezi dlužníkem a věřitelem.....	85
3.3 Charakteristika vybraných nástrojů transferu úvěrového rizika	87
3.3.1 Prodej úvěrů na sekundárním trhu	87
3.3.2 Pojištění úvěrů	89
3.3.3 Sekuritizace.....	90

3.3.4	Úvěrové deriváty.....	98
4	OPERAČNÍ A TRŽNÍ RIZIKO	108
4.1	Operační riziko.....	109
4.1.1	Složky operačního rizika.....	109
4.1.2	Měření operačního rizika	113
4.1.3	Regulace managementu operačního rizika	120
4.1.4	Kapitál na krytí operačního rizika.....	121
4.2	Tržní riziko.....	131
4.2.1	Složky tržního rizika	131
4.2.2	Měření a řízení úrokového rizika.....	132
4.2.3	Regulace tržního rizika	142
5	RIZIKO LIKVIDITY.....	145
5.1	Charakteristika rizika likvidity.....	146
5.1.1	Složky rizika likvidity.....	147
5.1.2	Management rizika likvidity	149
5.2	Měření rizika likvidity.....	153
5.2.1	Poměrové ukazatele likvidity.....	153
5.2.2	Likvidní gap	159
5.2.3	Value at Risk upravená o riziko likvidity	166
5.3	Regulace rizika likvidity	167
5.3.1	Pravidla pro řízení rizika likvidity	167
5.3.2	Regulace rizika likvidity podle Basel III	168
6	RIZIKOVĚ OČIŠTĚNÁ VÝNOSNOST A JEJÍ ŘEŠENÍ.....	176
6.1	Tradiční měření výnosnosti banky	176
6.2	Podstata rizikově očištěné výnosnosti.....	178
6.3	Možnosti využití rizikově očištěné výnosnosti	179
6.3.1	Hodnocení výkonnosti banky	180
6.3.2	Správné ocenění zákazníků.....	183
6.3.3	Optimalizace portfolia banky.....	186
6.4	Srovnání tradiční a rizikově očištěné výnosnosti	187
7	KAPITÁLOVÁ PŘIMĚŘENOST BANK A FINANČNÍCH SKUPIN.....	191
7.1	Význam kapitálu v bankovníctví.....	192
7.2	Koncepce ekonomického a regulovaného kapitálu	193

7.2.1	Ekonomický kapitál	193
7.2.2	Regulovaný kapitál	194
7.3	Vývoj pravidel kapitálové přiměřenosti	203
7.3.1	Kapitálová přiměřenost zahrnující úvěrové riziko.....	203
7.3.2	Kapitálová přiměřenost zahrnující úvěrové a tržní riziko.....	204
7.3.3	Kapitálová přiměřenost zahrnující úvěrové, tržní a operační riziko.....	205
7.3.4	Kapitálová přiměřenost zahrnující kapitálové rezervy	207
7.3.5	Plánované změny v oblasti kapitálové přiměřenosti.....	208
7.4	Principy kapitálové přiměřenosti finanční skupiny.....	209
7.4.1	Metody stanovení kapitálové přiměřenosti finanční skupiny	212
7.5	Kapitálová arbitráž a kapitálové kamufláže	218
7.5.1	Kapitálová arbitráž.....	218
7.5.2	Kapitálové kamufláže	219
7.6	Makroekonomické dopady kapitálové přiměřenosti	220
LITERATURA		224
SHRNUTÍ STUDIJNÍ OPORY		230
PŘEHLED DOSTUPNÝCH IKON.....		231

ÚVODEM

Cílem předkládaného studijního textu je poskytnout studentům navazujících studijních oborů základní znalosti a informace z oblasti finančních a bankovních rizik. Text je primárně určen studentům Obchodně podnikatelské fakulty v Karviné Slezské univerzity v Opavě v předmětu Řízení finančních a bankovních rizik, jeho využití je však samozřejmě možné i na jiných ekonomických fakultách. Pro četbu a studium tohoto textu nejsou zapotřebí žádné vstupní znalosti, avšak základní znalosti o principech fungování bank jsou velkou výhodou.

Studijní text je uspořádán do sedmi kapitol. Struktura jednotlivých kapitol je popsána v části rychlý náhled studijní opory. Protože je text zpracován s distančními prvky, je vhodný i pro studenty v kombinované formě studia. Rychlý náhled kapitoly, uvedený na počátku každé kapitoly, slouží zejména pro základní orientaci v tom, co je obsahem dané kapitoly. Část cíle kapitoly obsahuje to, co budete umět po nastudování kapitoly. Klíčová slova jsou určena zejména pro rychlou orientaci ve studijním textu. Tyto distanční prvky můžete využít i v rámci přípravy ke zkoušce, kdy si můžete ověřit, zda umíte definovat pojmy z klíčových slov a zda ovládáte dovednosti uvedené v cílech kapitoly. V textu jsou zvýrazněné definice. Ve všech kapitolách naleznete řešené příklady, případně je řešený příklad uveden formou případové studie. Na konci každé kapitoly naleznete otázky a odpovědi k procvičení látky.

Studijní opora je zároveň součástí kurzu v informačním systému a je tedy propojena s dalšími dostupnými studijními materiály.

Doufám, že studijní opora pro Vás bude užitečná při studiu. Uvítám jakékoliv náměty ke struktuře, obsahu i formální stránce tohoto textu.

Pavla Klepková Vodová (pklepkova@gmail.com)

Karviná, 2022

RYCHLÝ NÁHLED STUDIJNÍ OPORY

V první kapitole se seznámíme se základními druhy finančních rizik, které nevyhnutelně ovlivňují existenci bank, s podstatou a významem risk managementu a s organizací řízení finančních rizik. Protože pro adekvátní řízení rizik musíme být schopni riziko změřit, zaměříme se i na základní metody měření rizik: citlivost, směrodatnou odchylku, metodu Value at Risk.

Druhá kapitole se podrobně zaměřuje na úvěrové riziko: na jeho podstatu, složky, na úvěrovou politiku banky. Pozornost je věnována také managementu úvěrového rizika a regulaci tohoto rizika. Následně jsou charakterizovány vybrané modely pro měření a řízení úvěrového rizika

Třetí kapitola je věnována nástrojům, které sice mění vztah mezi dlužníkem a věřitelem, ale banka díky nim může aktivněji řídit své úvěrové portfolio. K nejvýznamnějším nástrojům transferu úvěrového rizika patří prodej úvěrů na sekundárním trhu, pojištění úvěrů, sekuritizace a úvěrové deriváty.

Ve čtvrté kapitole se podrobněji zaměříme na tržní a operační riziko, na jejich podstatu a složky, způsoby měření a povinnosti bank, vyplývající z aktuální právní úpravy.

Pátá kapitola se zabývá rizikem likvidity. Nejprve je opět charakterizována jeho podstata, poté možnosti jeho měření a v závěru opět související legislativní požadavky.

Šestá kapitola nejprve připomíná tradiční způsob měření výkonnosti bank, aby poté poskytl návod na to, jak výpočet výkonnosti upravit o vliv rizika a jaké jsou možnosti využití tohoto pojetí. S pomocí řešeného příkladu je ukázán rozdíl mezi tradičním a rizikově očištěným přístupem k měření rentability banky.

Poslední kapitola představuje problematiku kapitálové přiměřenosti bank a finančních skupin. Pozornost je věnována tomu, jak vyčíslit požadovanou výši kapitálu, jak se v průběhu času měnila legislativa, jaké mají banky možnosti pro zvýšení kapitálu a jaká jsou specifika kapitálové přiměřenosti finančních skupin

1 RIZIKA V BANKOVNICTVÍ A METODY JEJICH MĚŘENÍ



RYCHLÝ NÁHLED KAPITOLY

Činnost veškerých finančních institucí je nevyhnutelně ovlivňována existencí finančních rizik. V této kapitole se seznámíme s jejich základními druhy, s podstatou a významem risk managementu a s organizací řízení finančních rizik. V druhé části kapitoly se zaměříme na tři základní metody měření rizik: citlivost, směrodatnou odchylku a Value at Risk. Pozornost bude věnována i souvisejícím technikám, jako je zpětné a stresové testování.



CÍLE KAPITOLY

- Vymezit a charakterizovat základní druhy rizik, jimž je vystavena banka.
- Pochopit, jaké problémy na trhu úvěrů přináší asymetrie informací, a jak komplikuje proces řízení rizik v bance.
- Vysvětlit podstatu nepříznivého výběru a morálního hazardu na trhu úvěrů.
- Popsat řídicí a kontrolní systém banky, charakterizovat jeho základní prvky a hlavní úkoly orgánů banky.
- Aplikovat metodu citlivosti na měření vybraných rizik v bance.
- Vysvětlit rozdíly v metodách výpočtu Value at Risk.
- Popsat podstatu stresového a zpětného testování.
- Charakterizovat výhody a nevýhody jednotlivých metod měření finančních rizik.



KLÍČOVÁ SLOVA KAPITOLY

Kvantitativní a kvalitativní složka rizika, úvěrové riziko, tržní riziko, operační riziko, riziko likvidity, kapitálové riziko, nepříznivý výběr, morální hazard, signalizování, řídicí a kontrolní systém banky, představenstvo, dozorčí rada, útvar vnitřního auditu, absolutní a relativní citlivost, směrodatná odchylka, Value at Risk, absolutní VaR, relativní VaR, marginální VaR, potenciální ztráta banky, hladina významnosti, metoda variancí a kovariancí, metoda historické simulace, metoda simulace Monte Carlo, stresové testování, zpětné testování.

1.1 Rizika podnikání v bankovníctví

Činnost všech bank je nevyhnutelně ovlivňována existencí mnoha rizik, které ohrožují ziskovost banky.

Riziko můžeme definovat mnoha způsoby, například jako:

*Podstata
rizika*

- potenciální finanční ztrátu banky (tj. nepříznivý útok na ziskovost banky),
- pravděpodobnost výskytu nepříznivé události,
- závažnost ztráty z neočekávané události,
- dopady nepříznivého vývoje,
- pravděpodobnost, že se „věci budou vyvíjet špatně“.

Riziko má určité charakteristické rysy:

- je vyčíslitelné (na rozdíl od nejistoty a pochybnosti),
- existuje pravděpodobnost, že skutečnost bude jiná, než očekáváme,
- alespoň jeden z možných výsledků je nežádoucí.

Každé riziko má dvě složky: **kvantitativní složka rizika** představuje výši možné ztráty, **kvalitativní složkou rizika** je potom pravděpodobnost, s jakou může tato ztráta nastat.

Přístup k řízení rizik se v posledních desítkách let, v souvislosti s vývojem finančního sektoru jako takového, výrazně proměňuje. V 70. letech 20. století byl bankovní sektor charakteristický silnou regulací. Banky se orientovaly především na základní bankovní činnosti: přijímání vkladů a poskytování úvěrů. Konkurence v bankovním sektoru nebyla velká, což se projevilo i přiměřenou a stabilní ziskovostí bank. Prostředí v bankovním sektoru bylo více méně stabilizované. Na přelomu 70. a 80. let se situace v bankovním sektoru výrazně mění. Dochází ke značné deregulaci. V důsledku vyšší konkurence se objevují nové produkty. Činnost bank se posouvá blíže ke kapitálovým trhům; banky začínají využívat např. sekuritizaci, obchody s deriváty, podrozvahové aktivity. V souvislosti s těmito změnami se objevují nová rizika a potřeba věnovat se risk managementu postupně čím dál tím víc narůstá. V současné době se řízení rizik věnuje velká pozornost a je možno říci, že risk management je východiskem pro všechny finanční operace. Trendem je přechod od základních analýz jednotlivých rizik ke komplexním analýzám všech rizik jako celku. Tento přístup vychází z předpokladu, že každá transakce, kterou banka uskuteční, má dopad na její finanční pozici a potenciálně vystavuje banku veškerým finančním rizikům. Proto je výhodné používat takový styl risk managementu, který umožní sledovat rizika jako celek. Hlavní motivací pro řízení rizik bankami představují i pravidla kapitálové přiměřenosti bank (viz kapitola 7).

*Přístup
k řízení ri-
zik*

1.1.1 DRUHY FINANČNÍCH RIZIK

Rizika kvantifikovatelná a nekvantifikovatelná

Rizika můžeme klasifikovat podle celé řady hledisek. Podle možnosti vyčíslení jejich dopadu členíme rizika na **kvantifikovatelná** (pravděpodobnost i dopad lze vyčísřit velmi dobře) a **nekvantifikovatelná** (zde se zejména dopady vyčísľují velice obtížně).

Rizika zajištělná a nezajištělná

Rizika lze dělit i na **zajištělná** (vůči některým rizikům se může banka zajistit plně, vůči některým alespoň částečně) a **nezajištělná** (zde jsou možnosti banky, jak snížit dopady těchto rizik, minimální).

Rizika vnitřní a vnější

Podle toho, kde má riziko svůj původ, rozlišujeme rizika vnitřní a vnější. **Vnitřní** rizika mají původ v samotné bance (například podvodné praktiky zaměstnanců), naproti tomu **vnější** rizika mají původ mimo banku (většinou souvisí s vývojem ekonomických podmínek).



SAMOSTATNÝ ÚKOL

Po prostudování celé studijní opory se vraťte zpátky k této problematice a zkuste uvést příklady kvantifikovatelných a nekvantifikovatelných, zajištělných a nezajištělných, vnitřních a vnějších rizik.

Podle druhu je možné rozlišit tyto druhy bankovních rizik: úvěrové riziko, tržní riziko, riziko likvidity, operační riziko. Jednotlivá rizika budou postupně detailně charakterizována v příslušných kapitolách tohoto studijního textu, zde si proto uvedeme pouze základní charakteristiky.

Úvěrové riziko

Úvěrové riziko je rizikem, že klient nedodrží sjednané podmínky transakce a bance tím vznikne finanční ztráta. Je základním rizikem v bankovníctví a vyplývá ze samotného charakteru činnosti bank (banky přijímají vklady a poskytují úvěry).

Tržní riziko

Tržní riziko je rizikem ztráty banky v důsledku nepříznivého vývoje tržních podmínek, tj. úrokových sazeb, cen akcií, cen komodit nebo devizových kurzů. Zahrnuje proto v sobě:

- akciové riziko, tj. riziko ztráty banky v důsledku změn akciových kurzů,
- komoditní riziko, tj. riziko ztráty banky v důsledku změn cen komodit,
- měnové riziko, tj. riziko ztráty banky v důsledku vývoje devizových kurzů,
- úrokové riziko, tj. riziko ztráty banky v důsledku změn úrokových sazeb.

Riziko likvidity je rizikem, že banka ztratí schopnost dostát svým finančním závazkům v době, kdy se stanou splatnými, nebo nebude schopna financovat svá aktiva.

Operační (někdy také provozní) **riziko** je možné definovat jako riziko ztráty banky vlivem nedostatků či selhání vnitřních procesů, lidského faktoru nebo systémů či riziko ztráty banky vlivem vnějších událostí, včetně rizika ztráty banky v důsledku porušení či nenaplnění právní normy. Jak z textu vyplývá, operační riziko je zastřešující kategorií pro celou řadu rizik, proto se v literatuře objevuje i definici nepřímá, která pod pojem operační riziko zahrnuje veškerá rizika, která nejsou úvěrovým a tržním rizikem ani rizikem likvidity.

Operační riziko

Mimo uvedená rizika je vhodné na tomto místě zmínit i **kapitálové riziko** (riziko solventnosti), které spočívá v riziku, že banka nebude mít dostatek kapitálu na pokrytí ztrát, vzniklých v důsledku působení nejrůznějších rizik.

Kapitálové riziko

1.1.2 VÝZNAM ŘÍZENÍ RIZIK

DEFINICE



Cílem řízení rizik je identifikovat, měřit, vyhodnocovat a sledovat podstupovaná rizika, aby bylo možno včas přijmout opatření vedoucí k omezení rizik na přijatelnou úroveň.

Proč by banka měla řídit rizika? Hned z několika důvodů – řízení rizik může být přínosem pro:

Důvody pro řízení rizik

- zavádění strategie,
- měření kapitálové přiměřenosti a solventnosti,
- pomoc v rozhodovacím procesu,
- pomoc při oceňování a konkurenční výhoda.

Řízení rizik je jedním z nástrojů, využitelných při **zavádění strategie** finanční instituce. Dnešní riziko může být zítřejší realitou. Má-li banka k dispozici podrobné informace o veškerých podstupovaných rizicích, má zároveň informace o budoucím možném vývoji. Risk management pomáhá odhadovat budoucí fluktuaci rentability a kontrolovat tak nejistotu ohledně očekávaných výnosů. Na základě těchto informací potom můžeme lépe definovat obchodní politiku a strategii banky

Identifikovat, sledovat a měřit finanční rizika musí banky rovněž z důvodu požadavků na **kapitálovou přiměřenost**. Čím mají banky rozvinutější a propracovanější metody řízení rizik, tím pokročilejší metody výpočtu kapitálové přiměřenosti mohou využívat (bliž viz kap. 7). Lépe řízeným bankám pak stačí méně kapitálu, případně mohou kapitál využívat lepším a produktivnějším způsobem.

Finanční instituce, které kontrolují rizika, jimž jsou vystaveny, by měly být schopné přijímat kvalifikovanější rozhodnutí. Znalost rizika je totiž základním předpokladem při rozhodování. Řízení rizik tak plní funkci **pomoci v procesu rozhodování**.

Znalost rizika umožní finančním bankám toto **riziko** odpovídajícím způsobem **ocenit**. Např. míra rizika určitého dlužníka by se měla odrazit ve výši úrokové sazby, kterou bude banka požadovat. Pokud to umožní konkurence na trhu, riziko se dá naučtovat zákazníkům a banka tak může přitáhnout dobré klienty. Využívání risk managementu tak může být pro banku **konkurenční výhodou**.

Asymetrie informací

Proces řízení rizik je však silně závislý na kvalitě informací, jimiž banka disponuje. Z toho důvodu je proces řízení rizik komplikován existencí asymetrie informací. O asymetrii informací se jedná tehdy, pokud subjekty, které vstupují do vzájemných tržních vztahů, nedisponují stejnými informacemi. Asymetrie informací vzniká v důsledku existence soukromých informací a také existence situací, při kterých není možno pozorovat chování některých lidí. Rozlišujeme dva základní druhy asymetrie informací, a to nepříznivý výběr a morální hazard.

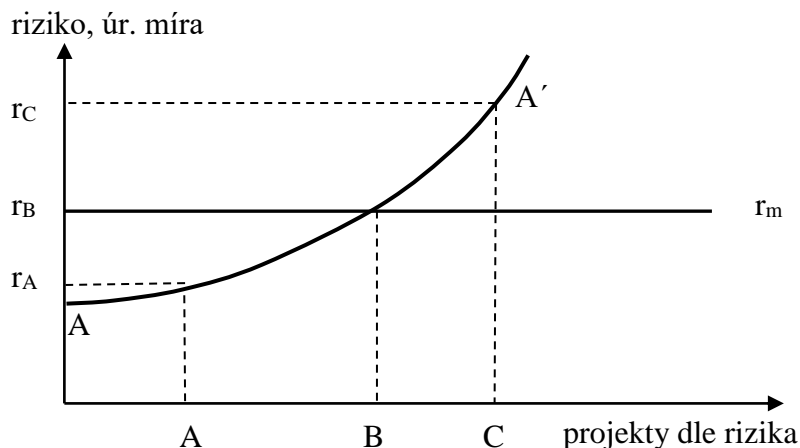
NEPŘÍZNIVÝ VÝBĚR



K ZAPAMATOVÁNÍ

K **nepříznivému výběru** dochází ve fázi před uzavřením kontraktu. Nepříznivý výběr v bankovníctví spočívá v tom, že o úvěr se s největším úsilím uchází ty subjekty, které pro banku představují nejvyšší úvěrové riziko. Čím větší je informační asymetrie mezi bankou a dlužníkem, tím větší je pravděpodobnost, že banka poskytne špatný úvěr.

Problematiku nepříznivého výběru na trhu úvěrů zachycuje Obrázek 1-1. Na vertikální ose je zachyceno riziko investičních projektů, projevující se v úrokové míře požadované bankou, a osa x zobrazuje jednotlivé investiční projekty. Křivka AA' odráží rizikovost projektů. V případě dokonalých informací by banka dokázala přesně ocenit riziko projektu a po každém vypůjčovateli by tak požadovala jinou úrokovou sazbu. Banka ale nedokáže přesně ocenit míru rizikovosti projektů, má k dispozici pouze informaci o průměrné úrovni rizika na trhu, která je vyjádřena tržní úrokovou mírou r_m . Této úrovni rizika odpovídá pouze investiční projekt B . Náklady na úvěrové financování projektu A budou příliš vysoké, proto takoví dlužníci budou upřednostňovat alternativní formy financování. Tato situace bude naopak výhodná pro dlužníky s projekty typu C : ačkoliv míře rizika těchto projektů odpovídá úroková sazba r_c , ve skutečnosti se jim podaří úvěr získat za podstatně nižší úrokovou sazbu r_b . Nejpočetnější skupinu žadatelů proto budou představovat právě dlužníci s projekty typu C , tzn. s projekty, které slibují vyšší návratnost v případě úspěchu. Zároveň však jde o projekty s nižší pravděpodobností úspěchu. Důsledkem bude rostoucí riziko nesplacení poskytnutých úvěrů.



Obrázek1-1: Nepříznivý výběr na trhu úvěrů

Zdroj: Jonáš (1997), s. 451.

Možnosti snížení rizika nepříznivého výběru jsou v zásadě tyto:

- signalizování (což je situace, kdy jedna strana má možnost věrohodným způsobem zveřejnit své soukromé informace a před uzavřením kontraktu tak ovlivnit rozhodnutí druhé strany; v případě úvěrového trhu je takovým věrohodným signálem rating dlužníka),
- screening (tedy pečlivé zkoumání a prověřování trhu, kontraktu míry rizika spojeného s dlužníkem; na důkladný screening však banka musí vynaložit určité náklady).

*Jak snížit
nepříznivý
výběr*

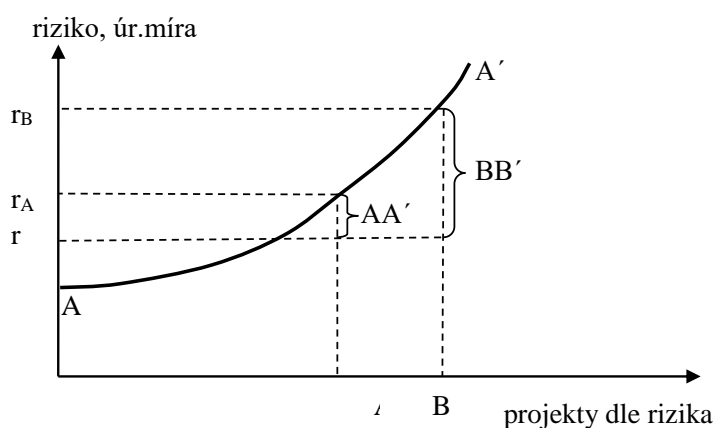
MORÁLNÍ HAZARD

K ZAPAMATOVÁNÍ



Morální hazard se týká fáze po uzavření kontraktu, kdy jedna ze stran změní nepředvídatelným způsobem své chování. Problém morálního hazardu v bankovníctví se tak týká fáze po poskytnutí úvěru a spočívá v riziku, že dlužník bude mít zájem na chování, které je v rozporu se zájmy banky a zvyšuje pravděpodobnost nesplacení úvěru (např. úvěr použije na jiný účel, než na který mu byl bankou poskytnut).

Problematiku morálního hazardu zobrazuje Obrázek 1-2. Na ose y je znázorněno riziko investičních projektů a na vodorovné ose jednotlivé investiční projekty. Křivka AA' opět zachycuje rizikovost jednotlivých investičních projektů. Předpokládáme, že banka poskytla klientovi úvěr na financování investičního projektu A , spojeného s očekávanou výnosností a rizikem r_A . Tento úvěr byl poskytnut za úrokovou sazbu r . Očekávaný zisk dlužníka dosahuje výše AA' . Dlužník se poté rozhodne, že získané prostředky použije na financování potenciálně výnosnějšího, avšak rizikovějšího projektu, jehož očekávaný výnos a riziko odpovídá úrovni r_B . Při tak vysokém riziku by však banka nebyla ochotna úvěr poskytnout, případně by požadovala vyšší úrokovou sazbu. Realizací projektu B tak dlužník vystavuje banku vyššímu úvěrovému riziku, než s jakým počítala, sám se však vystavuje jedinému riziku, a to riziku, že nebude schopen úvěr splatit. V případě, že by projekt B byl úspěšný, dlužník by získal zisk BB' (tedy vyšší zisk, než kdyby realizoval projekt A), avšak banka by žádný dodatečný výnos nad úroveň dohodnuté úrokové míry r nezískala.



Obrázek1-2: Morální hazard na trhu úvěrů

Zdroj: Jonáš (1997), s. 452.

Jak snížit morální hazard

Riziko morálního hazardu může banka omezit tím, že bude:

- stimulovat dlužníka k takovému chování, které je v zájmu banky,
- monitorovat chování dlužníka, aby se neodchýlilo od podmínek sjednaných ve smlouvě.

1.1.3 ORGANIZACE ŘÍZENÍ FINANČNÍCH RIZIK

Právní úprava

Řízení finančních rizik je v kompetenci představenstva a vrcholového vedení banky. V České republice se banky musí řídit příslušnými ustanoveními zákona č. 21/1992 Sb., o bankách, a Vyhláškou č. 163/2014 Sb., o výkonu činnosti bank, spořitelních a úvěrních družstev a obchodníků s cennými papíry. Obě právní normy upravují tzv. řídicí a kontrolní systém banky.

Dle zákona č. 21/1992 Sb., o bankách **řídicí a kontrolní systém banky** zahrnuje:

- předpoklady řádné správy a řízení společnosti,
- systém řízení rizik,
- systém vnitřní kontroly,
- zajišťování důvěryhodnosti, odborné způsobilosti a zkušenosti členů statutárního orgánu, správní rady a členů dozorčí rady,
- zajišťování odborné způsobilosti a zkušenosti statutárního orgánu, správní rady a dozorčí rady jako celku.

Podle Vyhlášky č. 163/2014 Sb., o výkonu činnosti bank, spořitelních a úvěrních družstev a obchodníků s cennými papíry jsou na řídicí a kontrolní systém banky kladeny zejména tyto požadavky:

- musí pokrývat veškeré činnosti banky,
- požadavky na řídicí a kontrolní systém banky naplňuje s ohledem na velikost, organizační uspořádání, model svého podnikání a s ním spojená rizika, povahu, rozsah a složitost činností, které vykonává, a přihlíží k vývoji prostředí, v němž podniká,
- požadavky na řídicí a kontrolní systém banky banka promítá (včetně uznávaných standardů) do vnitřních předpisů,
- veškeré schvalovací, rozhodovací a kontrolní činnosti musí být zpětně rekonstruovatelné,
- a banka je zodpovědná i v případě, že pro ni danou činnosti vykonává jiná osoba (tj. zodpovědnosti se nelze zbavit outsourcingem).

V souvislosti s řídicím a kontrolním systémem banky jsou upraveny i povinnosti dozorčí rady (jakožto kontrolního orgánu) a představenstva (jakožto řídicího orgánu). Úkolem **dozorčí rady** je dohlížet, zda je řídicí a kontrolní systém účinný, ucelený a přiměřený (je třeba vyhodnotit alespoň jednou ročně). Dozorčí rada dále dohlíží na plnění schválených strategií, účetnictví a výkaznictví. Dozorčí rada se podílí na vyhodnocení strategického a finančního řízení, řízení rizik, compliance (tj. souladu vnitřních předpisů s právními předpisy, vzájemného souladu vnitřních předpisů a souladu činností s vnitřními a právními předpisy) a na směřování, plánování a vyhodnocování činnosti vnitřního auditu. Dozorčí rada rovněž stanoví zásady odměňování členů představenstva a osoby pověřené výkonem vnitřního auditu. V případě banky, která je významná vzhledem ke své velikosti, vnitřní organizaci, povaze, rozsahu a složitosti svých činností (jedná se o takovou banku, jejíž podíl na celkové bilanční sumě bankovního sektoru $\geq 5\%$), je dozorčí rada na podporu svých činností povinna zřídit výbory (pro odměňování, pro rizika, pro jmenování). Tyto výbory mohou dobrovolně zřídit i méně významné banky; pokud nějaký výbor není zřízen, činnost požadovanou po tomto výboru vykonává přímo dozorčí rada.

Celá řada povinností je kladena na **představenstvo**. To musí zejména:

- zajistit: vytvoření uceleného a přiměřeného řídicího a kontrolního systému a soustavné udržování jeho funkčnosti a efektivnosti, stanovení celkové strategie banky a cílů a zásad jejího uplatňování, stanovení etických zásad pro zaměstnance (zejména předpokládané modely chování) a zásad pro řízení lidských zdrojů (výběr, odměňování, hodnocení a motivaci),
- schvalovat: nové produkty, činnosti a systémy, statut a předmět funkce řízení rizik, funkce compliance a funkce vnitřního auditu (včetně personálního a technického zajištění jejich výkonu), strategický a periodický plán vnitřního auditu,
- schvalovat a pravidelně vyhodnocovat: celkovou strategii banky a organizační uspořádání, strategii řízení lidských zdrojů, strategii řízení rizik, strategii související s kapitálem a kapitálovými poměry, strategii rozvoje informačního a komunikačního systému, zásady systému vnitřní kontroly, bezpečnostní zásady, soustavu limitů včetně celkové akceptované míry rizika a obezřetnostních rezerv nebo přírážek, zásady pro využívání outsourcingu, zásady přístupu k nestandardním operacím atd.,
- včas vyhodnocovat pravidelné zprávy i mimořádná zjištění vrcholného vedení, vnitřního auditu, auditora či kontrolního orgánu a přijímat přiměřená opatření,
- alespoň jednou ročně vyhodnotit celkovou funkčnost a efektivnost řídicího a kontrolního systému a zajistit případné kroky k nápravě zjištěných nedostatků.

Co se týče **organizace výkonu činnosti**, banka musí jednoznačně a uceleně stanovit působnost a pravomoci, hlavní informační vazby a toky mezi jednotlivými orgány, výbory, útvary, jejich členy a dalšími pracovníky. Současně je nutné stanovit pracovní náplň jednotlivých útvarů a osob, vymezit klíčové funkce a zamezit vzniku možného střetu zájmů (banka musí identifikovat oblasti možného vzniku střetu zájmů, definovat postupy, pracovníkům uložit povinnost informovat o vzniklém nebo hrozícím střetu zájmů a zajistit nezávislost výkonu vnitřní kontroly). Řízení rizik (např. oceňování, stanovování limitů) musí být prováděno nezávisle na obchodní činnosti.

Jednotlivé orgány, výbory, útvary i pracovníci musí mít pro své rozhodování a další činnosti k dispozici **aktuální, spolehlivé a ucelené informace**. Představenstvo musí být v přiměřené době informováno o všech skutečnostech, které by mohly významně nepříznivě ovlivnit finanční situaci banky, a všech překročení limitů ohrožujících dodržení akceptované míry rizik. Vedení banky pak musí být pravidelně informováno zejména o dodržování požadavků stanovených právními předpisy a vnitřními předpisy, dodržování pravidel pro velké expozice a o riziku koncentrace, míře podstupovaných rizik, celkovém rizikovém profilu či kapitálových poměrech. Banka jako celek musí mít a využívat informace o průběhu a výsledcích činností, srovnání míry podstupovaného rizika s vnitřními limity a s regulatorními požadavky, o výsledcích analýz jednotlivých rizik a úvěrového portfolia, výsledcích stresových testů a zpětného testování, o výsledcích měření likvidity a srovnání skutečného vývoje likvidity s příslušným scénářem a limity pro řízení rizika likvidity. Veškerá potřebná data banka uchovává po dobu nejméně 5 let.

Řídicí a kontrolní systém musí bance umožňovat **soustavné řízení rizik**. Při řízení rizik banka musí zohlednit všechna významná rizika, rizikové faktory, vnitřní a vnější faktory, kvantitativní a kvalitativní aspekty rizik, reálné možnosti jejich řízení a s tím spojené náklady a výnosy. Banka zavede a udržuje strategii a postupy pro rozpoznávání, vyhodnocování, měření, sledování, ohlašování a omezování rizik, soustavu limitů a postupy při jejich překročení, zásady kontrolních mechanismů a činností a také funkci řízení rizik. Banka musí zajistit kapitálové nebo jiné vhodné krytí rizik, kterým je nebo může být vystavena. Banka rovněž musí rozpoznávat rizika spjatá s novými produkty, činnostmi a systémy.

System řízení rizik

Veškeré činnosti banky podléhají vnitřnímu auditu. **Vnitřní audit** tedy musí uceleně a propojeně pokrývat veškeré činnosti banky a zaměřovat se na odhalování nedostatků a rizik. Hlavním účelem je poskytnout objektivní a nezávislé ujištění o činnostech banky, informace o zjištěných skutečnostech a dát jasná doporučení k zajištění nápravy. Osoba ve vedení funkce vnitřního auditu se může zúčastnit zasedání všech poradních a rozhodovacích orgánů banky a musí mít přístup ke všem relevantním dokumentům a informacím. Působnost vnitřního auditu se vztahuje zejména na:

Vnitřní audit

- dodržování pravidel obezřetného podnikání,
- dodržování stanovených zásad, cílů a postupů,
- systém řízení rizik a vnitřní kontroly,
- finanční řízení a řádnost hospodaření,
- úplnost, průkaznost a správnost vedení účetnictví,
- spolehlivost a bezrozporuplnost informací,
- funkčnost a bezpečnost informačního a komunikačního systému.

Útvar vnitřního auditu musí minimálně jedenkrát ročně sestavit analýzu rizik a vyhodnotit tak míru rizik spojených s činnostmi banky; zohledňuje se přitom pravděpodobnost selhání řídicího a kontrolního systému banky v jednotlivých oblastech a míra možné ztráty vyplývající z tohoto selhání. Vnitřní audit musí zavést a udržovat systém sledování opatření k nápravě. Minimálně jednou ročně musí vyhodnotit funkčnost a efektivnost řídicího a kontrolního systému.

Fungování vnitřního auditu v bance je vymezeno ve **statutu vnitřního auditu**, v němž nalezneme zejména působnost a pravomoci vnitřního auditu, cíl, předmět a rozsah výkonu vnitřního auditu, povahu vykonávaných činností, proces plánování auditu, způsob sdělení výsledků a ukládání opatření k nápravě. Pro efektivní výkon funkce útvar vnitřního auditu sestavuje strategický a periodický plán. **Strategický plán** je sestavován na období tří až pěti let, jeho smyslem je efektivně rozvrhnout činnost vnitřního auditu v uvedeném období, zohlednit strategická rozhodnutí vedení banky a rizikovost jednotlivých činností; strategický plán je případně aktualizován v návaznosti na provedenou analýzu rizik. **Periodický plán** je sestavován na období jednoho roku a určuje cíl, předmět a termín plánovaných auditů v daném období a rozvrhuje kapacitu na plánované vnitřní audity, mimořádné vnitřní audity, vzdělávání a ostatní činnosti.

Pro každou auditní akci se vede auditorský spis, a to tak, aby vše bylo zpětně rekonstruovatelné. O provedeném auditu je nutné vypracovat zprávu, v níž je uveden cíl, předmět a rozsah provedeného auditu, důležitá zjištění, návrh opatření k nápravě, vyhodnocení míry rizika a přijatelnosti nekrytého rizika. O průběhu výkonu vnitřního auditu musí být pravidelně informováno představenstvo, dozorčí rada a vedení banky.

Ověřování
řídícího a
kontrolního
systému
banky au-
ditorem

Řídící a kontrolní systém banky je **ověřován** také **externím auditorem**. Ověření se provádí podle stavu k 31. prosinci, zprávu o ověření musí banka předložit České národní bance do konce února následujícího roku. Zpráva musí splňovat požadavky na strukturu a formát zprávy o ověření řídicího a kontrolního systému banky dle přílohy č. 9 Vyhlášky č. 163/2014 Sb., o výkonu činnosti bank, spořitelních a úvěrních družstev a obchodníků s cennými papíry. **Zpráva** musí obsahovat čtyři kapitoly:

- *Kapitola 1: Stručný popis ověřovaných činností.* Musí se zde objevit organizační schéma, vymezení působnosti a pravomocí, popis schvalovacích a rozhodovacích procesů, popis metod a postupů používaných v jednotlivých oblastech, struktura limitů a popis struktury používaných informačních a komunikačních systémů.
- *Kapitola 2: Identifikace zavedených mechanismů vnitřní kontroly a zhodnocení funkčnosti a efektivnosti těchto mechanismů, zejména porovnáním s uznávanými standardy.* Tato kapitola obsahuje přehled všech zavedených mechanismů vnitřní kontroly a jsou zde uvedeny případné zjištěné nedostatky.
- *Kapitola 3: Specifikace chybějících mechanismů vnitřní kontroly a vyhodnocení závažnosti jednotlivých nedostatků.* Zjištěné nedostatky jsou v této kapitole podrobně popsány závažnost nedostatků je zhodnocena podle této stupnice: nedostatek s velmi vysokou mírou závažnosti (může mít vliv na další existenci banky nebo významně ohrožuje finanční situaci a kapitál banky, má zásadní vliv na funkčnost a efektivnost procesů banky), nedostatek s vysokou mírou závažnosti (může ohrozit finanční situaci a kapitál banky, jde o zásadní systémový nedostatek určité oblasti), nedostatek se střední mírou závažnosti (neohrožuje finanční situaci a kapitál banky, jde o dílčí nedostatek systémového charakteru nebo významnější nedostatek nesystémového charakteru) a nedostatek s nízkou mírou závažnosti (neohrožuje finanční situaci a kapitál banky, jde o méně významný nedostatek nesystémového charakteru). Součástí této kapitoly je i identifikace chybějících mechanismů vnitřní kontroly a popis, jaký vliv tyto skutečnosti představovaly a představují pro funkčnost a efektivnost řídicího a kontrolního systému nebo jeho součástí.
- *Kapitola 4: Celkové vyhodnocení funkčnosti a efektivnosti řídicího a kontrolního systému v dané oblasti.* Funkčnost a efektivnost řídicího a kontrolního systému v dané oblasti je zde vyhodnocena jako celek.

1.2 Metody měření finančních rizik

Ted' už víme, kterými riziky je ovlivňována činnost veškerých finančních institucí, a proč je zapotřebí věnovat řízení rizik patřičnou pozornost. Protože však nelze řídit riziko ani stanovovat limity pro jednotlivá rizika bez znalostí kvantifikace míry rizika, je nutné dokázat riziko změřit. Metody měření rizik můžeme rozdělit do dvou skupin: na metody kvalitativní a kvantitativní.

*Kvalita-
tivní a
kvantita-
tivní me-
tody*

Kvalitativní metody jsou velice jednoduché a rychlé, avšak velmi subjektivní. Riziko totiž vyjadřují pomocí:

- stupnice (kdy riziku přiřazujeme hodnoty z bodové škály např. v rozmezí 1 – 10, kde 1 znamená naprosto minimální riziko a 10 představuje riziko maximální),
- pravděpodobnosti (avšak pouze v podobě dvou možných poloh: 0 = riziko není, 1 = riziko je),
- nebo slovně (kdy riziko označíme jako malé, střední nebo velké).

Kvantitativní metody naproti tomu vyjadřují riziko přesnými hodnotami. Do kvantitativních metod zahrnujeme zejména citlivost, směrodatnou odchylku (a s ní související koeficient variace) a metodu Value at Risk.

V dalších částech kapitoly se budeme podrobněji věnovat třem základním kvantitativním metodám měření rizika a také souvisejícím technikám: stresovému a zpětnému testování.

1.2.1 CITLIVOST

DEFINICE



Citlivost (sensitivity) udává, jak se změní cílová proměnná (výnosy, úroková marže, tržní hodnota nástrojů), pokud se sledovaný tržní parametr (základní proměnná) změní o jednotku.

Jedná se tedy o poměrový ukazatel. Citlivost přitom můžeme vyčíslit dvojím způsobem: jako citlivost absolutní a citlivost relativní.

Absolutní citlivost udává, o kolik korun se změní cílová proměnná, dojde-li k jednotkové změně sledovaného parametru. Výsledek tedy vyjde v peněžních jednotkách. Absolutní citlivost označujeme S a vypočítáme podle vzorce 1-1.

*Absolutní
citlivost*

$$S (v K\check{c}) = \frac{\text{změna cílové proměnné}}{\text{změna zvoleného parametru}} \quad (1-1)$$

**Relativní
citlivost**

Relativní citlivost udává, o kolik procent se změní cílová proměnná, dojde-li k jednotkové změně sledovaného parametru. Výsledek tedy vyjde v procentech. Relativní citlivost vypočítáme dle vzorce 1-2, označujeme ji s .

$$s (v \%) = \frac{\frac{\text{změna cílové proměnné}}{\text{cílová proměnná}}}{\text{změna zvoleného parametru}} * 100 \quad (1-2)$$

Rozdíl mezi absolutní a relativní citlivostí je velmi dobře patrný z následujícího příkladu.



ŘEŠENÁ ÚLOHA

Relativní citlivost ceny obligace na změnu úrokových sazeb $s = 5$. Jaká je absolutní citlivost, je-li cena obligace 1 000 Kč?

Řešení:

- Pokud $s = 5$, znamená to, že změna úrokové sazby o jeden procentní bod způsobí změnu ceny obligace o 5 %.
- Je-li cena obligace 1 000 Kč, pak absolutní změnu její ceny (tj. absolutní citlivost) vypočítáme jako $5 \% * 1\,000 \text{ Kč}$. Tj. **S = 50 Kč**.

**Interpre-
tace**

Interpretace hodnot citlivosti je velice jednoduchá: vysoká citlivost znamená velké riziko, nízká citlivost potom indikuje malé riziko.

**Výhody a
nevýhody**

Pokud měříme riziko s využitím citlivosti, je dobré mít na paměti její následující výhody a nevýhody. Výhodou citlivosti je její jednoduchost na výpočet i interpretaci a také to, že umožňuje kvantifikovat cenu. Nevýhodou je skutečnost, že při výpočtu změny cílové proměnné bere v úvahu vliv pouze jednoho tržního parametru. Na cílovou proměnnou však zpravidla působí více tržních parametrů (např. hodnota portfolia cenných papírů je ovlivněna vývojem úrokových sazeb, devizových kurzů, vývojem tržních cen akcií a obligací aj. faktory). Existuje proto tolik různých citlivostí, kolik faktorů ovlivňuje cílovou proměnnou. S výpočtem více různých citlivostí se nám však potom už ztrácí výhoda snadné interpretace získaných výsledků.

Citlivost můžeme využít při měření různých druhů finančních rizik. V případě úvěrového rizika lze vyčíslit, jak se změní ztráty z nesplácených úvěrů, dojde-li ke změně míry selhání dlužníků o jeden procentní bod.

Široké možnosti použití jsou však zejména u tržního rizika:

- v případě úrokového rizika můžeme vyčíslit citlivost úrokové marže na jednotkovou změnu úrokové sazby nebo na jednotkovou změnu výnosové křivky, případně citlivost tržní hodnoty portfolia na jednotkovou změnu úrokové sazby,
- u měnového rizika lze použít citlivost korunové hodnoty na jednotkovou změnu devizového kurzu,
- u jednotlivých finančních instrumentů vyjadřujeme, jak se změní tržní hodnota daného instrumentu nebo portfolia, změní-li se vybraný tržní parametr o jednotku (citlivost obligace pak vyjadřuje modifikovaná durace, citlivost akcie je dána faktorem beta a citlivost opce udává faktor delta).

Banka by měla kontrolovat svou expozici vůči jednotlivým rizikům. Současně však může citlivost svého portfolia nákupem a prodejem konkrétních investičních instrumentů úmyslně zvyšovat či snižovat, a to podle toho, jaký vývoj očekává. V případě očekávaného poklesu úrokových sazeb tak pro banku může být výhodné investovat do obligací s dlouhou durací a zvýšit tak citlivost svého portfolia na změnu úrokových sazeb (pokles úrokových sazeb totiž bude mít za následek růst cen obligací a ceny dlouhodobých obligací se vždy mění víc než ceny krátkodobých obligací. Naopak při očekávaném růstu úrokových sazeb je vhodnější držet v portfoliu spíše obligace s kratší dobou splatnosti, tj. méně citlivé (protože růst úrokových sazeb je doprovázen poklesem cen obligací a ceny krátkodobých obligací budou klesat méně, než ceny těch dlouhodobých). Obdobně lze kalkulovat i s očekávaným býčím trhem (banka by měla preferovat akcie s vysokým beta) či očekávaným medvědím trhem (volíme raději akcie s nízkým beta). Pokud banka chce, aby cílová proměnná byla zcela imunní vůči vnějším zdrojům rizik, pak musí dosáhnout nulové citlivosti.

ŘEŠENÁ ÚLOHA



Vypočítejte absolutní i relativní citlivost korunové hodnoty na změnu devizového kurzu, činí-li částka 10 000 EUR a došlo ke změně devizového kurzu z 25 Kč/EUR na 26 Kč/EUR.

Řešení:

- Absolutní citlivost:

$$S (v Kč) = \frac{\text{změna cílové proměnné}}{\text{změna zvol. parametru}} = \frac{260\,000 - 250\,000}{1} = 10\,000 \text{ Kč}$$

(korunová hodnota byla při původním kurzu $10\,000 * 25 = 250\,000$ Kč, po změně kurzu $10\,000 * 26 = 260\,000$ Kč)

(devizový kurz se změnil 25 na 26 Kč/EUR, tedy je to jednotková změna)

- Relativní citlivost:

$$s (v \%) = \frac{\text{změna cíl. proměnné}}{\text{cílová proměnná}} * 100 = \frac{260\,000 - 250\,000}{250\,000} * 100 = 4 \%$$

1.2.2 SMĚRODATNÁ ODCHYLKA



DEFINICE

Směrodatná odchylka (volatility) měří oboustrannou odchylku hodnoty určité proměnné od její průměrné hodnoty. Pomocí směrodatné odchyly tak můžeme vyjádřit volatilitu (nestabilitu) sledovaných proměnných.

Postup vý-
počtu
směro-
datné od-
chyly

Při výpočtu směrodatné odchyly postupujeme následujícím způsobem:

1) Vypočítáme průměr:

Průměr představuje aritmetický průměr skutečných dosažených hodnot dané proměnné (v případě, že riziko hodnotíme ex-post) nebo očekávanou hodnotu dané proměnné (pokud riziko hodnotíme ex-ante). Očekávanou hodnotu dané proměnné ($E(X)$) vypočítáme jako vážený průměr jednotlivých dosažitelných hodnot (X_i), kde vahami jsou pravděpodobnosti jejich dosažení (P_i):

$$E(X) = P_i X_i \quad (1-3)$$

2) Určíme rozptyl:

Rozptyl (σ^2) je součet čtverců odchylek skutečných (ex-post) či jednotlivých dosažitelných (ex-ante) hodnot (X_i) od hodnoty průměru ($E(X)$):

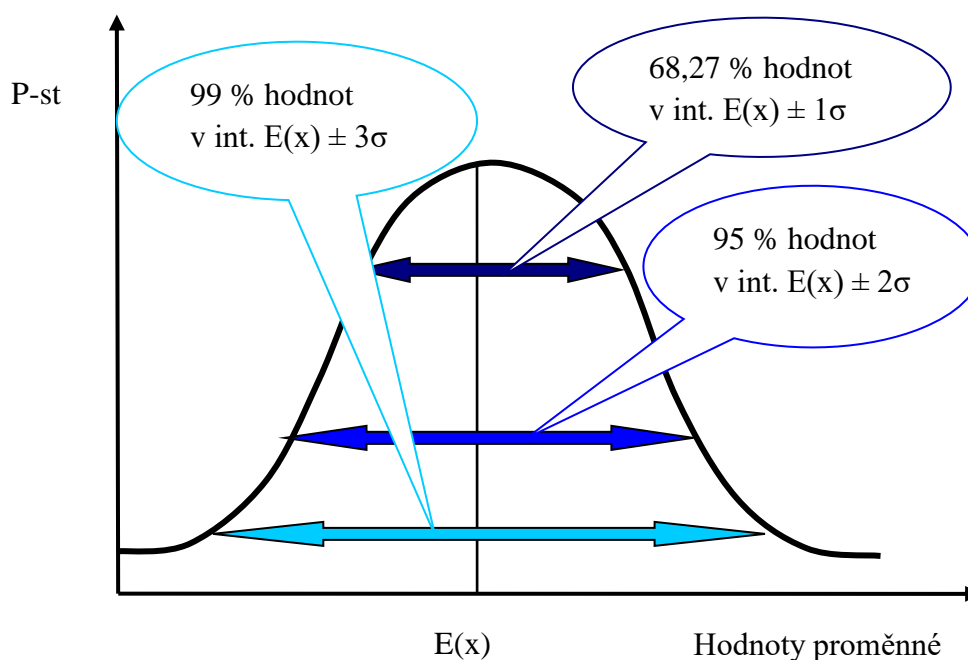
$$\sigma^2 = \sum_{i=1}^n P_i (X_i - E(X))^2 \quad (1-4)$$

3) Vyčíslíme směrodatnou odchylku:

$$\sigma = \sqrt{\text{rozptyl}} \quad (1-5)$$

Pro úplnost připomeneme koeficient variace. Měli byste si ho pamatovat z bakalářského studia z předmětu Finance podniku. Koeficient variace používáme tehdy, chceme-li z více možných investic vybrat tu optimální, při zohlednění současně rizika i výnosu. Koeficient variace je podíl směrodatné odchylky na očekávaném výnosu. Protože vyjadřuje podíl rizika na jednotce výnosu, volíme vždy tu investici, která má koeficient variace co nejnižší.

Ted' už ale zpátky k směrodatné odchylce. Směrodatná odchylka je jedním z měřítek rizika. Její hodnotu interpretujeme následujícím způsobem: čím větší směrodatná odchylka, tím větší riziko. Vysvětlení graficky zachycuje distribuční křivka (Obrázek 1-3).



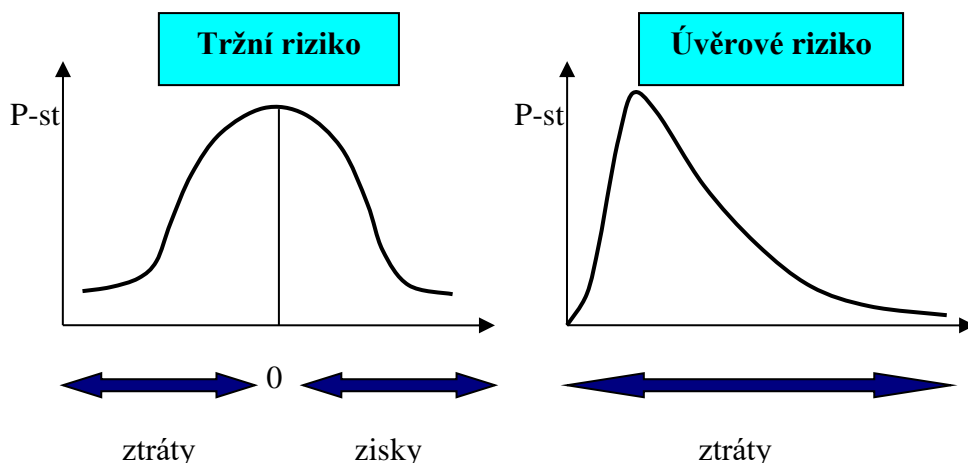
Obrázek1-3: Distribuční křivka při normálním rozdělení

Zdroj: vlastní zpracování

Distribuční křivka znázorňuje rozdělení pravděpodobnosti – četnost výskytu každé z možných hodnot proměnné. Ukazuje tedy možné hodnoty proměnné a pravděpodobnost, s jakou nastanou. Distribuční křivka je plně determinována dvěma veličinami: průměrem (určuje polohu rozdělení na číselné ose – čím větší průměr, tím více vpravo od počátku se bude křivka nacházet) a směrodatnou odchylkou (ta určuje tvar distribuční křivky: čím větší směrodatná odchylka, tím plošší bude distribuční křivka, naopak s nízkou směrodatnou odchylkou bude distribuční křivka strmá). Zde v obrázku vidíme teoretické rozdělení – normální rozdělení. Vidíme také, proč větší směrodatná odchylka znamená větší riziko: jestliže platí, že 99 % hodnot leží v intervalu plus minus trojnásobek směrodatné odchylky od průměru, je jasné, že čím vyšší bude hodnota směrodatné odchylky, tím širší bude pásmo, ve kterém se pravděpodobně bude nacházet skutečná hodnota proměnné.

Některé rozdělení výnosů (distribuční křivku) můžeme získat z historických dat. Ne vždy ale máme potřebné rozdělení k dispozici. V úvahu tak připadají teoretická rozdělení.

Výše uvedené normální rozdělení lze velmi dobře použít u rozdělení ztrát z tržního rizika, protože zpravidla máme zhruba stejnou pravděpodobnost dosažení zisků i ztrát. Naproti tomu v případě úvěrového rizika musí mít distribuční křivka naprosto jiný tvar: protože na selhání dlužníka banka nemůže vydělat, je zapotřebí distribuční křivkou zachytit pouze ztráty. Rozdílný tvar distribuční křivky pro úvěrové a tržní riziko je velmi dobře patrný z Obrázku 1-4.



Obrázek 1-4: Tvar distribuční křivky pro tržní a úvěrové riziko

Zdroj: vlastní zpracování dle Besis (2010). s. 214.

V případě úvěrového rizika má tedy distribuční křivka počátek v nule (čímž je zachycen fakt, že na selhání dlužníka nelze vydělat). V levé části je distribuční křivka velice strmá, neboť nejčastěji dosahované ztráty jsou velmi malé (pravděpodobnost toho, že dojde k úpadku většiny dlužníků, je velice malá).

Směrodatná odchylka je založena na oboustranném intervalu spolehlivosti, takže bere v úvahu odchylky skutečné hodnoty proměnné oběma směry. Odchylka tak nemusí znamenat pouze ztrátu, ale může přinést i zisk. Pro měření rizika je však významnější ztráta, proto se někdy bere v úvahu pouze jednostranný interval spolehlivosti a kalkuluje se pouze záporná odchylka. Jedním z měřítek záporné odchylky je i metoda Value at Risk.

1.2.3 VALUE AT RISK

Druhy Value at Risk

Pro definování podstaty Value at Risk (dále také VaR) je zapotřebí vymežit tři druhy Value at Risk:

- absolutní Value at Risk,
- relativní Value at Risk
- marginální Value at Risk.

DEFINICE



Absolutní Value at Risk je maximální neočekávaná ztráta pro danou hladinu významnosti a určitou dobu držení (nejčastěji 1, 3, 5 či 10 dní). Hladina významnosti představuje pravděpodobnost, že skutečná ztráta nepřekročí vypočítanou Value at Risk.

Absolutní VaR lze definovat i jako jednostranný kvantil (např. 99 %) z rozdělení zisků a ztrát portfolia během určité doby držení (např. 10 dní), stanovený na základě určitého historického období (např. 1 rok).

Absolutní Value at Risk je jediné číslo potenciální ztráty, které zohledňuje řadu rizik a rizikových faktorů. Obecně platí, že vyšší VaR znamená vyšší riziko.

ŘEŠENÁ ÚLOHA



Dejme tomu, že pro hladinu významnosti 99 % a dobu držby jeden den jsme vyčíslili absolutní Value at Risk na 1 milion Kč. Jak můžeme tento výsledek interpretovat?

Řešení:

- V 99 % případů, respektive v průměru ze 100 dnů v 99 dnech, nebude ztráta vyšší než 1 milion Kč.
- Druhá nejvyšší ztráta, která se přihodí ve 100 dnech, je 1 milion Kč.
- 1 milion Kč je minimální ztráta, kterou realizujeme v 1 dni ze 100 (tj. v 1 % případů).

ŘEŠENÁ ÚLOHA



Pro dvě portfolia jsme vypočítali absolutní Value at Risk. V obou dvou případech vyšla VaR 10 mil. Kč. V případě portfolia A jde o VaR vyčíslenu pro hladinu významnosti 99 %, v případě portfolia B jsme VaR vyčíslili pro hladinu významnosti 95 %. Které portfolio je rizikovější?

Řešení:

- V případě portfolia A je pouze 1 % pravděpodobnost, že skutečná ztráta bude vyšší než vypočtených 10 mil. Kč.
 - V případě portfolia B je pravděpodobnost, že skutečná ztráta překročí VaR, už ale 5 %.
 - Více rizikové je proto portfolio B.
-

Relativní Value at Risk se využívá pro porovnání výkonnosti institucionálních investorů. Relativní VaR tak vyčísluje riziko nižší výkonnosti vzhledem k určitému standardu, např. k určitému akciovému indexu (hodnota relativní VaR 10 mil. Kč pro hladinu významnosti 99 % a dobu držby 1 měsíc tak znamená, že v průměru pouze v 1 měsíci ze 100 je možné vzhledem k tržním změnám očekávat nižší výkonnost, než je standard, o více než 10 mil. Kč.

Marginální Value at Risk udává míru, o kolik vzroste absolutní či relativní Value at Risk portfolia při dodání nebo vynětí nástroje z/do portfolia. Marginální VaR lze tedy použít, když potřebujeme stanovit nástroj, který nejvíc přispívá k riziku portfolia.

Dříve než budeme charakterizovat metody výpočtu Value at Risk, je zapotřebí vymezit **tři typy potenciálních ztrát banky**: očekávanou, neočekávanou a výjimečnou.

Očekávaná ztráta

Očekávaná ztráta je statistickým odhadem průměrných ztrát. Často se počítá zejména pro úvěrové riziko, kde jde velmi dobře vyčíslit očekávanou průměrnou ztrátu z úvěrového portfolia (banka má přehled o průměrné míře úpadku dlužníků). Protože jde o ztrátu očekávanou, banka by se na ni měla připravit tím, že v dostatečné výši vytvoří rezervy nebo opravné položky.

Neočekávaná ztráta

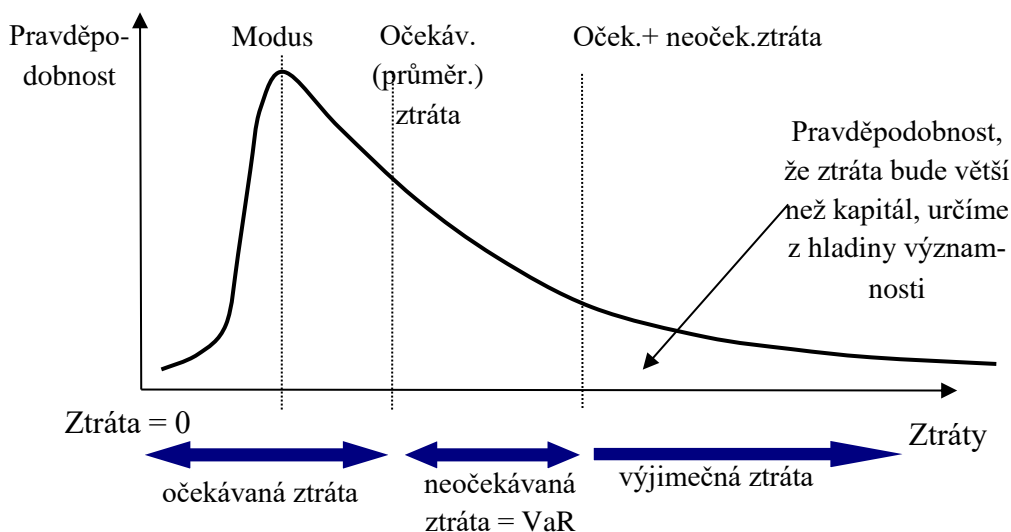
Neočekávaná ztráta je ztráta, která převyšuje očekávanou ztrátu. Pro danou hladinu významnosti lze neočekávanou ztrátu vyčíslit právě jako hodnotu Value at Risk. Na pokrytí neočekávané ztráty slouží kapitál banky.

Výjimečná ztráta

Výjimečná ztráta je ztráta, která převyšuje neočekávanou ztrátu. Její dosažení je velice nepravděpodobné (pravděpodobnost dosažení výjimečné ztráty zjistíme ze zvolené hladiny významnosti: při hladině významnosti 99 % je pouze 1 % pravděpodobnost, že bude dosaženo výjimečné ztráty). S výjimečnou ztrátou se pojí dva základní problémy:

- Jak tuto ztrátu ocenit? V Obrázku 1-5 vidíme, že ačkoliv je pravděpodobnost dosažení výjimečné ztráty velmi malá, současně platí, že taková ztráta může být velmi vysoká. A bohužel o tom, jak moc vysoká může být, hodnota Value at Risk nic nevyovídá.

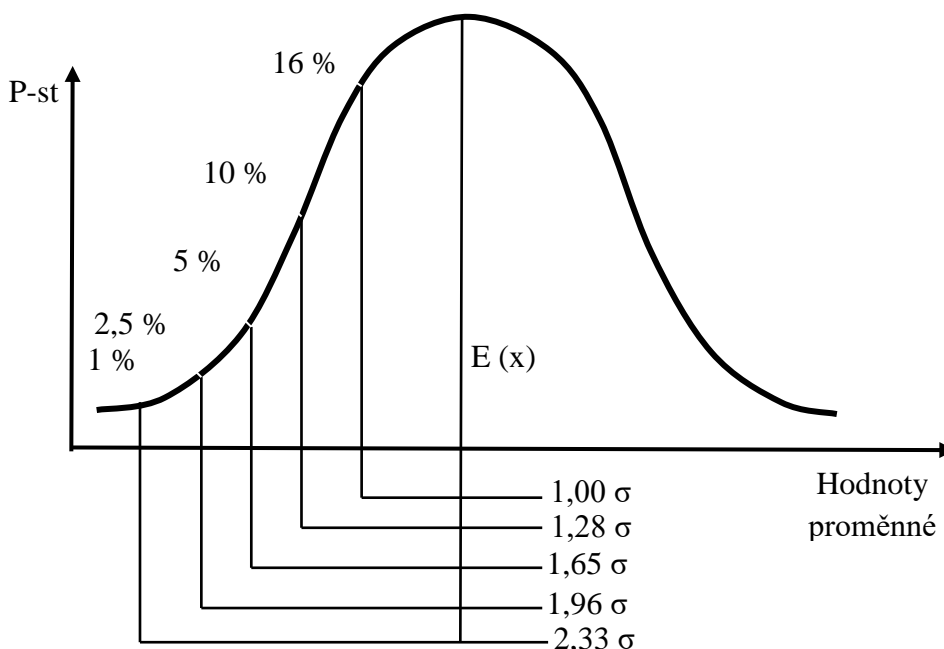
- Pokud výjimečná ztráta nastane, banka už nemá, čím tuto ztrátu pokrýt (výjimečná ztráta převyšuje jak rezervy a opravné položky, tak kapitál) a může tak dojít k úpadku banky.



Obrázek 1-5: Tři typy potenciálních ztrát banky

Zdroj: vlastní zpracování dle Bessis (2010), s. 216.

Obrázek č. 1-5 přehledně znázorňuje všechny tři typy potenciálních ztrát banky. Z tvaru distribuční křivky je patrné, že jde o potenciální ztráty vzniklé v důsledku úvěrového rizika.



Obrázek 1-6: Hladiny významnosti a jejich konstanty při normálním rozdělení

Zdroj: vlastní zpracování dle Bessis (2010), s. 205.

Při výpočtu Value at Risk je velmi důležité zvolit hladinu významnosti. Každá hladina významnosti je spojena s určitou konstantou, která určuje šířku intervalu kolem průměrné hodnoty proměnné (v násobku směrodatné odchylky). Pokrývá tak n-procentní jednostranný interval spolehlivosti. Čím přísnější (vyšší) hladinu významnosti zvolíme, tím širší je výsledný interval (Obrázek 1-6). Současně však platí, že čím přísnější hladina významnosti, tím menší je pravděpodobnost toho, že skutečná ztráta bude vyšší než námi vyčíslená Value at Risk (tedy že dosáhneme výjimečné ztráty). Hodnoty konstant pro jednotlivé hladiny významnosti budeme dále používat při výpočtech.

METODY VÝPOČTU VALUE AT RISK

Value at Risk lze vypočítat s využitím:

- metody variancí a kovariancí (tzv. parametrická metoda),
- metody historické simulace,
- metody simulace Monte Carlo (tzv. stochastická simulace).

Metoda variancí a kovariancí předpokládá normální rozdělení a stabilní korelaci změn rizikových faktorů. Co se týče předpokladu normálního rozdělení, už víme, že pro tržní riziko lze víceméně tento předpoklad považovat za splněný. Horší už je to s požadavkem na stabilní korelaci změn rizikových faktorů – tento požadavek obvykle naplněn nebývá, proto může být vhodné data před samotným výpočtem VaR upravit, např. pomocí exponenciálně vážených pohyblivých průměrů nebo s využitím modelů GARCH.

Při použití metody variancí a kovariancí Value at Risk vypočítáme podle následujícího vzorce:

$$VaR = \sqrt{X^T * C * X * \sqrt{T}} \quad (1-6)$$

Kde X = vektor změn rizikových faktorů, X^T = transponovaný vektor X , C = korelační matice, T = doba držby ve dnech.

Vektor změn rizikových faktorů zachycuje Value at Risk jednotlivých rizikových faktorů (složek portfolia; zohledňujeme n rizikových faktorů/složek portfolia), tj. $VaR_1 - VaR_n$, kdy tyto VaR vypočítáme jako násobek konstanty (odpovídající pro zvolenou hladinu významnosti), směrodatné odchylky jednotlivých rizikových faktorů (složek portfolia), tj. $\sigma_1 - \sigma_n$, a změny současné hodnoty portfolia při jednotkové kladné změně n rizikových faktorů (případně hodnoty n -té uvažované složky portfolia), tj. $V_{01} - V_{0n}$. Blíže ve vzorci 1-7.

$$X = \begin{pmatrix} VaR_1 \\ VaR_2 \\ VaR_3 \\ \dots \\ Var_n \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} konstanta * \sigma_1 * V_{01} \\ konstanta * \sigma_2 * V_{02} \\ konstanta * \sigma_3 * V_{03} \\ \dots \\ konstanta * \sigma_n * V_{0n} \end{pmatrix} \quad (1-7)$$

Korelační matice

Korelační matice C zachycuje korelační koeficienty (k_{ij}) mezi rizikovým faktorem i a j (případně mezi i-tou a j-tou složkou portfolia):

$$C = \begin{pmatrix} 1 & k_{1,2} & k_{1,3} & \dots & k_{1,n} \\ k_{2,1} & 1 & k_{2,3} & \dots & k_{2,n} \\ k_{3,1} & k_{3,2} & 1 & \dots & k_{3,n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ k_{n,1} & k_{n,2} & k_{n,3} & \dots & 1 \end{pmatrix} \quad (1-8)$$

Pro úplnost doplníme, že korelační koeficient vyjadřuje, do jaké míry se hodnoty dvou proměnných vyvíjejí shodně či odlišně. Může nabývat hodnot od -1 do 1. Dvě proměnné (např. výnosy dvou různých akcií) mohou být pozitivně korelované (tj. s podobným trendem vývoje; hodnota korelačního koeficientu se blíží k 1), nekorelované (tj. vyvíjejí se nezávisle na sobě; hodnota korelačního koeficientu se pohybuje okolo 0) nebo negativně korelované (tj. mají spíše opačný trend vývoje; hodnota korelačního koeficientu se blíží k -1).

V případě, že neřešíme portfolio, ale pouze jednu investici (jeden typu investice, např. investice do akcií jedné firmy, do jedné konkrétní měny apod.), pak lze Value at Risk vypočítat velmi jednoduše podle vzorce 1-9.

$$VaR = konstanta * \sigma * V_0 * \sqrt{T} \quad (1-9)$$

Kde konstanta opět odpovídá zvolené hladině významnosti (viz Obrázek č. 1-6), σ je směrodatná odchylka (volatilita výnosů) z dané investice, V_0 je hodnota dané investice a T je doba držby ve dnech.

Poněkud odlišně se VaR počítá tehdy, pokud tou konkrétní investicí je dluhopis a my chceme výpočtem zohlednit úrokové riziko. V tom případě místo hodnoty investice dosazujeme současnou hodnotu bazického bodu (PVBP – present value of a basis point), která vyjadřuje absolutní změnu ceny obligace, dojde-li ke změně úrokové sazby o 1 bazický bod (tj. o 0,01 %). Současně ve výpočtu upravujeme i to, že volatilitu nezadááme v desetinném čísle jako v případě „běžné“ investice, ale také v bazických bodech. Vše je zachyceno ve vzorci 1-10, srozumitelnější je to potom z řešeného příkladu.

$$VaR = konstanta * \sigma_{(v.b.p.)} * PVBP * \sqrt{T} \quad (1-10)$$

Kde PVBP určíme jako rozdíl mezi současnou hodnotou obligace vypočítanou pro danou úrokovou sazbu a současnou hodnotou obligace vypočítanou pro úrokovou sazbu zvýšenou o 1 bazický bod (tj. vyšší o 0,01 %).



ŘEŠENÁ ÚLOHA

Předpokládejme, že držíme pozici v hodnotě 10 milionů USD v akciích IBM. Vypočítejte hodnotu VaR na hladině významnosti 99 % (odpovídající konstanta je 2,33) pro dobu držby 10 dní. Denní volatilita cen akcií IBM je 2 %. Dále určete, jak by se změnila hodnota VaR pro dobu držby 1 den?

Řešení:

- Zde se jedná o jeden typ investice, stačí proto použít vzorec 1-9:
$$VaR = konstanta * \sigma * V_0 * \sqrt{T}$$
$$VaR = 2,33 * 0,02 * 10\,000\,000 * \sqrt{T10} = \mathbf{1\,473\,621,39\ USD}$$
- V 99 % případů nebude ztráta vyšší než 1 473 621,39 USD. S pravděpodobností 1 % může být skutečná ztráta vyšší.
- Nyní vyčíslíme pro změněnou dobu držby:
$$VaR = konstanta * \sigma * V_0 * \sqrt{T}$$
$$VaR = 2,33 * 0,02 * 10\,000\,000 * \sqrt{T1} = \mathbf{466\,000, - USD}$$
- V 99 % případů nebude ztráta vyšší než 466 000,- USD. S pravděpodobností 1 % může být skutečná ztráta vyšší.
- Pokud pro výpočet snížíme dobu držby, získáme nižší hodnotu VaR. Neznamena to však, že bychom dosáhli nižší míry rizika. Nižší hodnota VaR u kratší doby držby znamená pouze to, že předpokládáme, že v případě turbulencí na trhu se nám podaří akcie prodat během jediného dne. Naproti tomu použijeme-li pro výpočet delší dobu držby (zde např. 10 dní), ve výsledné hodnotě VaR máme zachycené to, že očekáváme, že v případě turbulencí na trhu nemusí být tak snadné pozici v akciích prodat – počítáme s tím, že to může trvat až 10 dní, během kterých samozřejmě může dojít k propadu kurzu akcií. Proto **hodnota Value at Risk roste s dobou držby.**



ŘEŠENÁ ÚLOHA

Banka investovala USD do EUR, má tedy otevřenou pozici 100 mil. EUR. Aktuální devizový kurz je 1,15 USD/EUR. Denní směrodatná odchylka kurzu je 0,5 %. Vypočítejte

jednodenní VaR pro hladinu významnosti 95 % (odpovídající konstanta je 1,65). Dále určete, jak by se změnila hodnota VaR pro přísnější hladinu významnosti 99 % (odpovídající konstanta je 2,33)?

Řešení:

- Zde se opět jedná o jeden typ investice, stačí proto použít vzorec 1-9. Ještě předtím je ale potřeba vyčíslit hodnotu V_0 v dolarech (na počátku banka měla dolary, nikoliv eura, zajímá nás proto hodnota VaR v dolarech):
$$V_0 = 100 \text{ mil. EUR} * 1,15 \text{ USD/EUR} = 115 \text{ mil. USD}$$
- Nyní již můžeme vypočítat VaR:
$$VaR = \textit{konstanta} * \sigma * V_0 * \sqrt{T}$$
$$VaR = 1,65 * 0,005 * 115\,000\,000 * \sqrt{T=1} = \mathbf{948\,750, - USD}$$
- V 95 % případů nebude ztráta vyšší než 948 750,- USD. S pravděpodobností 5 % může být skutečná ztráta vyšší.
- Nyní vyčíslíme pro změněnou hladinu významnosti:
$$VaR = \textit{konstanta} * \sigma * V_0 * \sqrt{T}$$
$$VaR = 2,33 * 0,005 * 115\,000\,000 * \sqrt{T=1} = \mathbf{1\,339\,750, - USD}$$
- V 99 % případů nebude ztráta vyšší než 1 339 750,- USD. S pravděpodobností 1 % může být skutečná ztráta vyšší.
- Pokud pro výpočet zvolíme méně přísnou hladinu významnosti, získáme nižší hodnotu VaR. Neznamená to však, že bychom dosáhli nižší míry rizika. Nižší hodnota VaR u méně přísné hladiny významnosti znamená pouze to, že s vyšší pravděpodobností může skutečná ztráta překročit námi vypočtenou Value at Risk. Naproti tomu použijeme-li pro výpočet přísnější hladinu významnosti (zde 99 %), vyjde nám sice vyšší hodnota VaR, avšak současně je méně pravděpodobné, že skutečná ztráta bude vyšší než ta námi vypočítaná. Proto **hodnota Value at Risk roste s přísnější hladinou významnosti.**

ŘEŠENÁ ÚLOHA



Předpokládejme, že bezkupónový dluhopis (zerobond) má současnou hodnotu bazického bodu v hodnotě -47 500 EUR a denní volatilitu 0,02 %. Vypočtete jednodenní VaR pro hladinu významnosti 95 % (odpovídající konstanta je 1,65) pro dobu držby 10 dní.

Řešení:

- Také zde se jedná o jeden typ investice. Protože je to dluhopis, kde budeme řešit úrokové riziko, je třeba do výpočtu zakomponovat současnou hodnotu bazického bodu a pamatovat na to, abychom volatilitu úrokových sazeb nezadávali jako

desetinné číslo (tj. převod volatility z procentního vyjádření), ale v bazických bodech (budeme tedy volatilitu násobit hodnotou 100). Dosazujeme do vzorce 1-10:

$$VaR = \text{konstanta} * \sigma_{(v.b.p.)} * PVBP * \sqrt{T}$$

$$VaR = 1,65 * 2 * 47\,500 * \sqrt{T1} = \mathbf{156\,750, - EUR}$$

- V 95 % případů nebude ztráta vyšší než 156 750,- EUR. S pravděpodobností 5 % může být skutečná ztráta vyšší.



ŘEŠENÁ ÚLOHA

Portfolio se skládá ze tří aktiv, do každého z nich bylo investováno 10 000 Kč. Směrodatné odchylky jsou 5,4180 %, 3,0424 % a 3,6363 %. Korelační koeficient mezi výnosy aktiva 1 a 2 je 0,962, mezi aktivem 1 a 3 je 0,403 a mezi aktivem 2 a 3 je 0,610. Vypočítejte jednodenní VaR portfolia pro hladinu významnosti 95 % (odpovídající konstanta je 1,65). Dále určete, jaká by byla výše Value at Risk, pokud by výnosy všech aktiv byly dokonale pozitivně korelované?

Řešení:

- Zde se jedná o portfolio, je proto nutné použít vzorec 1-6 a naplnit údaji vektor změn rizikových faktorů X, transponovaný vektor X a korelační matici. Nejprve proto vypočítáme hodnoty potřebné pro vektor X (vzorec 1-7):

$$X = \begin{bmatrix} VaR_1 \\ VaR_2 \\ VaR_3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} konst.*\sigma_1 * V_{01} \\ konst.*\sigma_2 * V_{02} \\ konst.*\sigma_3 * V_{03} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1,65 * 0,054180 * 10\,000 \\ 1,65 * 0,030424 * 10\,000 \\ 1,65 * 0,036363 * 10\,000 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \mathbf{894} \\ \mathbf{502} \\ \mathbf{600} \end{bmatrix}$$

(Pozn.: Vektor X má tři řádky, protože portfolio má tři složky.)

- Nyní už můžeme dosadit do vzorce 1-6:

$$VaR = \sqrt{X^T * C * X} * \sqrt{T}$$

$$VaR = \sqrt{\begin{bmatrix} 894 & 502 & 600 \end{bmatrix} * \begin{bmatrix} 1 & 0,962 & 0,403 \\ 0,962 & 1 & 0,610 \\ 0,403 & 0,610 & 1 \end{bmatrix} * \begin{bmatrix} 894 \\ 502 \\ 600 \end{bmatrix}} * \sqrt{1}$$

$$VaR = \mathbf{1\,754, -Kč}$$

(Pozn.1: Korelační matice C má tři řádky a tři sloupce, protože portfolio má tři složky.)

(Pozn. 2: Samozřejmě nemusíte umět celkový výsledek vypočítat, jde o to, abyste chápali podstatu výpočtu a uměli správně dosadit čísla do matice a vektorů.)

- Interpretace výsledku: V 95 % případů nebude ztráta vyšší než 1 754,- Kč. S pravděpodobností 5 % může být skutečná ztráta vyšší.

- Jaká by byla výše VaR, pokud by výnosy všech aktiv byly dokonale pozitivně korelované? Pokud by to tak bylo, hodnoty všech tří korelačních koeficientů by byly rovny 1. V tom případě by sestavením portfolia nedošlo k vůbec žádné eliminaci rizika. Value at Risk portfolia bychom tedy mohli velmi jednoduše vyčíslit prostým součtem Value at Risk jednotlivých složek portfolia:

$$VaR = \sum VaR_i = 894 + 502 + 600 = \mathbf{1\ 996, -Kč}$$

- Porovnáním obou výsledků vidíme, že i sestavením tohoto ne zcela optimálního portfolia (korelační koeficient mezi výnosy aktiva 1 a 2 ukazuje na téměř dokonale pozitivní korelaci) došlo k eliminaci rizika, protože VaR portfolia (1 754,- Kč) je nižší, než součet VaR jeho jednotlivých složek (1 996,- Kč).

Metoda historické simulace je velmi populární metoda, která pro odhad případných ztrát, které hrozí v budoucnu, využívá změny, které se staly v minulosti. Tato metoda se řadí mezi neparametrické metody, protože vycházíme z minulého vývoje portfolia. Potenciální ztráty se simulují bez jakýchkoliv předpokladů o rozdělení, tj. simulujeme pro určitý historický scénář bez ohledu na jeho pravděpodobnost. To je považováno za velkou výhodu. Další výhodou je i to, že není nutná znalost volatilit jednotlivých rizikových faktorů, ani jejich kovariance (obojí je totiž již implicitně obsaženo v historických datech).

*Metoda
historické
simulace*

Proces zjištění výsledku Value at Risk se skládá z následujících kroků:

- 1) Zmapujeme portfolio, tj. určíme rizikové faktory, které ovlivňují hodnotu portfolia (např. cena akcií, úroková míra, devizové kurzy apod.).
- 2) Sestavíme vzorek dat, tj. zvolíme časový horizont. Vzorek dat by měl obsahovat data minimálně za jeden rok (v případě denního obchodování), pokud by bylo dat méně, nebudou mít dostatečnou vypovídací schopnost.
- 3) Přeceníme portfolio podle historického vývoje jednotlivých rizikových faktorů, tj. vypočítáme hodnotu portfolia aplikováním změn hodnot faktorů na současnou hodnotu portfolia. Počet scénářů se rovná počtu obchodních dní. Rovněž můžeme sledovat historický vývoj výnosů.
- 4) Sestavíme histogram a nalezneme požadovaný percentil při uvažování konkrétní hladiny významnosti. Postupujeme přitom tak, že změny výnosů nebo cen seřadíme od nejnižší hodnoty (tj. od nejhorší ztráty) až po nejvyšší výnos. Pro výpočet jsou důležité změny těchto hodnot. Pro hladinu významnosti 99 % platí, že percentil udává hodnotu VaR. Pokud bychom v rámci časové řady měli 250 údajů, pak je percentil 2,50, což znamená, že druhý nejhorší výsledek udává hodnotu VaR pro hladinu významnosti 99 %.
- 5) Výslednou jednodenní VaR následně můžeme převést na Value at Risk pro delší dobu držby, a to s využitím vzorce 1-11.

$$VaR_{T,99} = VaR_{1,99} * \sqrt{T} \quad (1-11)$$

Kde $VaR_{T,99}$ je VaR pro zvolenou dobu držby (např. 10 dní), $VaR_{1,99}$ je jednodenní VaR pro hladinu významnosti 99 %, T je doba držby ve dnech (např., právě 10 dní).

Výhody a nevýhody

Mezi výhody historické simulace patří snadnost a rychlost výpočtu, není nutné odhadovat parametry náhodného rozdělení rizikových faktorů, v datech je zahrnut i problém tzv. „tlustých konců“ (fat tails), je možné rychle změnit hladinu významnosti a lze využít pro jakékoliv portfolio (tedy i pro portfolio složené z nelineárních rizikových aktiv, např. některých opcí). Nevýhodou je naprostá závislost na typu, rozsahu a dostupnosti dat, potřebných pro výpočet, a dále také skutečnost, že se spoléháme na to, že o budoucím vývoji získáme informace na základě minulých dat.

Simulace Monte Carlo

Metoda simulace Monte Carlo je, obdobně jako metoda historické simulace, v praxi hodně rozšířená a populární. Řadí se rovněž mezi neparametrické metody. Simulace Monte Carlo generuje náhodná čísla, která se použijí pro výpočet Value at Risk. Simulace vychází z předpokladu, že při dostatečně velkém množství scénářů lze nasimulovat pravdivý budoucí vývoj. Postup je možné rozdělit do následujících kroků:

- 1) Určíme všechny rizikové faktory, tj. stejně jako u historické simulace, i zde je nutné zjistit, které rizikové faktory ovlivňují hodnotu portfolia.
- 2) Stanovíme parametry; vycházíme přitom z historických dat, kde je třeba zvolit data za takové období, o němž předpokládáme, že vývoj v tomto období bude dobře vystihovat budoucnost. Následně volíme i počet scénářů. Aby simulace měla věrohodnou vypovídací schopnost, obvykle se doporučuje použít minimálně 10 000 scénářů.
- 3) Simulujeme rizikové faktory pro zvolený počet scénářů; využívá se přitom metodologie založená na náhodném výběru podobající se hře ruletě (proto název metody Monte Carlo).
- 4) Přeceníme portfolio pro každý scénář a zjistíme VaR. Tady už postupujeme stejně jako u historické simulace, tj. změny výnosů nebo cen seřadíme od nejhorší ztráty až po nejvyšší výnos. Nalezneme n-tý percentil, který udává VaR. Jednodenní VaR následně můžeme převést na VaR pro delší dobu držby.

Výhody a nevýhody

Výhodou simulace Monte Carlo je možnost podchytit problém „tlustých konců“. Můžeme snadno ocenit riziko jakéhokoliv portfolia, a to včetně portfolií s derivátovými pozicemi, neboť metoda Monte Carlo může pracovat s jakýmkoliv pravděpodobnostním rozdělením. Nevýhodou je potřeba kvalitního IT vybavení a náročnost na čas (simulace mohou trvat i několik hodin).

VÝHODY A NEVÝHODY VALUE AT RISK

Výhody použití metody Value at Risk jsou zejména tyto:

- *metoda je snadno pochopitelná*, což je jeden z hlavních důvodů toho, proč je tak rozšířená,
- *výsledek je relativně jednoduché interpretovat*, neboť je udáván v peněžních jednotkách (víme tedy, s jakou pravděpodobností „ztratíme“ uvedenou částku),
- *VaR je univerzálně použitelná* (portfolio může být složeno z libovolných aktiv; lze tedy řešit akcie, dluhopisy, měny apod.),
- *výsledek nám udává i pravděpodobnost*, s jakou ztráta může nastat, což bance umožní zabývat se celkovým rizikovým profilem.

Použití metody Value at Risk se však samozřejmě pojí i s určitými **nevýhodami**:

- *VaR necharakterizuje velmi málo pravděpodobné ztráty*. Už víme, že s pravděpodobností, která vyplývá ze zvolené hladiny významnosti, může být skutečná ztráta vyšší než vypočtená VaR. Skutečná ztráta může VaR mnohonásobně převyšovat; o její maximální možné výši však VaR bohužel nic nevyovídá (dokonce i pokud máme dvě portfolia se stejnou VaR na stejné hladině významnosti, hodnota výjimečné ztráty může být u každého portfolia výrazně odlišná). Současně platí, že VaR neumí dobře podchytit rizika strategií, které s velkou pravděpodobností vedou k malým ziskům a s velmi malou pravděpodobností k obrovským ztrátám (což je případ zejména některých opčních pozic).
- *Pokud zisky a ztráty portfolia nelze popsat některým z eliptických rozdělení* (jako je např. normální rozdělení, studentovo t-rozdělení apod.), *VaR není subaditivní*. Pojem subaditivita vyjadřuje skutečnost, že celkové riziko portfolia by mělo být menší než součet rizik jednotlivých jeho subportfolií. Pokud tedy zisky a ztráty daného portfolia mají jiné než eliptické rozdělení, VaR může odrazovat od diverzifikace rizik, neboť pozice v jednom dluhopisu se může jevit jako méně riziková než diverzifikovaná pozice např. ve 100 různých dluhopisech.
- *VaR není vpřed hledící*. Protože předpokládáme, že volatilita rizikových faktorů (tržních podmínek) v budoucnu bude zhruba stejná jako v nedávné minulosti, VaR neumí odhadnout náhlé dramatické změny na finančních trzích nebo příchod finanční krize. Z tohoto důvodu bývá VaR doplňována stresovým testováním (viz dále v této kapitole).
- *VaR neuvažuje náklady likvidace*. Banka se může dostat do situace, kdy např. čelí velkým odlivům finančních prostředků, a musí zvolit vhodnou likvidační strategii: může pozici okamžitě zlikvidovat i za cenu velkých nákladů, nebo může s likvidací počkat (a tím ale riskovat nepříznivý vývoj tržních cen), popřípadě prodávat stávající aktiva bez ohledu na to, že kvůli nedostatečné tržní likviditě dojde k výraznému stlačení cen. Nic z toho se však nepromítne do hodnoty VaR.

- *VaR je statická metoda, neboť nebere v úvahu změny v portfoliu. VaR vypočítaná na základě stavu portfolia na konci dne může maximální ztráty výrazně podhodnocovat u těch obchodníků, kteří obchodují zejména během dne, avšak na konci dne své rizikové pozice téměř všechny uzavírají.*
- *Různé metody výpočtu VaR mohou vést k různým výsledkům.*

VYUŽITÍ VALUE AT RISK PŘI VÝPOČTU KAPITÁLOVÉ PŘIMĚŘENOSTI

Pro banky je výhodné využívat metodologii Value at Risk, protože na tom mohou profitovat při výpočtu kapitálové přiměřenosti banky. Obecně lze metody výpočtu kapitálového požadavku rozdělit do dvou skupin: na vnější model a vnitřní model.

Vnější model

V rámci vnějšího modelu jsou postupy výpočtu, hodnoty parametrů a rizikových vah přesně dány regulátorem. Mluvíme o standardní metodě výpočtu, kdy se jednotlivé komponenty aritmeticky sčítají, až získáme celkový kapitálový požadavek. Nevýhodou vnějšího modelu je skutečnost, že pouze částečně bere v úvahu korelace mezi kategoriemi rizik a také mezi rizikovými faktory, čímž není brán v úvahu užitek z diverzifikace různých rizik v témže portfoliu. Standardní metoda nebere v úvahu ani volatilitu v rámci jednotlivých rizikových faktorů, takže např. otevřené pozice ve stabilních měnách mají stejnou rizikovou váhu jako pozice v nestabilních měnách. Výsledkem pak může být nadměrný kapitálový požadavek.

Vnitřní model

V případě vnitřního modelu banka naproti tomu využívá vlastní (interní) modely. Jejich použití vychází z předpokladu, že finanční instituce mají vždy lepší předpoklady sestavit modely, které přesně měří riziko během určité doby držení než regulátoři. Modelem vypočítané kapitálové požadavky by tak měly lépe odrážet skutečnou míru rizika jednotlivých finančních institucí. Úkolem regulátora je určit, zda jsou vlastní modely bank koncepčně správné a dostatečně přesné, a stanovit podmínky pro jejich použití. Aktuální právní úpravu najdeme v Nařízení Evropského parlamentu a rady č. 575/2013 ze dne 26. června 2013 o obezřetnostních požadavcích na úvěrové instituce a o změně nařízení č. 648/2012. V této právní normě jsou vymezeny zejména požadavky na výpočet VaR a stresové VaR, požadavky na měření rizika a kvalitativní požadavky.



K ZAPAMATOVÁNÍ

Dle Nařízení EU č. 575/2013 musí být při výpočtu Value at Risk splněny tyto požadavky: **Value at Risk se počítá denně pro 99 % jednostranný interval spolehlivosti a dobu držby 10 dní.** Banka musí pracovat s daty z efektivního historického pozorování nejméně jeden rok a datové soubory musí alespoň měsíčně aktualizovat.

Kromě toho musí banka alespoň jednou týdně počítat **stresovou hodnotu Value at Risk**. Ta se vypočítává v souladu se stejnými požadavky, avšak pro model kalibrovaný podle historických údajů ze souvislého dvanáctiměsíčního období velké finanční zátěže významné pro portfolio banky (volbu stresového období musí schválit ČNB). Výsledky vypočtené Value at Risk a stresové hodnoty Value at Risk se zvyšují pomocí multiplikačních faktorů, které odráží výsledky zpětného testování (viz dále v této kapitole).

Vlastní model banky musí splňovat zejména tyto požadavky na měření rizika: model přesně zachycuje všechna podstatná cenová rizika a model zachycuje v závislosti na míře aktivity banky na příslušných trzích dostatečný počet rizikových faktorů:

- odpovídajících úrokovým mírám,
- týkajících se zlata a jednotlivých cizích měn,
- nejméně jeden rizikový faktor pro každý z akciových trhů, kde banka drží významnější pozice,
- nejméně jeden rizikový faktor pro každou komoditu, v níž banka drží významnější pozice,
- model musí konzervativně hodnotit riziko vznikající z méně likvidních pozic a pozic s omezenou transparentností cen podle realistických tržních scénářů.

Jakýkoliv vlastní model banky musí být koncepčně správný a řádně používaný. Kromě toho je vymezena i řada kvalitativních požadavků:

- model je úzce začleněn do procesu každodenního řízení rizik banky a slouží jako základ pro hlášení rizikových expozic vrcholnému vedení banky,
- banka má útvar řízení rizik nezávislý na obchodních útvech,
- útvar řízení rizik denně vypracovává a analyzuje zprávy o výstupech vlastního modelu; tyto zprávy jsou přezkoumávány řídicími pracovníky, kteří mohou prosadit jak redukci pozic zaujatých jednotlivými obchodníky, tak i celkovou rizikovou expozici banky,
- banka musí mít dostatečný počet zaměstnanců, kteří umí vlastní model používat,
- vlastní model musí být dostatečně přesný,
- banka musí zabezpečit interní validaci vlastního modelu,
- banka musí provádět zpětné testování.

STRESOVÉ A ZPĚTNÉ TESTOVÁNÍ

Stresové testování slouží k identifikaci událostí a vlivů, které mají značný dopad na banku. Stresové scénáře musí brát v úvahu faktory, které mohou mít za následek značné ztráty nebo zisky nebo mohou značně ztížit řízení rizik (např. pohyby reálných hodnot, úrokových sazeb, volatilit, korelací apod.). V krizových obdobích se vždy dokáže, že použití Value at Risk samo o sobě nestačí (důvodem jsou nevýhody metody Value at Risk).

Požadavek na výpočet stresové Value at Risk, uvedený v Nařízení EU č. 575/2013, je proto právě požadavkem na to, aby banky prováděly stresové testování.



K ZAPAMATOVÁNÍ

Stresové testování (stress testing) je testování modelu na daném portfoliu pro určitý stresový scénář vývoje úrokových měr, akciového trhu, měnových kurzů a cen komodit. Stresové testy tak odhadují ztráty za extrémních předpokladů a historických událostí, tj. za podmínek, že jsou základní předpoklady modelů porušeny. Tím stresové testy vhodně rozšiřují kvalitu Value at Risk (VaR umí zohlednit krizi pouze tehdy, když pracuje s daty za krizové období).

Smysl stresového testování

Stresové testování nám může odpovědět na otázku, co by se stalo v případě nějaké prudké tržní změny. Správně nastavené stresové testování může bance pomoci identifikovat nejzranitelnější místa, lépe řídit rizika a nastavit celkovou rizikovou pozici, což v delším časovém období vede ke stabilnějším a vyšším ziskům a zabrání problémovým situacím.

Kvantitativní a kvalitativní testy

Podle toho, co stresové testy prověřují, rozlišujeme stresové testy kvantitativní a kvalitativní. Kvantitativní stresové testy identifikují možné dopady na banku, způsobené pohyby reálných hodnot, úrokových sazeb, volatilit, korelací apod. Naproti tomu kvalitativní stresové testy mají za cíl prověřit adekvátnost kapitálu banky, najít možnosti snížení rizika banky a ochrany kapitálu banky.

Stresové testy dle metodologie

Stresové testy mohou být klasifikovány i z hlediska použité metodologie:

- analýza citlivosti prověřuje to, jak citlivě portfolio reaguje na změny relevantních ekonomických proměnných (např. úrokových sazeb, devizových kurzů apod.),
- scénářová analýza ohodnocuje odolnost banky vůči výjimečným, avšak stále ještě možným scénářům vývoje (např. run na banku, krize na mezibankovním trhu apod.),
- analýza nákazy testuje možnost přenosu šoku z jedné banky do celého bankovního sektoru.

Proces stresového testování lze rozdělit do několika kroků:

- 1) Identifikace hlavních rizik a expozic a formulování otázek o těchto rizicích a expozicích. Aby byly stresové testy vůbec relevantní, je zapotřebí vzít v úvahu, jakým rizikům je vystavena ekonomika (např. potenciální růst úrokových sazeb, depreciace měny apod.) a posoudit, jaký dopad by to mělo na banku. I velký šok nemusí mít na

banku zásadnější dopad, pokud má banka malou expozici. Naopak i v případě malé změny může být při velké expozici dopad na banku fatální.

- 2) Definice pokrytí a identifikace potřebných a dostupných dat. Všeobecným pravidlem je zahrnout všechny relevantní expozice. Prakticky se často v bankách řeší zejména úvěrové a tržní riziko, v poslední době i riziko likvidity a riziko nákazy. Výběr je ovlivněn i dostupností dat.
- 3) Kalibrace scénářů nebo šoků, které budou aplikovány na data. V rámci tohoto kroku mohou být uplatněny dva přístupy: worst case approach a threshold approach. V rámci worst case approach je formulován extrémní scénář, který má zvolený stupeň pravděpodobnosti, a hledá se, jaký by tento scénář měl dopad na banku. Threshold approach bývá využíván méně; cílem je najít hraniční hodnotu dopadu na banku (např. hledáme, při jakém největším nárůstu nevýkonných úvěrů ještě nebude ohrožena solventnost banky).
- 4) Výběr a implementace metodologie. Použité metody se liší v závislosti na tom, pro jaký typ rizika stresový test využíváme.
- 5) Interpretace výsledků. Stresové testování je pouze startovací bod pro analýzu zranitelnosti banky. Výsledky stresových testů poskytnou celou řadu informací, avšak je třeba mít na paměti jejich limity a předpoklady, na nichž jsou založeny. Typické stresové testy vidí banku jako statické portfolio a nezohledňují aktivní chování. Dále je třeba vzít v úvahu fakt, že banka se snaží dynamicky adaptovat na případné šoky, což značně tlumí dopady těchto šoků a snižuje zranitelnost banky. Výsledky stresových testů by tak měly být interpretovány jako indikátor expozice a zranitelnosti, nikoliv jako předpověď úpadku banky.

Dle Vyhlášky č. 163/2014 Sb., o výkonu činnosti bank, spořitelních a úvěrních družstev a obchodníků s cennými papíry musí banky brát výsledky stresového testování v úvahu při stanovování postupů a limitů pro jednotlivá rizika. Výsledky stresového testování musí být předkládány členům vrcholového vedení zodpovědným za řízení rizik.

DALŠÍ ZDROJE



Kromě toho, že stresové testování provádí povinně každá banka, která využívá vlastní model pro výpočet kapitálové přiměřenosti, existují i **zátěžové testy**. Ty provádí regulátor. Česká národní banka český bankovní sektor pravidelně podrobuje makrozátěžovému testu solventnosti, makrozátěžovému testu likvidity a mikrozátěžovému dohledovému testu. Bližší informace o těchto testech, včetně používané metodiky, naleznete na webu ČNB:

ČNB, 2022c. *Zátěžové testy: bankovní sektor*. [online]. Dostupné z <https://www.cnb.cz/cs/financni-stabilita/zatezove-testy/bankovni-sektor/>, [vid. 2.4.2022].

Zpětné testování je proces, který ověřuje přesnost modelu tím, že porovnáváme ztráty vypočítané modelem se skutečností. Zpětné testování je tedy založeno na sledování skutečných jednodenních ztrát, které převyšují předpokládané ztráty.

**Druhy
zpětného
testování**

V rámci zpětného testování lze obecně využít dvě metody:

- čisté zpětné testování (clean backtesting), které stanovuje dnešní ztráty původního (tj. včerejšího) portfolia (to znamená, že nebereme v úvahu nové obchody za dnešní den),
- špinavé zpětné testování (dirty backtesting), které stanovuje dnešní ztráty dnešního portfolia (tj. hodnotíme i nové obchody).

Dle Nařízení EU č. 575/2013 banky provádí zpětné testování tak, že srovnávají hodnotu portfolia ke konci dne a jeho hodnotu na konci následujícího dne za předpokladu nezměněných pozic. Banky v České republice (a celkově v zemích Evropské unie) tedy provádějí čisté zpětné testování.

Důsledky

Zpětné testování je velmi důležitá metoda. S pomocí zpětného testování dokážeme určit, zda je model dostatečně přesný (model je nepřesný, pokud skutečné ztráty banky bývají vyšší, než potenciální ztráty vypočítané modelem). Skutečnost, že vlastní model banky není dostatečně přesný, se pak promítne i do způsobu výpočtu kapitálového požadavku. Při výpočtu kapitálového požadavku se totiž hodnota Value at Risk a stresové Value at Risk násobí příslušným multiplikačním faktorem. Každý z multiplikačních faktorů se určí tak, že se vezme hodnota 3 a k ní se připočítá plus faktor, nabývající hodnot od 0 do 1. Hodnota plus faktoru závisí na tom, kolikrát za poslední rok byla skutečná ztráta vyšší než vyčíslená modelem (tj. kolikrát za poslední rok byla prokázána nedostatečná přesnost modelu). Banky s nedostatečně přesným modelem tak musí udržovat více kapitálu než banky, jejichž vlastní model je koncepčně správný a přesný.



OTÁZKY

1. Jaké jsou charakteristické rysy rizika?
2. Jaký je rozdíl mezi zajistitelnými a nezajistitelnými riziky?
3. Jaké jsou možnosti snížení rizika nepříznivého výběru na trhu úvěrů?
4. Jak se projevuje morální hazard na trhu úvěrů?
5. Jaké druhy plánů jsou sestavovány pro vnitřní audit v bance?
6. Jaký je rozdíl mezi kvalitativními a kvantitativními metodami měření rizika?
7. Jaké jsou typy potenciálních ztrát banky a jak je lze vyčíslit?
8. Jednou z nevýhod metody Value at Risk je to, že VaR necharakterizuje velmi málo pravděpodobné ztráty. Jaké riziko je s touto nevýhodou spojené?

9. Vyjmenujte druhy stresových testů.
10. Charakterizujte dva základní druhy zpětného testování.

SHRNUTÍ KAPITOLY



Činnost všech bank nevyhnutelně ovlivňuje působení mnohých rizik, které mohou nepříznivě ovlivnit ziskovost banky. Kvantitativní složka rizika představuje výši možné ztráty, kvalitativní složkou rizika je pravděpodobnost, s jakou může tato ztráta nastat. Rozlišujeme rizika zajistitelná a nezajistitelná, kvantifikovatelná a nekvantifikovatelná, vnější a vnitřní. K základním druhům patří úvěrové riziko, tržní riziko, operační riziko, riziko likvidity a kapitálové riziko.

Banka řídí rizika proto, aby mohla včas přijmout opatření vedoucí k omezení rizik na přijatelnou úroveň. Řízení rizik může být přínos při zavádění strategie, pro měření kapitálové přiměřenosti a solventnosti, může být dobrým pomocníkem při oceňování, v rozhodovacím procesu. Pro banku může být dobré řízení rizik i konkurenční výhodou. Řízení rizik je však komplikováno asymetrií informací: nepříznivým výběrem a morálním hazardem. Řízení finančních rizik je v kompetenci představenstva a vrcholového vedení banky. Řídicí a kontrolní systém banky musí pokrývat veškeré činnosti banky a banka požadavky na něj promítá do vnitřních předpisů.

Riziko lze měřit pomocí kvalitativních nebo kvantitativních metod. Ke kvantitativním metodám patří zejména citlivost, směrodatná odchylka a metoda Value at Risk. Citlivost udává (v procentech nebo v peněžních jednotkách), jak se změní cílová proměnná, pokud se sledovaný tržní parametr změní o jednotku. Směrodatná odchylka měří oboustrannou odchylku hodnoty proměnné od její průměrné hodnoty, což nám umožní vyjádřit volatilitu sledované proměnné. Absolutní Value at Risk je maximální neočekávaná ztráta pro danou hladinu významnosti a určitou dobu držení, relativní VaR vyčísluje riziko nižší výkonnosti vzhledem k určitému standardu a marginální Value at Risk udává míru, o kolik vzroste absolutní či relativní Value at Risk portfolia při dodání nebo vynětí nástroje z/do portfolia. Value at Risk lze vyčíslit s využitím metody variací a kovariancí, metody historické simulace nebo metody simulace Monte Carlo. Banky v České republice mohou Value at Risk využít při výpočtu kapitálové přiměřenosti.

S použitím metody Value at Risk souvisí i stresové a zpětné testování. Stresové testování slouží k identifikaci událostí a vlivů, které mají značný dopad na banku, a pomůže tak bance identifikovat nejzranitelnější místa, lépe řídit rizika. Zpětné testování je proces, který ověřuje přesnost modelu porovnáváním ztrát vypočítaných modelem se skutečností. Výsledky zpětného testování mají dopad na stanovení požadované minimální výše kapitálu: čím přesnější model banka používá, tím méně kapitálu musí držet.



ODPOVĚDI

1. Je vyčíslitelné, existuje pravděpodobnost, že skutečnost bude jiná, než očekáváme, a alespoň jeden z možných výsledků je nežádoucí.
 2. Vůči některým rizikům se může banka zajistit plně, vůči některým alespoň částečně, zatímco u jiných rizik má banka minimální možnosti, jak snížit dopady těchto rizik.
 3. Signalizování a screening.
 4. Poté, co je uzavřena úvěrová smlouva, chování dlužníka je v rozporu se zájmy banky a zvyšuje pravděpodobnost nesplacení úvěru, nejčastěji tak, že úvěr použije na jiný, daleko rizikovější účel, než který byl dohodnut v úvěrové smlouvě.
 5. Strategický plán je sestavován na období tři až pěti let, rozvrhuje činnost vnitřního auditu v uvedeném období. Periodický plán je sestavován na období jednoho roku a určuje cíl, předmět a termín plánovaných auditů v daném období, rozvrhuje kapacitu na plánované a mimořádné vnitřní audity, vzdělávání a ostatní činnosti.
 6. Kvalitativní metody riziko vyjadřují pomocí stupnice, pravděpodobnosti nebo slovně, naproti tomu kvantitativní metody riziko vyjadřují přesnými hodnotami.
 7. Očekávaná ztráta je statistickým odhadem průměrných ztrát, neočekávaná ztráta se vyčísluje jako VaR pro zvolenou hladinu významnosti, výjimečná ztráta je ztráta, která převyšuje VaR.
 8. VaR vyčísluje pravděpodobnou ztrátu pro danou hladinu významnosti – např. 99 %. S pravděpodobností, která je doplňkem do této hladiny (tj. např. 1 %), bude skutečná ztráta vyšší. VaR však bohužel nevypovídá nic o tom, jak vysoká tato ztráta může být; může se jednat o takovou výši ztráty, která bude pro banku fatální (výjimečné ztráty nejsou kryty ani rezervami, ani kapitálem).
 9. Kvantitativní a kvalitativní testy, analýza citlivosti, scénářová analýza, analýza náklady.
 10. Čisté zpětné testování stanovuje dnešní ztráty původního portfolia, špinavé zpětné testování stanovuje dnešní ztráty dnešního portfolia.
-

2 ÚVĚROVÉ RIZIKO A MODELY JEHO MĚŘENÍ

RYCHLÝ NÁHLED KAPITOLY



V této kapitole nejprve vymežíme podstatu úvěrového rizika. Zaměříme se blíže na úvěrovou politiku banky a také na management a regulaci úvěrového rizika. Úvěrové riziko lze měřit s využitím řady modelů. Nejprve budeme tyto modely klasifikovat podle různých hledisek, následně se na vybrané modely detailněji zaměříme.

CÍLE KAPITOLY



- Vymežit podstatu, příčiny a složky úvěrového rizika.
- Popsat jednotlivé oblasti úvěrové politiky bank.
- Charakterizovat limity úvěrové angažovanosti a pravidla pro klasifikaci pohledávek z úvěrů.
- Objasnit podstatu modelů mark-to-market a modelů default-mode.
- Popsat postup použití jednotlivých modelů měření úvěrového rizika.
- Vyčíslit bod selhání, vzdálenost od selhání, očekávanou četnost selhání a rizikově neutrální pravděpodobnost defaultu.
- Používat úmrtnostní tabulky pro úvěry a dluhopisy.
- Vysvětlit úvěrový paradox.

KLÍČOVÁ SLOVA KAPITOLY



Úvěrové riziko, riziko zákazníka, riziko země, riziko transferu, riziko z koncentrace, riziko jistiny a úroků, riziko náhradního obchodu, riziko zajištění, úvěrová politika banky, úvěrová angažovanost, velké expozice, výkonné a nevýkonné expozice, modely měření úvěrového rizika, modely mark-to-market, modely default-mode, model CreditMetrics, matice pravděpodobností přechodu mezi ratingovými kategoriemi, míra ozdravení, model CreditRisk+, model KMV, bod selhání, vzdálenost od selhání, McKinseyův model, systém úvěrových analýz KPMG, rizikově neutrální přístup, modely založené na pojistném přístupu, mezní míra mortality, kumulativní míra mortality, míra přežití, úvěrový paradox.

2.1 Charakteristika úvěrového rizika



DEFINICE

Úvěrové riziko můžeme definovat jako riziko ztráty banky vyplývající ze selhání smluvní strany tím, že nedostojí svým závazkům podle podmínek smlouvy, na základě které se banka stala věřitelem smluvní strany.

Příklady

Úvěrové riziko je základní a nejvýznamnější bankovní riziko. Vyplývá ze samotné činnosti bank, kdy banky přijímají vklady a poskytují úvěry. Úvěrovým rizikem je například riziko nesplacení úvěru klientem, riziko při vystavování bankovních záruk, riziko při obchodech s dlužnickými cennými papíry apod. Je tedy patrné, že úvěrové riziko je přítomno téměř ve všech rozvahových i podrozvahových aktivech banky.

Příčiny úvěrového rizika

Příčiny úvěrového rizika lze z pohledu banky rozdělit na:

- interní, kdy úvěrové riziko vyplývá ze špatných rozhodnutí banky o alokaci aktiv (banka úvěr poskytla špatnému klientovi),
- externí, kdy úvěrové riziko je důsledkem celkového vývoje ekonomiky, politické situace apod.

Jak už víme z kap. 1, každé riziko má svou kvalitativní a kvantitativní stránku. **Kvalitativní stránka** rizika udává pravděpodobnost, s jakou může nastat ztráta z tohoto rizika. V případě úvěrového rizika bývá jeho kvalitativní stránka označována jako riziko nesplnění závazku druhou stranou. Pro jeho vyčíslení je potřeba vzít v úvahu:

- *riziko zákazníka*, tj. riziko, že zákazník nebude schopen či ochoten splnit svůj závazek vůči bance,
- *riziko země*, tj. riziko, že všechny nebo většina ekonomických subjektů v určité zemi nebudou schopny z nějakého důvodu splnit své závazky,
- *riziko transferu*, tj. riziko, že z důvodu nedostatku devizových prostředků není určitý stát schopen či ochoten splnit své mezinárodní závazky (ekonomické subjekty přitom mohou být v domácí měně naprosto solventní),
- *riziko z koncentrace*, vyplývající z nedostatečné diverzifikace úvěrového portfolia (tj. úvěrové portfolio je nadměrně orientováno na určitá odvětví / geografické oblasti / typy dlužníků apod.).

Pravděpodobnost vzniku ztráty lze snížit tím, že si banka stanoví a dodržuje limity úvěrové angažovanosti vůči jednotlivým zemím, odvětvím a zákazníkům. Banka přitom musí vždy vycházet z míry rizika jednotlivých zemí, odvětví a zákazníků, a následně stanovenou míru rizika promítnout do limitu úvěrové angažovanosti vůči dané zemi / odvětví / zákazníkovi, vyjádřené v procentech z kapitálu banky.

Pro posouzení rizika země může banka buď využít hodnocení rizika jednotlivých zemí ratingovými agenturami, nebo může využívat vlastní systém pro stanovení rizika země, kde bude brát v úvahu řadu faktorů, jako je vývoj platební bilance, zahraniční zadlužení země, dynamika růstu hrubého domácího produktu, inflace, dluhová služba, devizové rezervy, spotřeba, ale i politická situace v dané zemi, vyspělost bankovního sektoru apod.

Riziko země

Stejně tak v případě posuzování rizika odvětví banka může převzít externí hodnocení odvětví ratingovou agenturou, nebo provést vlastní analýzu. V druhém případě je zapotřebí věnovat pozornost současnému stavu v odvětví, dalšímu očekávanému vývoji, citlivosti odvětví vůči hospodářskému cyklu (odvětví velmi citlivá na vývoj hospodářského cyklu představují vyšší úvěrové riziko než odvětví necitlivá), stavu konkurence (čím vyšší konkurence, tím vyšší úvěrové riziko), nákladové struktury odvětví, citlivosti na technologické změny, bariérám vstupu do odvětví aj. faktorům.

Riziko odvětví

Míru rizika jednotlivých zákazníků banka posuzuje subjektivně dle objektivních údajů (podle bonity konkrétního klienta). Limit může být přísnější, ne však méně přísný, než stanoví aktuální právní úprava (viz dále v kap. 2.1.2).

Kvantitativní stránka (v případě úvěrového rizika označovaná také jako tzv. inherentní riziko produktu) vyčísluje vyšší možné ztráty, a to tak, že vezmeme v potaz:

Výše možné ztráty

- *riziko z jistiny a úroků*, tj. riziko, že banka nezíská zpět jistinu a úroky,
- *riziko náhradního obchodu*, tj. riziko, že smluvní strana nesplní daný úkon (např. v případě termínových obchodů, derivátů), banka bude muset uzavřít náhradní obchod, ale podmínky na trhu se mezitím změní a banka bude muset zaplatit rozdíl oproti původně dohodnuté částce,
- *riziko zajištění*, tj. riziko, že banka nebude schopna obhájit své závazky ze zajištění, případně také riziko, že hodnota zajištění poklesne a bance tak vznikne ztráta.

Obecně je při posuzování úvěrového rizika vhodné pamatovat na jeho **tři základní složky**: riziko selhání, riziko úvěrové angažovanosti a riziko zajištění. Riziko selhání představuje samotnou pravděpodobnost selhání, tj. vynechání splátky, porušení smlouvy či ekonomický úpadek klienta. Riziko úvěrové angažovanosti vyplývá z nejistoty ohledně budoucí výše úvěrové angažovanosti; ta závisí zejména na tom, o jaký typ pohledávky se jedná: u pohledávek s pevným splátkovým kalendářem dokážeme budoucí úvěrovou angažovanost odhadnout nejlépe, o něco hůř to jde u otevřeného úvěrového systému bez pevně stanoveného splátkového rozvrhu (kam patří např. pohledávky z kontokorentního úvěru či kreditní karty), ještě větší míra nejistoty ohledně budoucí úvěrové angažovanosti je potom v případě derivátových produktů. Riziko zajištění potom představuje riziko, že ztráty vzniklou v důsledku selhání dlužníka nebude možné pokrýt ze zajištění.

**Faktory
ovlivňující
úvěrové ri-
ziko**

Při posuzování úvěrového rizika je také žádoucí znalost faktorů, které ovlivňují velikost úvěrového rizika – patří k nim zejména:

- struktura a koncentrace úvěrového portfolia (z hlediska typu úvěrů, kategorií dlužníků apod.; detailně jsme probírali v předmětu Bankovníctví v bakalářském studiu),
- úvěrová politika banky (blíže v kap. 2.1.1),
- existence a kvalita zajištění (zajištění jsme se také detailně věnovali v předmětu Bankovníctví v bakalářském studiu),
- možnosti transferu úvěrového rizika (blíže v kap. 3).

2.1.1 ÚVĚROVÁ POLITIKA BANKY

Úvěrová politika banky zahrnuje následující oblasti:

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

Stanovení úvěrových limitů bylo popsáno v předchozím textu, hodnocení úvěrových návrhů jsme se věnovali v předmětu Bankovníctví. V dalším textu se proto zaměříme pouze na zbývajících pět oblastí úvěrové politiky.

**Organi-
zace úvě-
rového
úseku**

Co se týče **organizace úvěrového úseku**, k hlavním úkolům pracovníků tohoto úseku patří analyzovat žádosti o úvěr, schvalovat úvěr, sledovat úvěry, vést evidenci úvěrů, zpracovávat analýzy úvěrového portfolia a výkazy o úvěrové angažovanosti, řídit problémové úvěry, zajistit správnou tvorbu opravných položek. Přesný seznam úkolů a tím i organizační struktura úvěrového úseku se pochopitelně u jednotlivých bank liší, a to v závislosti na produktech nabízených bankou, velikosti banky, struktuře úvěrového portfolia i celkové strategii banky. Úvěrový úsek může být organizován buď spíše centralizovaně (kdy většina úkolů úvěrového úseku je plněna na centrále banky), nebo spíše decentralizovaně (kdy většina úkolů je delegována na pobočky).

**Stanovení
ceny úvěru**

Cena úvěru by měla být stanovena tak, aby byla odrážela riziko podstupované bankou. Stanovení ceny ovlivňují tyto faktory:

- náklady banky na finanční zdroje (zejména úroková sazba depozit, výše povinných minimálních rezerv, náklady na pojištění vkladů apod.),
- odměna banky za podstupené riziko (riziková prémie),

- režijní a ostatní náklady, tj. jak všeobecné náklady (na mzdy, informační systémy, prostory banky apod.), tak i náklady spojené s konkrétním úvěrem (náklady na přípravu, na ocenění zajištění apod.),
- konkurence a podmínky na trhu.

Konkrétní možné postupy pro stanovení ceny úvěru najdete postupně v dalších částech tohoto studijního textu.

Schvalování úvěrů znamená rozhodnutí, zda banka úvěr poskytne či nikoliv. Smyslem schvalovacího procesu je zajistit vysokou kvalitu poskytovaných úvěrů. O poskytnutí či zamítnutí úvěru může být rozhodnuto jedním z následujících způsobů:

Schvalování úvěru

- *Individuální pravomoc* znamená, že o poskytnutí či zamítnutí úvěru rozhoduje jediná osoba. Výhodou individuální pravomoci je pružnost při schvalování a také přímá zodpovědnost zaměstnance za rozhodnutí. Nevýhody jsou zejména tyto: systém individuální pravomoci umožňuje nesprávnou analýzu úvěru a následně jeho nízkou kvalitu, vyžaduje kvalifikované zaměstnance. Tento systém je proto vhodný pro rozhodování o malých úvěrech.
- *Společná pravomoc* – v rámci společné pravomoci o úvěru rozhodují dvě nebo několik osob společně. Hlavní výhodou je citlivost, efektivnost a pružnost spolu se zvýšením kvality úvěrů, nevýhodou je rozptýlená zodpovědnost za úvěrová rozhodnutí a někdy delší doba potřebná ke schválení úvěru. Systém se hodí pro schvalování středně velkých úvěrů.
- *Pravomoc výboru* znamená, že úvěry jsou schvalovány úvěrovým výborem. Hlavní výhoda spočívá v pevné kontrole nad schvalováním úvěrů vedoucí k vyšší kvalitě úvěrů, nevýhody jsou tyto: výbory mohou být neefektivní a jejich práce pomalá, navíc v rámci výboru může dominovat některý vedoucí pracovník.

V bance jsou zpravidla kombinovány všechny tři možnosti, a to v závislosti na výši úvěru. O poskytnutí malých úvěrů je rozhodováno prostřednictvím individuální pravomoci, středně velké úvěry jsou schvalovány společnou pravomocí a velké úvěry potom úvěrovým výborem.

V rámci **sledování úvěrového rizika** je zapotřebí sledovat jednotlivé úvěry (s cílem zajistit neustálou kontrolu nad tím, zda je klient schopen a ochoten splnit své úvěrové závazky), ale i celkový stav úvěrového portfolia (správu úvěrových operací, kvalitu úvěrového portfolia a plnění úvěrové politiky a strategie banky). Cílem je omezit rizika vznikající v důsledku nedostatečné diverzifikace portfolia úvěrů a také zajistit, aby kumulovaná částka úvěrů nepřekročila stanovené limity. Je žádoucí věnovat pozornost trendům v úvěrovém portfoliu – jak se vyvíjí koncentrace, udělování výjimek, ziskovost, počet klientů apod. Výsledkem sledování úvěrového rizika jsou souhrnné informace o jednotlivých úvěrech i o celém portfoliu a identifikace problémových úvěrů, k nimž je třeba vytvořit opravné položky.

Sledování úvěrového rizika

Účinnost **vymáhání problémových úvěrů** je významně vyšší, je-li problém včas odhalen. Pak je totiž možno podniknout okamžité kroky k nápravě. Banka by proto měla věnovat pozornost **příznakům včasného varování**, že úvěr bude problematický:

- signály přicházející od dlužníka: dlužník pomalu nebo neochotně poskytuje finanční informace bance, úvěr využívá na neobvyklý účel (v rozporu s obvyklou činností dlužníka), potíže v komunikaci ze strany dlužníka, narušení struktury vedení podniku dlužníka (náhlé či časté změny v obsazení vedoucích míst, nevyrovnané složení řídicích funkcí, nedostatečně vzdělaní lidé ve vedení apod.), odchylky od dobrých obchodních zvyklostí (senzační reklamní kampaň, snižování cen, spekulace, bezohledné obchodní praktiky – firma může být pod tlakem), převody či prodej nemovitého majetku, nedodržování splátkového režimu aj.,
- signály přicházející od ostatních: zvýšený počet dotazů na klienta od jeho zákazníků či dodavatelů, špatné zprávy z novin, zaměstnanci dlužníka prodávají své akcie této firmy apod.,
- signály z účetních výkazů: narůstá stav zásob (může to být signál, že upadá prodej nebo podnik vyrábí nad objem prodeje), narůstá objem pohledávek a zpomaluje se jejich obrat, narůstají závazky z obchodního styku, roste celková zadluženost podniku, klesá zisk z běžné činnosti, podnik vykazuje ztrátu, případně negativní cash flow, dochází k omezování objemu nových investic, případně se vůbec neinvestuje apod.

Ve chvíli, kdy banka identifikuje problémový úvěr, je nezbytné okamžitě zhodnotit finanční situaci a vyhlídky dlužníka, určit hodnotu zajištění a stanovit pravděpodobnost návratnosti úvěru v následujících situacích: pokračování úvěru, zmrazení úvěru, požadavek na okamžité splacení úvěru, restrukturalizace dluhu, odložení úroků.

2.1.2 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.

Kapitálové požadavky budou charakterizovány v rámci kap. 7, ostatní pravidla v následujícím textu.

PRAVIDLA ANGAŽOVANOSTI

Velice stručně připomeneme pravidla angažovanosti, které už dobře znáte z předmětu Bankovníctví. České banky a pobočky zahraničních bank ze zemí Evropské unie musí dodržovat pravidla angažovanosti na základě Nařízení Evropského parlamentu a rady č. 575/2013 ze dne 26. června 2013 o obezřetnostních požadavcích na úvěrové instituce a investiční podniky a o změně nařízení č. 648/2012, banky se sídlem v zemích mimo Evropskou unii potom na základě § 13 zákona č. 21/1992 Sb., o bankách a Vyhlášky č. 163/2014 Sb., o pravidlech obezřetného podnikání bank, spořitelních a úvěrních družstev a obchodníků s cennými papíry. Limity velkých expozic jsou nastaveny takto:

- vůči jedné osobě (tj. jednomu dlužníkovi) nebo ekonomicky spjaté skupině osob po zohlednění zajištění nesmí angažovanost přesáhnout **25 % kapitálu** banky;
- vůči osobě, která je institucí, uznanou burzou nebo uznaným clearingovým centrem, nesmí angažovanost po zohlednění zajištění přesáhnout vyšší ze dvou hodnot: 25 % kapitálu banky nebo částku odpovídající **150 mil. EUR**;
- pokud ekonomicky spjatá skupina osob zahrnuje jednu nebo více institucí, uznaných burz nebo uznaných clearingových center, nesmí angažovanost vůči této skupině po zohlednění zajištění přesáhnout vyšší ze dvou hodnot: **25 % kapitálu** banky nebo částku odpovídající **150 mil. EUR**, současně však musí být splněna podmínka, že součet expozic po zohlednění zajištění vůči ostatním osobám ve skupině nesmí přesáhnout 25 % kapitálu banky,
- částka odpovídající 150 mil. EUR nesmí překročit přiměřený limit; banka tento limit stanoví v souladu s cílem řešit a kontrolovat riziko koncentrace tak, že tento limit nesmí překročit **100 % kapitálu** banky.

Uvedené limity angažovanosti se nevztahují na expozice banky vůči centrálním i regionálním vládám, centrálním bankám, mezinárodním organizacím, mezinárodním rozvojovým bankám apod. Částka 150 mil. EUR se přepočítává na částku v korunách, a to tak, že pro období od 31. prosince do 30. prosince následujícího kalendářního roku se použije kurz devizového trhu, který ČNB vyhlásila jako poslední v říjnu toho roku, v němž období začíná.

KLASIFIKACE POHLEDÁVEK Z ÚVĚŘŮ

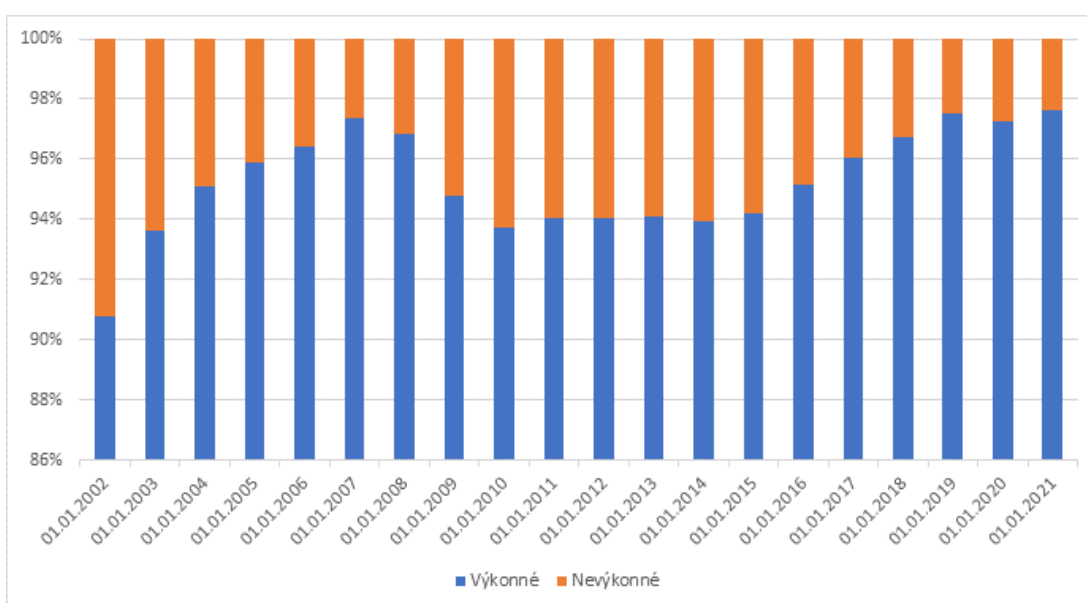
Zásady klasifikace pohledávek z úvěrů a pravidla pro tvorbu rezerv a opravných položek k těmto úvěrům jsou upraveny ve Vyhlášce č. 163/2014 Sb., o pravidlech obezřetného podnikání bank, spořitelních a úvěrních družstev a obchodníků s cennými papíry (v § 79-86). Dle Vyhlášky banka pohledávky zařazuje do těchto kategorií:

- výkonné expozice,
- nevýkonné expozice.

Do **výkonných expozic** banka zařazuje pohledávky nezařazené mezi nevýkonné expozice. Mezi **nevýkonné expozice** patří zejména úvěry v selhání, tedy půjčky, u nichž má dlužník problémy hradit stanovené splátky úroků nebo jistiny a je v prodlení se splácením více než 90 dní. Také úvěry, které banka vyhodnotila jako úvěry, které pravděpodobně nebudou dlužníkem splaceny. U nevýkonných expozic banka stanovuje očekávané úvěrové ztráty podle mezinárodního účetního standardu IFRS 9 Finanční nástroje.

Opravné položky a rezervy

Očekávané úvěrové ztráty banka musí krýt opravnými položkami a rezervami. Při stanovení výše opravných položek a rezerv může banka při splnění určitých podmínek zohlednit zajištění. Dostatečnost a důvodnost vytvořených opravných položek a rezerv musí banka posoudit alespoň jednou za čtvrtletí. Důvodnost a dostatečnost rezerv a opravných položek je banka kdykoliv schopna prokázat České národní bance.



Obrázek 2-1: Výkonné a nevýkonné úvěry v českém bankovním sektoru

Zdroj: Vlastní zpracování na základě dat z databáze ARAD [online]. Dostupné z https://www.cnb.cz/cnb/STAT.ARADY_PKG.PARAMETRY_SE-STAVY?p_sestuid=52950&p_strid=AABBAE&p_lang=CS, [vid. 7. 4. 2022].

Kvalita úvěrového portfolia českých bank je velmi dobře patrná z Obrázku 2-1. Podíl nevýkonných úvěrů na celkovém úvěrovém portfoliu v posledních letech činí méně než 3 %, což je velmi dobré i v mezinárodním srovnání.



PRO ZÁJEMCE

Výše uvedený podíl nevýkonných úvěrů, nižší než 3 % z celkových úvěrů v českém bankovním sektoru, je však hodnotou pro úvěry celkem. Pokud bychom se zaměřili na po-

drobnější členění úvěrů (podle ekonomických sektorů, podle odvětví), získáme jiné hodnoty. Můžete je získat na uvedeném odkazu do databáze ARAD. Případně lze bližší informace nalézt i ve Zprávách o finanční stabilitě (k dispozici taktéž na webu České národní banky).

MANAGEMENT ÚVĚROVÉHO RIZIKA

Poslední oblastí regulace úvěrového rizika jsou pravidla pro management úvěrového rizika. Jejich znění najdeme opět ve Vyhlášce č. 163/2014 Sb., o pravidlech obezřetného podnikání bank, spořitelních a úvěrních družstev a obchodníků s cennými papíry. Podrobnější vymezení obsahuje Příloha 3 této vyhlášky. Na jejím základě banka musí zavést a udržovat:

- *system pro provádění úvěrových obchodů*, který musí omezovat subjektivní aspekty rozhodovacího procesu, zakázat sjednat obchod bez posouzení bonity protistrany, používat techniky a nástroje omezující úvěrové riziko,
- *system pro měření a sledování úvěrového rizika*, který je přiměřený povaze, rozsahu a složitosti činností, podchycuje všechny významné zdroje úvěrového rizika a umožní vyhodnotit dopad na výnosy a náklady banky,
- *limity pro řízení úvěrového rizika*, které zajistí, aby nebyla překročena míra úvěrového rizika akceptovaná řídicím orgánem nebo stanovená příslušným orgánem dohledu; bere přitom v úvahu i ostatní rizika, zejména tržní riziko a riziko likvidity.

2.2 Vybrané modely měření úvěrového rizika

Měření úvěrového rizika prošlo několika vývojovými fázemi. Pro měření úvěrového rizika lze využít zejména následující přístupy:

- metoda odhadu rizika pomocí nominální hodnoty expozice, kdy nominální hodnotu expozice násobíme konstantou 8 %, čímž určíme rezervu potřebnou pro zajištění se proti úvěrovému riziku (jedná se však o velmi nepřesný způsob, vůbec nepodchycující odlišnou úroveň úvěrového rizika jednotlivých expozic),
- metoda odhadu rizika pomocí rizikově vážené hodnoty expozice; tato metoda byla zavedena v rámci pravidel kapitálové přiměřenosti Basel I, kdy se potřebná výše kapitálu na pokrytí úvěrového rizika stanovila jako 8 % z rizikově vážené hodnoty aktiva (nevýhodou metody je však to, že vypočtená hodnota nemusí plně odpovídat skutečnému úvěrovému riziku – blíže také v kap. 7),
- metoda odhadu rizika pomocí externích či interních systémů stanovení ratingů (tuto metodu lze aktuálně využívat – blíže opět v kap. 7),
- modely měření úvěrového rizika.

Modely měření úvěrového rizika představují sofistikovanou metodu pro měření tohoto 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. Modely měření úvěrového rizika představují základní atribut ve schvalovacím a monitorovacím procesu.

Modely dle uplatňovaných technických

Modely měření úvěrového rizika je možné klasifikovat podle několika hledisek. Z hlediska uplatňovaných technik rozlišujeme modely založené na ekonometrických metodách (lineární a vícefaktorové diskriminační analýzy, vícenásobná regrese, logit a probit modely), na neuronových sítích, optimalizační modely, expertní systémy či hybridní systémy.

Modely dle principu aplikace

Z hlediska principu aplikace (tj. podle toho, kde se nejvíce používají výsledky modelu), se může jednat o modely na schvalování obchodů, na stanovení, resp. přerazování v rámci rizikových kategorií (kde hlavním smyslem modelu je určit rating klienta, odhadnout riziko a stanovit úvěrový limit), na oceňování úvěrů (cílem je odhadnout rizikovou prémii, o níž banka zvýší cenu úvěru vzhledem k pravděpodobnosti ztráty a výši ztráty v případě selhání klienta) či modely včasného varování (používají se pro zachycení potenciálních očekávaných a neočekávaných budoucích ztrát).

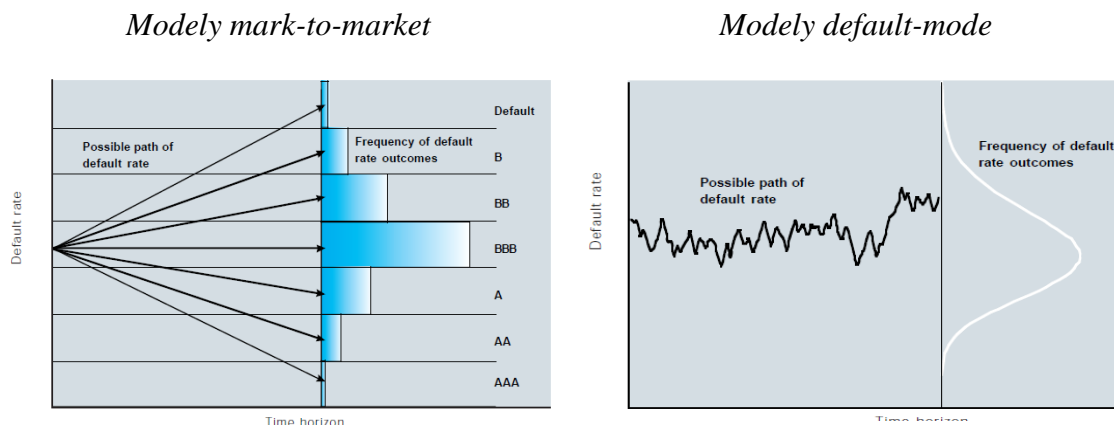
Modely dle produktů, na které se vztahují

Podle produktů, na které se tyto modely vztahují, rozlišujeme částečné modely a komplexní modely. Částečné modely jsou zaměřené na jednotlivé produkty a jsou používány v čase, kdy banka tyto produkty poskytuje. Naproti tomu komplexní modely jsou založené na portfoliovém přístupu a banka je aplikuje na celé portfolio tehdy, když chce vyhodnotit celkovou míru úvěrového rizika, jemuž je vystavena.

Modely dle definice selhání

Posledním hlediskem, které si uvedeme, je členění modelů podle definice selhání. Hledisko uvádíme sice jako poslední, ale je velmi důležité. Podle toho, jak model definuje selhání (tj. tzv. úvěrovou událost), rozlišujeme modely MTM (mark-to-market modely) a modely typu DM (default-mode modely). V **modelech MTM** je úvěrová událost definována jako změna ratingového hodnocení protistrany, tj. snížení nebo zvýšení ratingu. V **modelech typu DM** uvažujeme jen dva možné stavy: default (klient je v úpadku, protože neplní své závazky) a non-default (klient své závazky plní včas a řádně, tj. není v úpadku). Jiné varianty v modelech typu DM nejsou možné.

Rozdíl v pojetí selhání (defaultu) velice dobře ilustruje i Obrázek 2-2. Zatímco v modelech mark-to-market je míra selhání diskrétní proměnnou (levá polovina obrázku), pokud v modelu typu default-mode určíme pravděpodobnost defaultu, získáme spojitou náhodnou veličinu (možná míra selhání za určité časové období je popsána distribuční křivkou – pravá polovina obrázku).



Obrázek 2-2: Míra defaultu v modelech typu DM a modelech MTM

Zdroj: Vlastní zpracování dle Credit Suisse (1997), s. 8-9.

V následujících podkapitolách se zaměříme na tyto vybrané modely měření úvěrového rizika:

- model CreditMetrics,
- model CreditRisk+,
- model KMV,
- McKinseyův model,
- systém úvěrových analýz KPMG,
- modely založené na pojistném přístupu,
- aplikace moderní teorie portfolia na portfolio úvěrů.

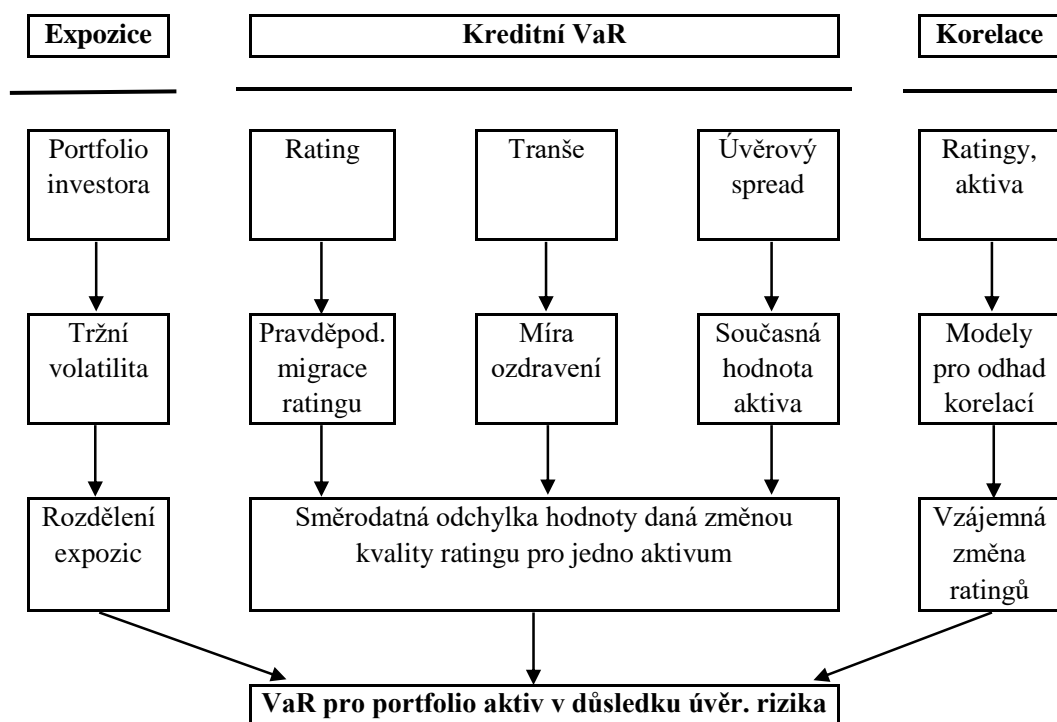
2.2.1 MODEL CREDITMETRICS

DEFINICE



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.

Model CreditMetrics byl publikovaný v roce 1997 bankou J. P. Morgan. Můžeme jej považovat vůbec za první model měření úvěrového rizika. Tento model 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, např. z hlediska odvětví, sektorů, geografické koncentrace, typu instrumentů, ratingové kategorie apod. Strukturu modelu CreditMetrics a postup modelování při použití tohoto modelu zachycuje Obrázek 2-3.



Obrázek 2-3: Postup modelování při použití modelu CreditMetrics

Zdroj: Vlastní zpracování dle J. P. Morgan (1997), s. iv.

Postup

Postup při měření úvěrového rizika pomocí modelu CreditMetrics můžeme rozdělit do následujících kroků:

- 1) dekompozice portfolia banky na jednotlivé druhy aktiv,
- 2) určení možných stavů úvěrové kvality a pravděpodobnosti, s jakou tyto stavy nastanou,
- 3) přecenění expozic pro všechny možné stavy,
- 4) zohlednění korelací,
- 5) určení Value at Risk.

Dekompozice portfolia

Dekompozice portfolia banky na jednotlivé druhy aktiv znamená, že rozdělíme portfolio na druhy pozic, s nimiž model umí pracovat, tj. pohledávky z úvěrů, pohledávky z dluhopisů, jiné pohledávky, úvěrové přísliby, bankovní záruky, swapy apod. Pro každý typ aktiva je třeba znát jeho nominální hodnotu včetně příslušenství (takto vstupuje aktivum do výpočtu).

Určení stavů a pravděpodobnosti

V rámci druhého kroku, tj. **určení možných stavů úvěrové kvality a pravděpodobnosti, s jakou tyto stavy nastanou**, je nutné zvolit ratingový systém. Využít lze jakýkoliv externí ratingový systém (např. Standard & Poor's, Moody's apod.), ale i interní ratingový

system vyvinutý danou bankou. V rámci zvoleného ratingového systému jsou pro nás důležité dvě věci: jednak pravděpodobnost úpadku pro jednotlivé ratingové kategorie, jednak matice pravděpodobností přechodu mezi ratingovými kategoriemi. Z uvedených dat tak můžeme zjistit, jaká je pravděpodobnost úpadku dané ratingové kategorie v průběhu následujících let – zpravidla v členění 1 rok, 5 let, 10 let a 15 let od udělení originálního ratingu; platí přitom jednoduché pravidlo: s horší ratingovou kategorií a s růstem doby splatnosti aktiv roste pravděpodobnost defaultu (např. ratingová kategorie AA má daleko nižší pravděpodobnost úpadku než ratingová kategorie B; pravděpodobnost úpadku ratingové kategorie CCC je daleko vyšší v horizontu 15 let, než v období 1 roku). Neméně důležité je však vědět i pravděpodobnost, s jakou může dlužník migrovat v průběhu času z jednoho ratingového hodnocení do jiného – tj. jaká je pravděpodobnost zhoršení či zlepšení ratingu v průběhu času. Právě o tom informace poskytuje **matice pravděpodobností přechodu mezi ratingovými kategoriemi** (Obrázek 2-4).

	Aaa	Aa	A	Baa	Ba	B	Caa	D
Aaa	93.38%	5.94%	0.64%	0.00%	0.02%	0.00%	0.00%	0.02%
Aa	1.61%	90.53%	7.46%	0.26%	0.09%	0.01%	0.00%	0.04%
A	0.07%	2.28%	92.35%	4.63%	0.45%	0.12%	0.01%	0.09%
Baa	0.05%	0.26%	5.51%	88.48%	4.76%	0.71%	0.08%	0.15%
Ba	0.02%	0.05%	0.42%	5.16%	86.91%	5.91%	0.24%	1.29%
B	0.00%	0.04%	0.13%	0.54%	6.35%	84.22%	1.91%	6.81%
Caa	0.00%	0.00%	0.00%	0.62%	2.05%	4.08%	69.19%	24.06%

Obrázek 2-4: Matice pravděpodobností přechodu mezi ratingovými kategoriemi v horizontu jednoho roku

Zdroj: J. P. Morgan (1999), s. 46.

Z matice můžeme velice jednoduše vyčíst, jaká je pravděpodobnost veškerých možných změn ratingového hodnocení v průběhu jednoho roku (např. pravděpodobnost toho, že se v průběhu jednoho roku změni rating dlužníka z A na Baa je 4,63 %). S největší pravděpodobností k žádné změně ratingu nedojde, druhá a třetí nejvyšší pravděpodobnost je vždy zhoršení nebo zlepšení ratingu o jednu kategorii. Součet všech pravděpodobností na jednom řádku vždy dává dohromady 100 %.

Protože se zabýváme rizikem portfolia, jednotlivé pravděpodobnosti přechodu mezi ratingovými kategoriemi nejsou konečným výpočtem. Musíme se zaměřit na všechny kombinace změn ratingů, které mohou nastat mezi jednotlivými nástroji v portfoliu. Pokud bychom měli portfolio složené ze dvou různých aktiv, z nichž každý může dosáhnout 8 různých ratingových kategorií, pak získáme 64 možných kombinací ratingového hodnocení. Tyto sdružené pravděpodobnosti taktéž zaneseme do matice pravděpodobností přechodu (ilustrováno bude na případové studii dále v textu).

V rámci třetího kroku je zapotřebí **přecenit expozice pro všechny možné stavy**. Smyslem tohoto kroku je zachytit dopad případné změny ratingového hodnocení dlužníka na hodnotu úvěru (či jiného typu expozice), a to pro všechny možné stavy. Jinými slovy: známe hodnotu nástroje teď a potřebujeme odhadnout jeho možnou hodnotu v budoucnu. Zhoršení kvality dlužníka znamená snížení ratingu, což se projeví ve snížení hodnoty úvěru či dluhopisu. Pokud dojde pouze ke zhoršení ratingu, avšak ne přímo úpadku, hodnota expozice se vyčíslí klasicky s využitím diskontování peněžních toků, plynoucích z tohoto aktiva (expozice). Pokud by však došlo k úpadku, hodnotu aktiva je nutné stanovit s využitím míry ozdravení. **Míra ozdravení** (recovery rate), tedy míra návratnosti v případě úpadku dlužníka, závisí na tranši dluhopisu. Průměrné procento zpět získaných prostředků (tj. průměrná míra ozdravení) a směrodatná odchylka jsou zachyceny v Tabulce 2-1.

Tabulka 2-1: Míra ozdravení a její směrodatná odchylka v závislosti na tranši

Tranše	Průměrná míra ozdravení (%)	Směrodatná odchylka (%)
Senior zajištěná	53,50	26,86
Senior nezajištěná	51,13	25,45
Senior podřízená	38,52	23,81
Podřízená	32,74	20,18
Junior podřízená	17,09	10,90

Zdroj: vlastní zpracování dle J. P. Morgan (1997), s. 26.

Z tabulky je velice jasně patrné, že čím rizikovější tranše, tím menší míru návratnosti v případě defaultu můžeme očekávat. Banka by však měla míru ozdravení odhadovat i na základě vlastních zkušeností a svých historických dat. Obecně platí, že míra ozdravení úvěrů bývá vyšší než u dluhopisů, neboť banka má víc možností, jak pokrýt svou ztrátu (realizovat zajištění, prodat pohledávku).

Hodnotu celého portfolia v každém z možných stavů potom stanovíme jako prostý součet hodnot jednotlivých složek portfolia (pokud bychom opět uvažovali portfolio složené ze dvou různých aktiv a 8 možných ratingových hodnocení, pak získáme 64 možných hodnot portfolia – vždy jako součet hodnoty prvního a druhého aktiva v daném konkrétním ratingu).

Čtvrtým krokem je nutnost **zohlednit korelace** mezi výnosy jednotlivých aktiv v portfoliu. Předpoklad nezávislosti jednotlivých aktiv v portfoliu je totiž nereálný. I když je každá firma specifická, může mezi nimi existovat určitá závislost, vyplývající například ze stejných faktorů ovlivňujících vývoj stejného sektoru či země. Model CreditMetrics proto modeluje i korelace, a to buď empirickým odhadem na základě historických dat, odhadem korelací z dluhopisových spreadů nebo pomocí Mertonova modelu hodnoty aktiv. Zohlednění korelací potom ovlivní hodnoty společných pravděpodobností přechodu mezi ratingovými kategoriemi.

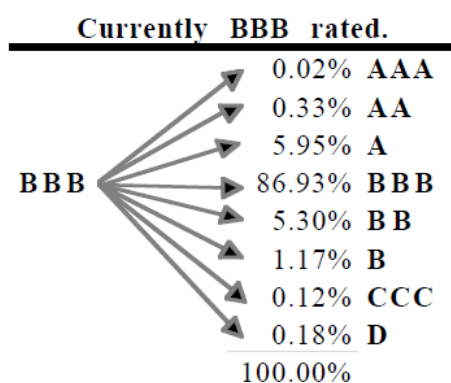
Pátým a posledním krokem je využití všech získaných údajů pro **výpočet Value at Risk**. Jestliže známe všechny možné hodnoty portfolia i pravděpodobnost, s jakou můžou nastat, máme k dispozici distribuční křivku. Pro zvolenou hladinu významnosti lze určit VaR.

PŘÍPADOVÁ STUDIE



V případové studii budeme na konkrétních příkladech blíže ilustrovat postup při použití modelu CreditMetrics, uvedený v předchozím textu. Vycházíme přitom z technického dokumentu J. P. Morgan (1997).

Předpokládejme, že banka drží ve svém portfoliu nezajištěný dluhopis s nominální hodnotou 100 USD, ratingem BBB, dobou splatnosti 5 let a roční kupónovou sazbou 6 %. Z použitého ratingového systému (ať už přejatého externího, či vlastního vyvinutého bankou) máme k dispozici údaje o tom, jaké ratingové hodnocení můžeme očekávat v časovém horizontu za 1 rok:



Výchozí rating emitenta je tedy BBB a s nejvyšší pravděpodobností takový i zůstane. Protože však zlepšení či zhoršení ratingu má dopad na hodnotu dluhopisu, je třeba vypočítat současnou hodnotu dluhopisu pro každou ratingovou kategorii (kdy zlepšení ratingu znamená nižší rizikovou prémii a tím vyšší současnou hodnotu, naopak zhoršení ratingu vede k vyšší rizikové prémii a tím nižší současné hodnotě). Velikost rizikové premie je možné určit například s využitím forwardových výnosových křivek (blíže J. P. Morgan, 1997, s. 26-28). Takto vypočítáme možné hodnoty dluhopisu pro každou ratingovou kategorii – a známe i pravděpodobnost, s jakou tyto hodnoty můžou nastat:

Rating na konci roku	Hodnota	Pravděpodobnost
AAA	109,37 USD	0,02 %
AA	109,19 USD	0,33 %
A	108,66 USD	5,95 %
BBB	107,55 USD	86,93 %
BB	102,02 USD	5,30 %
B	98,10 USD	1,17 %
CCC	83,64 USD	0,12 %
Default	51,13 USD	0,18 %

Všimněte si, že hodnota dluhopisu v případě defaultu odpovídá 51,13 % míře ozdravení (viz Tabulka 2-1).

Tato data (možné hodnoty a pravděpodobnost, s jakou nastanou) nám umožní zakreslit distribuční křivku, vypočítat volatilitu a také Value at Risk tohoto dluhopisu.

Protože banka má vždy portfolio různých aktiv, k uvedenému pětiletému dluhopisu s původním ratingem BBB přidáme ještě tříletý dluhopis s kupónovou sazbou 5 % a výchozím ratingem A (vytvoříme tak portfolio, které má dvě složky). Také pro tento druhý dluhopis víme, jaká je pravděpodobnost změny ratingového hodnocení. Stejně tak pomocí forwardových výnosových křivek (a pro default s využitím průměrné míry ozdravení) vypočítáme možné hodnoty tohoto dluhopisu:

Rating na konci roku	Hodnota	Pravděpodobnost
AAA	106,59 USD	0,09 %
AA	106,49 USD	2,27 %
A	106,30 USD	91,05 %
BBB	105,64 USD	5,52 %
BB	103,15 USD	0,74 %
B	101,39 USD	0,60 %
CCC	88,71 USD	0,01 %
Default	51,13 USD	0,06 %

Zkombinováním tabulek pro oba dluhopisy získáme dvě samostatné tabulky. První uvádí 64 možných hodnot portfolio. Hodnota portfolio se pohybuje od 102,26 USD (když oba emitenti obou dluhopisů budou v defaultu) po 215,96 USD (kdyby oba dluhopisy měly rating AAA).

Dluhopis 1 (BBB)		Dluhopis 2 (A)							
		AAA	AA	A	BBB	BB	B	CCC	Default
		106,59	106,49	106,30	105,64	103,15	101,39	88,71	51,13
AAA	109,37	215,96	215,86	215,67	215,01	212,52	210,76	198,08	160,50
AA	109,19	215,78	215,68	215,49	214,83	212,34	210,58	197,90	160,32
A	108,66	215,25	215,15	214,96	214,30	211,81	210,05	197,37	159,79
BBB	107,55	214,14	214,04	213,85	213,19	210,70	208,94	196,26	158,68
BB	102,02	208,61	208,51	208,33	207,66	205,17	203,41	190,73	153,15
B	98,10	204,69	204,59	204,40	203,74	201,25	199,49	186,81	149,23
CCC	83,64	190,23	190,13	189,94	189,28	186,79	185,03	172,35	134,77
Default	51,13	157,72	157,62	157,43	156,77	154,28	152,52	139,84	102,26

Protože je třeba podchytit i pravděpodobnost, s jakou mohou jednotlivé možné hodnoty portfolio nastat, druhá tabulka je matice společných pravděpodobností přechodu mezi ratingovými kategoriemi:

Dluhopis 1 (BBB)		Dluhopis 2 (A)							
		AAA	AA	A	BBB	BB	B	CCC	Default
		0,09	2,27	91,05	5,52	0,74	0,26	0,01	0,06
AAA	0,02	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
AA	0,33	0,00	0,01	0,30	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00
A	5,95	0,01	0,14	5,42	0,33	0,04	0,02	0,00	0,00
BBB	86,93	0,08	1,98	79,15	4,80	0,64	0,23	0,01	0,05
BB	5,30	0,00	0,12	4,83	0,29	0,04	0,01	0,00	0,00
B	1,17	0,00	0,03	1,06	0,06	0,01	0,00	0,00	0,00
CCC	0,12	0,00	0,00	0,11	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00
Default	0,18	0,00	0,00	0,16	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00

Pro celou tabulku pravděpodobností platí: součet všech pravděpodobností v tabulce odpovídá 100 %. Součet pravděpodobností v každém řádku dá pravděpodobnost migrace toho dluhopisu, stejně tak to platí pro každý sloupeček.

Jak tabulka hodnot portfolia, tak i tabulka pravděpodobností se dá jednoduše vyplnit z hodnot pro oba dluhopisy. Možné hodnoty portfolia zjistíme jako součet hodnot obou dluhopisů, kdežto společnou pravděpodobnost ratingového hodnocení zjistíme jako násobek jednotlivých pravděpodobností. Pokud by nás tedy například zajímala hodnota portfolia v případě, že ratingy obou dluhopisů zůstanou na výchozí úrovni (tedy BBB a A), zjistíme to takto:

$$\text{Hodnota portfolia} = h. \text{dluh. BBB} + h. \text{dluh. A} = 107,55 + 106,30 = \mathbf{213,85 \text{ USD}}$$

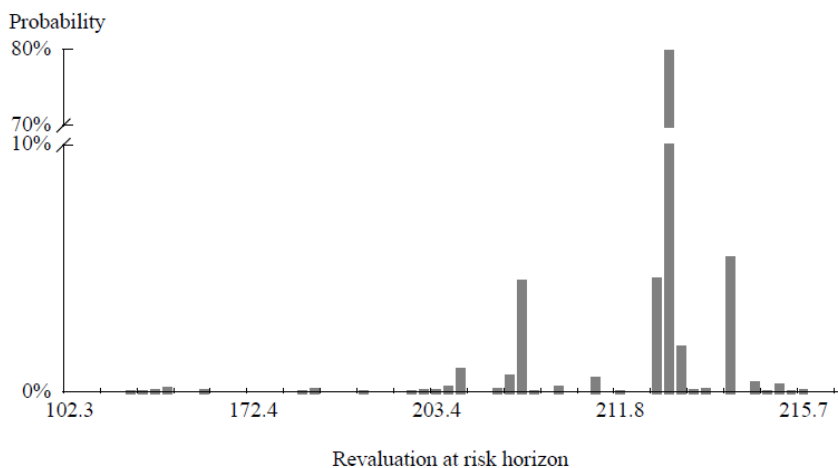
Pravděpodobnost takového vývoje potom určíme takto:

$$\text{Pravděp.} = (p. \text{že BBB} * p. \text{že A}) * 100 = (0,8693 * 0,9105) * 100 = \mathbf{79,15 \%}$$

S využitím některé z metod zapracujeme do výpočtů i korelace. Zde je (opět z dokumentu J. P. Morgan) příklad toho, když korelace = 0,3. Pak se to v matici pravděpodobností přechodu projeví tak, že korelace zvyšuje společnou pravděpodobnost podél diagonály:

Dluhopis 1 (BBB)		Dluhopis 2 (A)							
		AAA	AA	A	BBB	BB	B	CCC	Default
		0,09	2,27	91,05	5,52	0,74	0,26	0,01	0,06
AAA	0,02	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
AA	0,33	0,00	0,04	0,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
A	5,95	0,02	0,39	5,44	0,08	0,01	0,00	0,00	0,00
BBB	86,93	0,07	1,81	79,69	4,55	0,57	0,19	0,01	0,04
BB	5,30	0,00	0,02	4,47	0,64	0,11	0,04	0,00	0,01
B	1,17	0,00	0,00	0,92	0,18	0,04	0,02	0,00	0,00
CCC	0,12	0,00	0,00	0,09	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00
Default	0,18	0,00	0,00	0,13	0,04	0,01	0,00	0,00	0,00

Z možných hodnot portfolia a pravděpodobností, s jakou mohou nastat, získáme distribuční křivku:

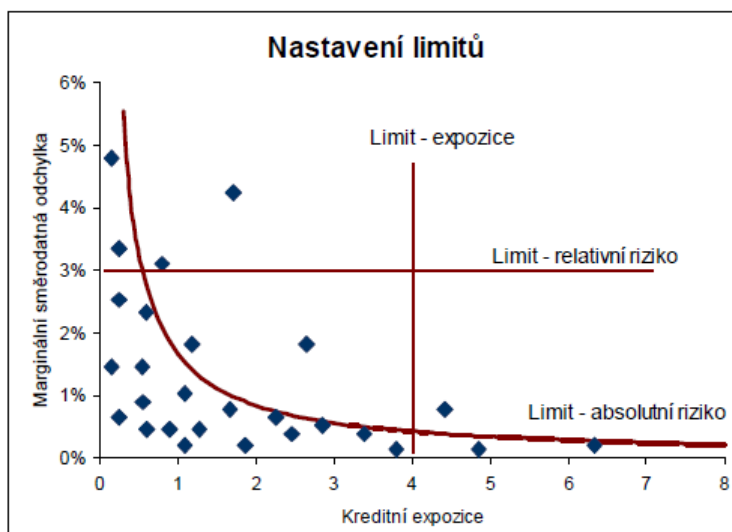


Opět vypočítáme průměrnou hodnotu, směrodatnou odchylku a pro zvolenou hladinu významnosti zjistíme Value at Risk.

Pokud bychom uvažovali portfolio s více než 2 různými aktivy, výpočty by byly mnohem komplexnější: pro 3 aktiva získáme už 512 možných stavů, pro portfolio s 5 různými aktivy dokonce 32 768 možných stavů. S ohledem na tento exponenciální růst se pro větší portfolia používá pro výpočet simulace Monte Carlo.

Model CreditMetrics lze využít zejména v těchto oblastech:

- stanovení ekonomického kapitálu (z vypočítané Value at Risk zjistíme, kolik kapitálu by banka měla držet na pokrytí úvěrového rizika; vyčíslenou hodnotu lze porovnat s dostupným kapitálem a případně přijmout opatření ke snížení úvěrového rizika),
- stanovení rizikově očištěného výnosu (díky čemuž lze optimalizovat alokaci kapitálu; blíže v kap. 6),
- oceňování některých produktů (zejména strukturovaných),
- nastavení limitů (Obrázek 2-5).



Obrázek 2-5: Možné nastavení limitů na jednotlivé emity

Zdroj: Gronychová (2008), s. 38.

Limity

Limity je možné nastavit trojím způsobem – lze je založit na:

- Omezení expozice (v Obrázku 2-5 je limit představován vertikální linií). Limit funguje tak, že je limitována velikost expozice (tj. částka), nikoliv kvalita (tj. rating).

- Omezení na základě relativní marginální hodnoty rizika emitenta (v Obrázku 2-5 se jedná o horizontální linii). Limit nastavený tímto způsobem přímo stanovuje minimální požadovanou úroveň ratingů (např. že portfolio může obsahovat pouze nástroje s ratingem B a vyšším).
- Omezení na základě absolutního příspěvku k riziku portfolia (v Obrázku 2-5 se jedná o křivku). Křivka spojuje body, v nichž je riziko samostatného aktiva stejné jako riziko portfolia. Body nad křivkou představují aktiva, která jsou více riziková, body pod křivkou zachycují méně riziková aktiva. Limit nastavený tímto způsobem by měl banku odrazovat od toho, aby přidávala do portfolia nástroje, které zvýší riziko více než o stanovenou hodnotu (marginální Value at Risk).

2.2.2 MODEL CREDITRISK+

Model CreditRisk+ byl vyvinut a publikován skupinou Credit Suisse v roce 1997. Jedná se o model typu default-mode. Model odhaduje rozdělení ztrát během určitého časového horizontu a potřebný ekonomický kapitál na krytí těchto ztrát pomocí Value at Risk. Model CreditRisk+ je vhodný zejména pro výpočet úvěrového rizika portfolií obsahujících velký počet dlužníků s nízkou pravděpodobností defaultu.

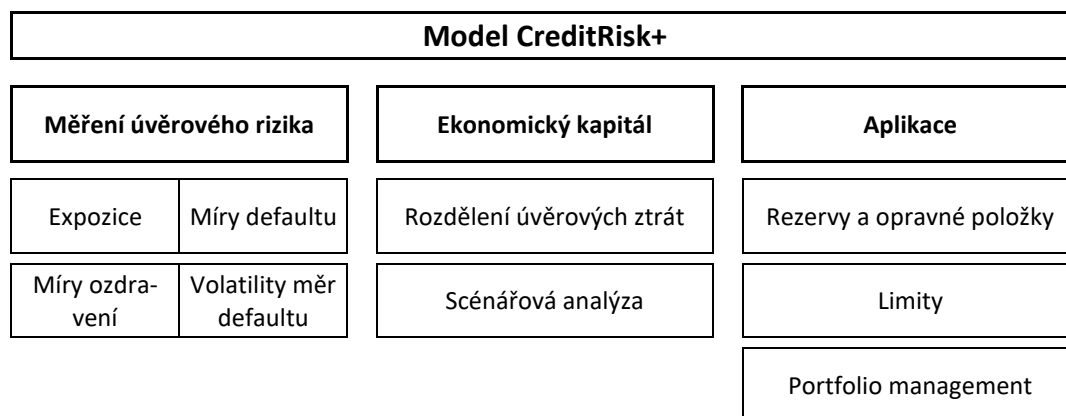
Model CreditRisk+ je založen na těchto předpokladech:

Předpoklady

- pravděpodobnost defaultu za určité časové období (např. jeden měsíc) je stejná jako v kterémkoliv jiném časovém období (např. v jiném měsíci),
- pravděpodobnost defaultu jakéhokoliv dlužníka je malá,
- počet stavů defaultů, které se objeví kdykoliv v čase, je nezávislý na počtu stavů defaultů v jiném čase.

Pro použití modelu CreditRisk+ jsou doporučené dva typy časových horizontů: časový horizont jednoho roku a horizont držení do doby splatnosti. Časový horizont jednoho roku se používá pro výpočet ekonomického kapitálu potřebného na krytí úvěrového rizika. Pohled jednoho roku je velice důležitý, protože umožňuje brát v úvahu všechny expozice ke stejnému datu v budoucnu. Současně platí, že jeden rok považujeme za dostatečně dlouhou dobu na to, aby bylo možné realizovat určité změny (snížit úvěrové riziko, zvýšit kapitál); a jeden rok je navíc délka běžného účetního období. Horizont držení do doby splatnosti je potom potřebný pro portfoliový pohled; umožňuje nám brát v úvahu strukturu měř defaultu v průběhu životnosti jednotlivých expozic.

Komponenty modelu CreditRisk+ zachycuje Obrázek 2-6. V levé části obrázku (Měření úvěrového rizika) jsou uvedené vstupy do modelu, prostřední část zachycuje výpočet ekonomického kapitálu, v pravé části jsou uvedeny možnosti využití výstupů z modelu (pro stanovení rezerv a opravných položek, nastavení limitů a řízení úvěrového portfolia).



Obrázek 2-6: Komponenty modelu CreditRisk+

Zdroj: Vlastní zpracování dle Credit Suisse (1997), s. 3.

Vstupy do modelu

Pro měření úvěrového rizika pomocí modelu CreditRisk+ tedy potřebujeme mít následující základní vstupní údaje do modelu:

- úvěrové expozice,
- míry defaultu dlužníků,
- volatility měř defaultu dlužníků,
- míry ozdravení.

Co se týče úvěrových expozic, model CreditRisk+ dokáže pracovat s následujícími kategoriemi expozic: úvěry, dluhopisy, záruky, akreditivy, expozice z derivátů. Pro některé z expozic (například pro expozice z derivátů) je však potřebné odhadnout jejich hodnotu v čase defaultu.

Míra defaultu

Míra defaultu, tj. pravděpodobnost, že dojde k úpadku, je v modelu CreditRisk+ spojitou náhodnou veličinou; možná míra selhání za určité časové období je tak popsána distribuční křivkou (blíže také viz pravá část Obrázku 2-2). Míru defaultu je možné určit několika způsoby:

- z pozorované úrokové marže (vyšší marže znamená vyšší riziko a tím i vyšší pravděpodobnost defaultu),
- výpočtem z historických údajů,
- z ratingu (jak již bylo uvedeno dříve, součástí přiděleného ratingového hodnocení je i pravděpodobnost defaultu v průběhu jednoho roku).

Důvody defaultu model CreditRisk+ nezkoumá. Model však bere v potaz to, že míry defaultu v čase mohou silně kolísat, proto dalším vstupem do modelu je volatilita měř defaultu. Publikované míry selhání dlužníků zpravidla zahrnují nejen průměrné míry selhání dlužníků za dlouhé časové období (například v Tabulce 2-2 se jedná o období let 1970-1996), ale i směrodatnou odchylku (tedy volatilitu) těchto měř selhání. Vychýlená směrodatná odchylka umožní zohlednit riziko toho, že skutečná míra defaultu se může lišit od očekávané míry defaultu.

Tabulka 2-2: Míry defaultu a jejich volatilitý

Ratingová kategorie	Míra defaultu v horizontu 1 rok (%)	
	Průměrná míra defaultu	Směrodatná odchylka
Aaa	0,00	0,0
Aa	0,03	0,1
A	0,01	0,0
Baa	0,12	0,3
Ba	1,36	1,3
B	7,27	5,1

Zdroj: vlastní zpracování dle J. P. Morgan (1997), s. 13.

V modelu CreditRisk+ se dále zohledňují i míry ozdravení, tedy míru návratnosti v případě úpadku dlužníka. Také míry ozdravení vykazují značnou volatilitu a závisí zejména na charakteru pohledávky: stejně jako u modelu CreditMetrics, i u modelu CreditRisk+ platí, že různé tranše mají různou míru návratnosti v případě defaultu. V dokumentu Credit Suisse (1997) je členění podrobnější, nejen podle tranše, ale i podle typu dlužníka a zajištěnosti pohledávky – viz Tabulka 2-3.

Míra ozdravení

Tabulka 2-3: Míra ozdravení a její směrodatná odchylka v závislosti na tranši a typu pohledávky

Typ tranše a pohledávky	Průměrná míra ozdravení (%)	Směrodatná odchylka (%)
Senior zajištěný bankovní úvěr	71,18	21,09
Senior zajištěný veřejný dluh	63,45	26,21
Senior nezajištěný veřejný dluh	47,54	26,29
Senior podřízený veřejný dluh	38,28	24,74
Podřízený veřejný dluh	28,29	20,09
Junior podřízený veřejný dluh	14,66	8,67

Zdroj: vlastní zpracování dle Credit Suisse (1997), s. 14.

Vzhledem k velké volatilitě měř ozdravení autor modelu doporučuje míry ozdravení stanovovat velice pečlivě a v případě nejistoty je prověřit stresovým testováním (Credit Suisse, 1997).

Nyní, když máme všechny vstupy do modelu, můžeme přejít k samotnému procesu modelování. Ten je možné shrnout do tří kroků:

Proces modelování

- 1) stanovení frekvence defaultu,
- 2) vyčíslení dopadu ztrát,
- 3) určení výsledného rozdělení ztrát z defaultu.

V prvním kroku je tedy zapotřebí určit frekvenci defaultu. Jak již bylo uvedeno výše, model nemá žádné předpoklady o příčinách defaultu; k úpadku tedy může dojít z jakékoliv příčiny. Pravděpodobnost defaultu určíme, jak již víme, z úrokové marže, z ratingu nebo z historických dat. V typickém portfoliu banky nalezneme expozice vůči velkému počtu

Stanovení frekvence defaultu

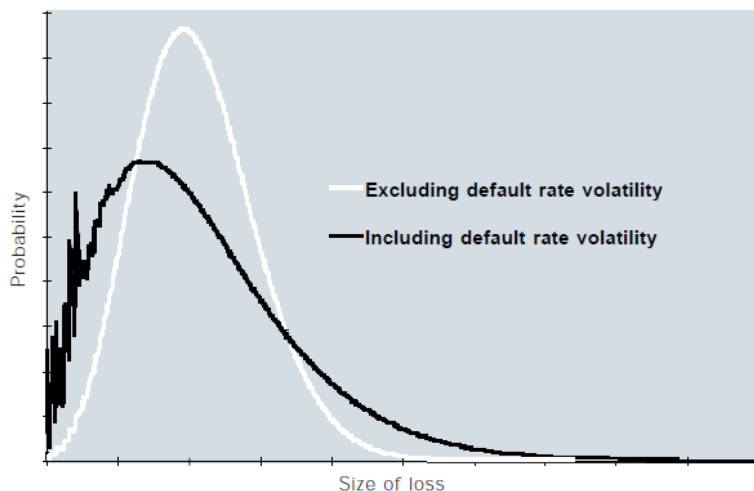
dlužníků, kde pravděpodobnost úpadku každého z nich je malá. Takovou situaci dobře popisuje Poissonovo rozdělení.

Vyčíslení dopadu ztráty

V druhém kroku určíme výši ztráty v případě defaultu, tj. určíme tržní hodnotu expozice se zohledněním míry ozdravení.

Určení rozdělení ztrát z defaultu

Kombinací výše ztrát v případě defaultu a pravděpodobností defaultu získáme výsledné rozdělení ztrát z defaultu – třetí krok (Obrázek 2-7; na vodorovné ose velikost ztrát, na svislé ose pravděpodobnost jejich dosažení).



Obrázek 2-7: Rozdělení ztrát v případě úpadku v modelu CreditRisk+

Zdroj: Credit Suisse (1997), s. 19.

V Obrázku 2-7 vidíme dvě křivky. Bílá křivka odpovídá Poissonovu rozdělení, tedy situaci, kdy máme expozice vůči velkému počtu dlužníků, ale s malou pravděpodobností úpadku každého z nich. Ačkoliv vycházíme z toho, že mezi jednotlivými dlužníky není žádná přímá vazba, přesto se může stát, že míry selhání některých dlužníků budou korelované. Důvodem je to, že selhání těchto dlužníků může být důsledkem působení stejných faktorů (zejména stavu ekonomiky) na tyto dlužníky. Může se tak stát, že například v průběhu jednoho roku dojde k úpadku většího počtu dlužníků, např. právě v důsledku recese. Model CreditRisk+ se s možnou korelací měř defaultu vypořádává právě tím, že jedním ze vstupů do modelu je i volatilita měř defaultu. Pokud zahrneme volatilitu měř defaultu, výsledné rozdělení ztrát v případě úpadku se změní: bude zešikmené doprava, což bude ukazovat na zvýšenou míru defaultu (v Obrázku 2-7 černá křivka). Takovéto rozdělení vyjadřuje fakt, že s největší pravděpodobností dojde k menšímu počtu defaultů, než kdybychom volatilitu měř defaultů nebrali vůbec v potaz.

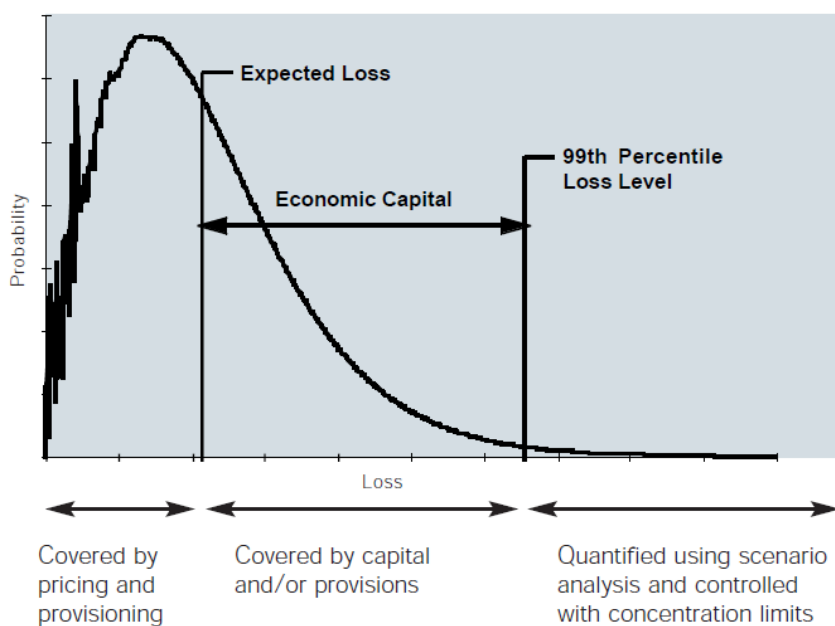
Sektorová analýza

Druhým nástrojem pro podchycení efektu korelací je sektorová analýza, která navíc umožňuje zohlednit i riziko koncentrace portfolia. V rámci modelu CreditRisk+ je každý dlužník zařazen do jednoho ze zvoleného počtu sektorů (např. podle země či odvětví, ve kterém působí). Každý sektor by tak měl zahrnovat dlužníky, kteří jsou ovlivněni stejnými

systematickými faktory. S rostoucím počtem sektorů logicky klesá koncentrace portfolia a tím i velikost možných ztrát.

Nyní se můžeme přesunout do prostřední části schématu, popisujícího modelu CreditRisk+ (Obrázek 2-6). Získané rozdělení ztrát totiž využijeme pro stanovení ekonomického kapitálu, potřebného na pokrytí ztrát vzniklých v důsledku úvěrového rizika (Obrázek 2-8; na svislé ose opět pravděpodobnost, na vodorovné velikost ztrát).

Stanovení ekonomického kapitálu



Obrázek 2-8: Stanovení kapitálu na krytí úvěrových ztrát v modelu CreditRisk+

Zdroj: Credit Suisse (1997), s. 25.

Obrázek 2-8 zachycuje právě to, jak lze získané rozdělení ztrát využít pro určení očekávané ztráty (Expected Loss; vyčíslí se jako průměrná ztráta, na její pokrytí banka vytváří rezervy a opravné položky) i neočekávané ztráty (ekonomického kapitálu – Economic Capital; vyčíslíme jako Value at Risk pro zvolenou hladinu významnosti, zde 99 %, na jejíž pokrytí banka udržuje kapitál). Vypočtený ekonomický kapitál je poté vhodné podrobit scénářové analýze, aby banka zjistila dopad nepravděpodobných, nicméně možných nepříznivých událostí (jejich dopady lze částečně korigovat dodržováním limitů koncentrace úvěrového portfolia).

2.2.3 MODEL KMV

Model KMV byl vytvořen společností KMV Corporation, kterou v roce 1989 založili Stephen Kealhofer, John McQuown a Oldřich Vašíček. Model KMV patří do kategorie modelů typu default-mode. Model umožňuje zvolit si jakýkoliv časový horizont, a to od několika dní po několik let. Aplikuje se na veřejně obchodovatelné podniky, jejichž tržní

hodnota je určována akciovým trhem. Kromě tržních hodnot ale model KMV pracuje i s účetními hodnotami.

Očekávaná četnost selhání

Základním pojmem modelu KMV je EDF (expected default frequency), tedy očekávaná četnost selhání. EDF udává pravděpodobnost selhání jednotlivých dlužníků. Pravděpodobnost defaultu je v modelu KMV endogenní veličina, spojená se strukturou aktiv a pasiv firmy dlužníka. Postup při odhadu EDF lze rozdělit do třech kroků:

- 1) odhad hodnoty aktiv a volatility hodnoty aktiv,
- 2) odhad bodu selhání a odhad vzdálenosti od selhání,
- 3) výpočet EDF.

Hodnota aktiv a její volatilita

V prvním kroku je tedy zapotřebí odhadnout hodnotu aktiv (V) a její volatilitu (σ). Model KMV za tímto účelem využívá Mertonův model pro oceňování opcí, který vychází z několika předpokladů: tržní hodnota podniku má lognormální rozdělení, rozdělení výnosů aktiv je stabilní v čase, volatilita výnosů aktiv je konstantní a kapitálová struktura podniku má tři složky (vlastní kapitál, krátkodobé závazky a dlouhodobé závazky). Tržní hodnota aktiv podniku (V) tak je funkcí tržní hodnoty akcií podniku, volatility cen akcií podniku, zadluženosti podniku, průměrného úroku placeného na dlouhodobý dluh a bezrizikové úrokové míry. Volatilitu hodnoty aktiv (σ) nelze získat přímo, protože je v čase relativně nestabilní a je velmi citlivá na změny tržních rizikových faktorů. Pro její stanovení se proto využívají speciální modely pro odhad volatility.

Jakmile známe tyto dva potřebné vstupy (V , σ), můžeme pokračovat dalším krokem, což znamená určit bod selhání a odhadnout vzdálenost od selhání.



DEFINICE

Bod selhání (DPT – default point) získáme součtem hodnoty krátkodobých dluhů a jedné poloviny dlouhodobých dluhů. Bodem selhání toto číslo nazýváme, protože pokud tržní hodnota aktiv poklesne pod tuto hranici, dojde k selhání (defaultu). **Vzdálenost od selhání (DD – distance to default)** představuje rozdíl mezi očekávanou hodnotou aktiv na konci zvoleného časového horizontu a hodnotou, při které by došlo k selhání (tj. bodem selhání), vyjádřený jako násobek směrodatné odchylky.

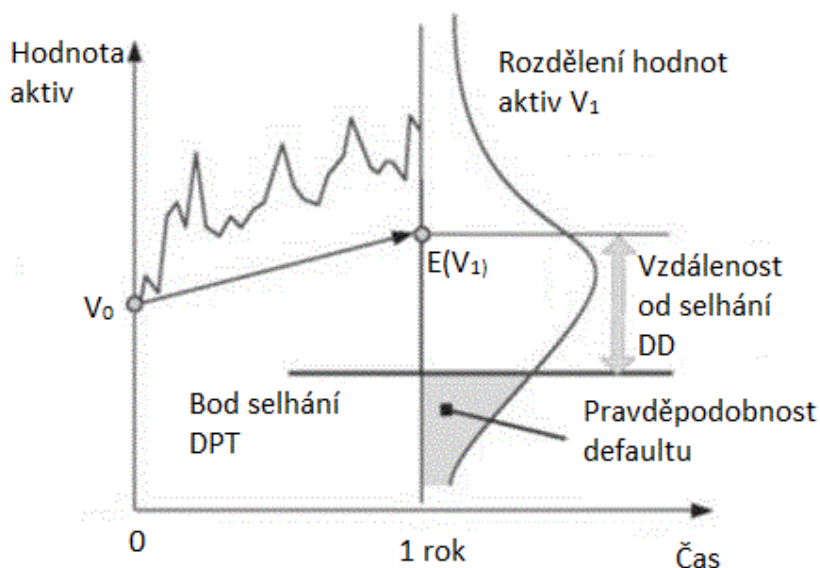
Bod selhání tedy vyčíslíme podle vzorce 2-1, vzdálenost od selhání podle vzorce 2-2:

$$DPT = \text{krátkodobé dluhy} + 1/2 \text{ dlouhodobých dluhů} \quad (2-1)$$

$$DD = \frac{E(V_1) - DPT}{\sigma} \quad (2-2)$$

Kde $E(V_1)$ je očekávaná hodnota aktiv na konci zvoleného časového horizontu a σ je směrodatná odchylka, tj. volatilita hodnoty aktiv, avšak vyjádřená také v peněžních jednotkách (tj. nikoliv v procentech, jak bývá zvykem).

Podstata bodu selhání a vzdálenosti od selhání je zachycena i v Obrázku 2-9. V průběhu zvoleného časového období (zde jde o období jednoho roku) se určitým způsobem vyvíjí hodnota aktiv podniku („zubatá“ křivka). Z tohoto vývoje v čase jsme schopni získat distribuční křivku s pravděpodobným rozdělením hodnot aktiv V_1 , tj. možné hodnoty aktiv podniku za jeden rok, spolu s pravděpodobností, s jakou nastanou. V obrázku vidíme i zachycený bod selhání a také to, že pokud tržní hodnota aktiv poklesne pod tuto hodnotu, dochází k defaultu podniku. Rozdíl mezi očekávanou hodnotou aktiv a bodem selhání potom představuje vzdálenost od selhání, vymezenou v násobcích směrodatné odchylky.

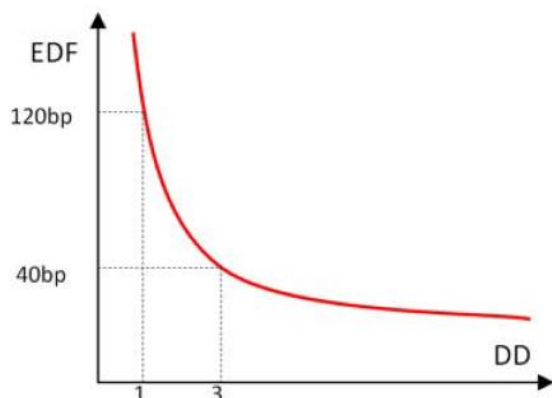


Obrázek 2-9: Bod selhání a vzdálenost od selhání v modelu KMV

Zdroj: vlastní zpracování dle Bessis (2010), s. 561.

Posledním krokem v modelu KMV je určení EDF, tedy očekávané četnosti selhání. Postupujeme přitom tak, že pro každý časový horizont odhadneme podíl podniků v každé rizikové kategorii, které se skutečně dostanou v tomto časovém období do defaultu. Na základě velkého souboru historických dat autoři modelu KMV zjistili, že existuje jednoznačný vztah mezi očekávanou četností selhání a vzdáleností od selhání: čím je vzdálenost od selhání větší, tím bezpečnější dlužník (Obrázek 2-10).

Očekávaná
četnost se-
lhání



Obrázek 2-10: Vztah mezi očekávanou četností selhání a vzdáleností od selhání

Zdroj: Zielinski (2013), s. 134.



ŘEŠENÁ ÚLOHA

Předpokládejme, že jsou dané tyto údaje: očekávaná hodnota aktiv podniku za 1 rok činí 1 200, anualizovaná volatilita hodnoty aktiv činí 100, krátkodobé závazky 600, dlouhodobé závazky 400 (všechny údaje, a to včetně volatility, jsou v peněžních jednotkách, neuvádíme zde konkrétní měnu). Vypočítejte vzdálenost od selhání. Dále předpokládejte, že v portfoliu banky je 5 tisíc podniků, které dosáhly stejné hodnoty vzdálenosti od selhání. Předpokládejte, že v průběhu jednoho roku se do defaultu dostalo 20 z nich. Určete očekávanou četnost defaultu.

Řešení:

- Bod selhání:

$$DPT = \text{krátkodobé dluhy} + 1/2 \text{ dlouhodobých dluhů}$$

$$DPT = 600 + 0,5 * 400 = \mathbf{800}$$
- Vzdálenost od selhání:

$$DD = \frac{E(V_1) - DPT}{\sigma} = \frac{1200 - 800}{100} = \mathbf{4}$$

Podnik se nachází čtyři směrodatné odchylky od defaultu.
- EDF:

$$EDF = \frac{\text{počet podniků v úpadku}}{\text{celkový počet podniků}} * 100 = \frac{20}{5000} * 100 = \mathbf{0,4 \%}$$
- Pravděpodobnost úpadku tohoto podniku je 0,4 %.

ŘEŠENÁ ÚLOHA



Máte k dispozici následující údaje o firmě ABC (s výjimkou volatility jsou údaje v mld. USD). Doplněte tabulku a komentujte, proč došlo k nárůstu pravděpodobnosti defaultu (EDF) v průběhu 1 roku.

	2019	2020
Tržní kapitalizace	7,7	7,3
Krátkodobé závazky	1,5	1,4
Dlouhodobé závazky	3,8	4,2
Očekávaná hodnota aktiv	12,6	12,2
Volatilita aktiv	15 %	17 %
Bod selhání		
Vzdálenost od selhání		
EDF	0,06 %	0,11 %

Řešení:

- Body selhání opět určíme dosazením do vzorce 2-1:

$$DPT = \text{krátkodobé dluhy} + 1/2 \text{ dlouhodobých dluhů}$$

$$DPT_{2019} = 1,5 + 0,5 * 3,8 = 3,4$$

$$DPT_{2020} = 1,4 + 0,5 * 4,2 = 3,5$$

- Vzda lenosti od selhání dosazením do vzorce 2-2:

$$DD = \frac{E(V_1) - DPT}{\sigma}$$

(Pozn.: protože je volatilita v procentech, je třeba ji převést také na peněžní jednotky, tj. v tomto případě na dolary – proto jmenovatel vypadá jinak.)

$$DD_{2019} = \frac{12,6 - 3,4}{0,15 * 12,6} = 4,9$$

$$DD_{2020} = \frac{12,2 - 3,5}{0,17 * 12,2} = 4,2$$

	2019	2020
Bod selhání	3,4	3,5
Vzdálenost od selhání	4,9	4,2

- Proč pravděpodobně došlo k nárůstu EDF z 0,06 % na 0,11 % (a zmenšení vzdálenosti od selhání)? Hlavní příčiny jsou následující:
 - vzrostla volatilita cen akcií (došlo k poklesu tržní kapitalizace podniku),
 - vzrostla úroveň celkového zadlužení (krátkodobé závazky klesly méně, než o kolik narostly dlouhodobé závazky),
 - vzrostla nejistota podnikání (odrazilo se ve vyšší volatilitě aktiv).

K **výhodám** modelu KMV patří to, že je aplikovatelný na veřejně obchodovatelné společnosti, je založen na akciových, dopředu hledících datech (nikoliv na historických datech) a rovněž silná teoretická fundace tohoto modelu. K **nevýhodám** patří především to, že hodnota aktiv firmy není obchodovatelná ani pozorovatelná, předpověď úpadku se zvyšuje s přibližováním hodnoty aktiv firmy bodu selhání, EDF pro neobchodovatelné společnosti musí být založena pouze na účetních datech a porovnání, model KMV nerozlišuje rozdílnost jednotlivých tranší a jedná se o statický model (předpokládáme konstantní dluh). I přes uvedené nevýhody však KMV model patří ke komerčně nejrozšířenějším modelům úvěrového rizika.

2.2.4 MCKINSEYŮV MODEL

*Citlivost
úvěrů na
hospodář-
ský cyklus*

McKinseyův model (McKinsey CreditPortfolioView), vytvořený v roce 1997 společností McKinsey, reaguje na potřebu zohlednit v pravděpodobnosti defaultu také stav hospodářského cyklu. Zejména úvěry s nižší kvalitou jsou totiž vysoce citlivé na stav hospodářského cyklu, kdy v období recese se výrazně zvyšuje pravděpodobnost zhoršení jejich kvality (tj. roste pravděpodobnost defaultu). Teoreticky existují dvě možnosti, jak zohlednit stav hospodářského cyklu:

- mít k dispozici dvě samostatné matice pravděpodobností přechodu mezi ratingovými kategoriemi, a to zvlášť pro období v recesi a zvlášť pro období nikoliv v recesi, a v příslušném období používat odpovídající matici pro výpočty Value at Risk,
- nebo přímo modelovat vztah mezi pravděpodobností změny ratingu a makroekonomickými faktory, na čemž je založen právě McKinseyův model.

McKinseyův model vychází z předpokladu, že úvěrový cyklus následuje hospodářský cyklus, tedy že v období recese rychle roste pravděpodobnost defaultu, naopak při oživení pravděpodobnost defaultu klesá. Hlavní podstatou modelu je to, že při simulaci společného rozdělení defaultu a pravděpodobností změny ratingu pro různé ratingové třídy bereme v úvahu makroekonomické faktory, jako je míra nezaměstnanosti, tempo růstu hrubého domácího produktu, úroveň dlouhodobých úrokových sazeb, vývoj devizových kurzů, vládních výdajů, míry úspor apod.

Společné s většinou modelů má McKinseyův model to, že pro měření úvěrového rizika považuje za důležité vyčíslit očekávanou ztrátu (jako průměrnou ztrátu; její hodnota slouží jako základ pro tvorbu rezerv a opravných položek) a také určit hodnotu kapitálu potřebného na pokrytí neočekávaných ztrát z úvěrového rizika.

*Odlišnosti
modelu*

Naopak McKinseyův model se od ostatních modelů odlišuje v následujících aspektech:

- modeluje skutečné diskrétní rozdělení ztrát, závisících na počtu a velikosti úvěrů (tj. nepředpokládáme normální ani jiné teoretické rozdělení),

- zisky a ztráty dokáže podchytit třemi různými způsoby: na bázi default-non default (hodí se pro úvěrové expozice, které nemohou být likvidovány před jejich dobou splatnosti), na bázi mark-to-market (což je vhodné pro expozice, které před dobou splatnosti likvidovány být mohou) a také formou rozdělení průměrných odpisů z retailového portfolia; výhodou těchto třech variant je to, že McKinseyův model dokáže dobře podchytit různé kategorie expozic,
- tabelované rozdělení ztrát je řízeno stavem ekonomiky (tj. model dokáže pracovat s cyklickými faktory),
- model umí zohlednit specifické vlivy zemí a odvětví tím, že používá empirické vztahy, imitující skutečné korelace defaultu mezi odvětvím a regiony na úrovni jednotlivých transakcí i celého portfolia (tj. jedná se o vícefaktorový model, který lépe odráží realitu).

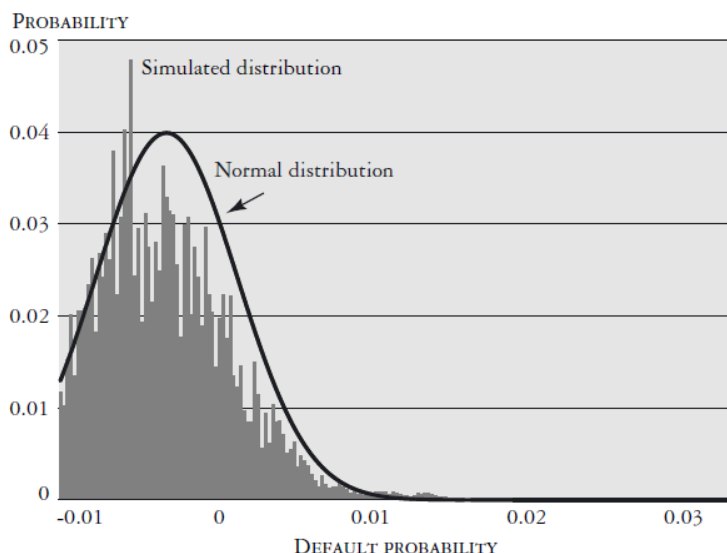
McKinseyův model má dva základní komponenty: vícefaktorový model systematického rizika defaultu a tabelování diskretního rozdělení ztrát pro jakékoliv portfolio úvěrových expozic (expozice likvidní i nelikvidní, konstantní i nekonstantní, diverzifikované i nediverzifikované).

Vícefaktorový model systematického rizika defaultu má za cíl simulovat míru defaultu. Je založen na pěti intuitivních předpokladech, které vedou právě k tvorbě vícefaktorového modelu:

Vícefaktorový model systematického rizika

- diverzifikace pomáhá redukovat ztráty,
- podstatná část systematického (nediverzifikovatelného) rizika nicméně zůstává i v těch nejvíce diverzifikovaných portfoliích,
- systematické riziko portfolia je důsledkem zejména makroekonomické situace (v období recese tak lze očekávat nárůst defaultů; na základě makroekonomických faktorů lze vysvětlit naprostou většinu z volatility měř defaultu),
- různá odvětví ekonomiky reagují různě na makroekonomické šoky,
- přechod mezi ratingovými kategoriemi závisí také na stavu ekonomiky.

Výstupem vícefaktorového modelu systematického rizika defaultu je odhad pravděpodobnosti defaultu (Obrázek 2-11; na svislé ose pravděpodobnost, na vodorovné ose pravděpodobnost defaultu).



Obrázek 2-11: Simulovaná pravděpodobnost defaultu

Zdroj: Wilson (1998), s. 75.

**Tabelování
diskrétního roz-
dělení ztrát**

Druhou složkou McKinseyova modelu je tabelování diskrétního rozdělení ztrát pro jakékoliv portfolio. Znamená to, že jakmile máme nasimulovanou pravděpodobnost defaultu, je zapotřebí tu průměrnou míru defaultu tabelovat přímo na konkrétní portfolio. Čas rozdělíme na diskrétní období t , v průběhu každého období dochází ke třem navazujícím krokům:

- 1) simulací je determinován stav ekonomiky,
- 2) určíme pravděpodobnost defaultu pro každý segment (zemi / odvětví),
- 3) určíme rozdělení ztrát.

Jakmile získáme rozdělení ztrát, není už problém dopočítat velikost průměrné ztráty (a v její výši vytvořit rezervy a opravné položky) a velikost kapitálu potřebného na pokrytí úvěrových ztrát jako maximální potenciální ztrátu na dané hladině významnosti pro všechny možné stavy ekonomiky. Konkrétní činnosti, prováděné v jednotlivých krocích, jsou zřejmé z následující případové studie.



PŘÍPADOVÁ STUDIE

V případové studii budeme na konkrétním příkladu blíže ilustrovat postup při tabelování diskrétního rozdělení ztrát v rámci McKinseyova modelu. Vycházíme přitom z popisu procesu tehdeším ředitelem společnosti McKinsey Thomasem Wilsonem (Wilson, 1998).

Předpokládejme, že mohou nastat 3 stavy ekonomiky: expanze (hrubý domácí produkt vzroste o jeden procentní bod), průměr (HDP se nezmění) a recese (HDP o jeden procentní

bod klesne). Pravděpodobnost, že nastane daný stav ekonomiky, je pro všechny stavy ekonomiky stejná (tj. 33,33 %):

Krok 1: Determinovat stav ekonomiky		
Stav ekonomiky	Vývoj hrubého domácího produktu	Pravděpodobnost
Expanze	+1	0,33
Průměr	0	0,33
Recese	-1	0,33

Dále předpokládáme, že existují pouze dvě protistrany. Protistrana A je subjekt s nízkým beta, tedy na makroekonomické výkyvy reaguje méně (vidíme v menším rozmezí možných pravděpodobností defaultu: od 2,50 % při expanzi po 4,71 % při recesi). Protistrana B je naopak subjekt s vysokým beta, na makroekonomické výkyvy tedy reaguje znatelně více (opět lze vidět na hodnotách pravděpodobnosti defaultu: při expanzi sice pouhých 0,75 %, avšak v případě recese je pravděpodobnost defaultu podstatně vyšší: 5,25 %):

Krok 2: Určit pravděpodobnost defaultu pro každý segment		
Stav ekonomiky	Vývoj hrubého domácího produktu	Pravděpodobnost
Expanze	+1	0,33
Průměr	0	0,33
Recese	-1	0,33

Vzhledem k tomu, že máme pouze dva protistrany (protistranu A a protistranu B), mohou nastat pouze čtyři možné stavy: dojde k úpadku protistrany A, dojde k úpadku protistrany B, dojde k úpadku současně protistrany A i B, nedojde k úpadku ani jedné protistrany. Jako další krok je zapotřebí určit podmíněnou pravděpodobnost každého z těchto stavů pro každý stav ekonomiky, a to zahrnutím každého individuální rozdělení ztrát pro všechny stavy:

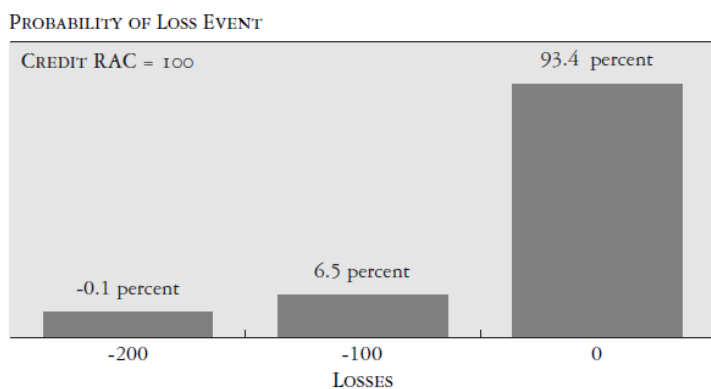
Krok 3: Určit rozdělení ztrát											
Expanze				Průměr				Recese			
A	B	A+B	P-st %	A	B	A+B	P-st %	A	B	A+B	P-st %
-100	-100	-200	0,01	-100	-100	-200	0,03	-100	-100	-200	0,08
-100	0	-100	0,83	-100	0	-100	0,96	-100	0	-100	1,49
0	-100	-100	0,24	0	-100	-100	1,12	0	-100	-100	1,67
0	0	0	32,36	0	0	0	31,23	0	0	0	30,10

V tabulce máme vždy uvedené tyto stavy: v prvním řádku je to situace, kdy dojde současně k úpadku obou protistran. Při předpokládané expozici ve výši 100 USD ztráta banky činí celkově 200 USD. V druhém řádku se jedná o situaci, kdy dojde k úpadku pouze protistrany A, ztráta banky tak činí 100 USD. Třetí řádek zachycuje úpadek protistrany B, čemuž odpovídá taktéž celková ztráta banky ve výši 100 USD. Čtvrtý řádek se týká situace, kdy nedojde k úpadku ani jedné protistrany, banka tudíž nerealizuje žádnou ztrátu. V těchto čtyřech řádcích je současně vždy uvedeno, s jakou pravděpodobností (P-st %) tento vývoj může nastat v případě, že bude ekonomika v recesi, v oživení nebo ve fázi nazvané průměr. Pro vyčíslení těchto hodnot pravděpodobností potřebujeme údaje uvedené v tabulkách u prvního a druhého kroku. Například pro situaci expanze určíme pravděpodobnosti možného vývoje takto:

- Dojde k úpadku současně protistrany A i B: vynásobíme pravděpodobnost toho, že nastane expanze (33,33 %) pravděpodobností toho, že při expanzi dojde k úpadku protistrany A (2,50 %) a ještě vynásobíme pravděpodobností toho, že při expanzi dojde k úpadku protistrany B (0,75 %):
 - $P\text{-st} = (0,3333 * 0,0250 * 0,0075) * 100 = 0,01 \%$
- Dojde k úpadku protistrany A: vynásobíme pravděpodobnost toho, že nastane expanze (33,33 %) pravděpodobností toho, že při expanzi dojde k úpadku protistrany A (2,50 %):
 - $P\text{-st} = (0,3333 * 0,0250) * 100 = 0,83 \%$
- Dojde k úpadku protistrany B: vynásobíme pravděpodobnost toho, že nastane expanze (33,33 %) pravděpodobností toho, že při expanzi dojde k úpadku protistrany B (0,75 %):
 - $P\text{-st} = (0,3333 * 0,0075) * 100 = 0,25 \%$
- Nedojde k úpadku ani jedné protistrany: vynásobíme pravděpodobnost toho, že nastane expanze (33,33 %) pravděpodobností toho, že při expanzi nedojde k úpadku protistrany A (100-2,50 %) a ještě vynásobíme pravděpodobností toho, že při expanzi nedojde k úpadku protistrany B (100-0,75 %):
 - $P\text{-st} = (0,3333 * 0,9750 * 0,9925) * 100 = 32,26 \%$

Naprosto stejným způsobem dopočítáme pravděpodobnosti i pro průměr a recesi.

Sečtením pravděpodobností jednotlivých možných ztrát získáme následné rozdělení možných ztrát:



V prvním sloupečku se jedná o ztrátu ve výši 200 USD. Ta nastane pouze v případě, že dojde k současnému úpadku protistrany A i B, a to může nastat s pravděpodobností 0,01 % při expanzi, 0,03 % při průměru a 0,08 % při recesi, což je celková pravděpodobnost 0,1 % pro všechny stavy ekonomiky. Pravděpodobnost toho, že ztráta bude činit 100 USD, je součtem pravděpodobností toho, že dojde k úpadku protistrany A (0,83 % + 0,96 % + 1,49 %) dohromady s pravděpodobností toho, že dojde k úpadku protistrany B (0,24 % + 1,12 % + 1,67 %), opět ve všech třech možných stavech ekonomiky, tj. celkově 6,5 %. Pravděpodobnost nulové ztráty, tj. situace, kdy nedojde k úpadku ani jedné protistrany, opět zjistíme součtem pravděpodobností této možnosti pro všechny tři stavy ekonomiky: 32,36 % + 31,23 % + 30,10 %.

Hodnotu očekávané ztráty určíme jako průměrnou ztrátu, tedy 6,5 % ze 100 USD. Očekávaná ztráta tedy činí 6,5 USD. Kapitál potřebný na pokrytí ztrát činí 100 USD, neboť tato hodnota odpovídá maximální potenciální ztrátě pro hladinu významnosti 99 % napříč všemi možnými stavy ekonomiky.

2.2.5 SYSTÉM ÚVĚROVÝCH ANALÝZ KPMG

Pro měření úvěrového rizika, respektive zejména pro stanovení optimální úrokové sazby, která ve výši rizikové prémie zohlední míru úvěrového rizika, lze využít i systém úvěrových analýz, vyvinutý společností KPMG. Tento systém je založen na rizikově neutrálním přístupu k oceňování.

Rizikově neutrální trh lze definovat jako takový trh, na němž jsou všichni investoři ochotní akceptovat pro jakkoliv rizikové aktivum stejný očekávaný výnos, jako nabízí bezrizikové aktivum (v realitě budou samozřejmě investoři pro riziková aktiva vyžadovat výnos, zohledňující riziko, avšak z této definice potřebujeme vyjít pro další výpočty). Rovnovážný vztah, tedy vztah, kdy očekávaný výnos rizikového aktiva odpovídá bezrizikové sazbě, totiž můžeme využít pro zjištění rizikově neutrální pravděpodobnosti defaultu. Rizikově neutrální pravděpodobnost defaultu lze odvodit s využitím Mertonova modelu pro oceňování opcí, nebo odvozením ze spreadu na zero bondech. V dalším textu se zaměříme na odvození rizikově neutrální pravděpodobnosti defaultu ze spreadu na zero bondech.

Rizikově neutrální trh, rizikově neutrální pravděpodobnost defaultu

Předpoklad, že v rovnováze se na rizikově neutrálním trhu musí očekávaný výnos rizikového aktiva rovnat bezrizikové úrokové sazbě, lze vyjádřit takto:

$$p_1(1 + k_1) = 1 + i_1 \quad (2-3)$$

Kde p_1 představuje implikovanou pravděpodobnost splacení aktiva v roce 1, k_1 je výnos rizikového dluhopisu a i_1 je výnos bezrizikového zero bondu. Z tohoto vztahu je možné vyjádřit pravděpodobnost splacení v roce 1:

$$p_1 = \frac{1 + i_1}{1 + k_1} \quad (2-4)$$

Rizikově neutrální pravděpodobnost defaultu v prvním roce p^*_1 potom určíme takto:

$$p^*_1 = 1 - p_1 \quad (2-5)$$

Obdobně je možné odvodit rizikově neutrální pravděpodobnost defaultu i pro další roky.



ŘEŠENÁ ÚLOHA

Stanovte rizikově neutrální pravděpodobnost defaultu pro dva firemní dluhopisy – zero bondy. Firemní dluhopis emitovaný firmou ABC má rating Aa a výnos 13 %, firemní dluhopis emitovaný firmou XYZ má rating Bb a výnos 18 %. Výnos státního zero bondu činí 10 %.

Řešení:

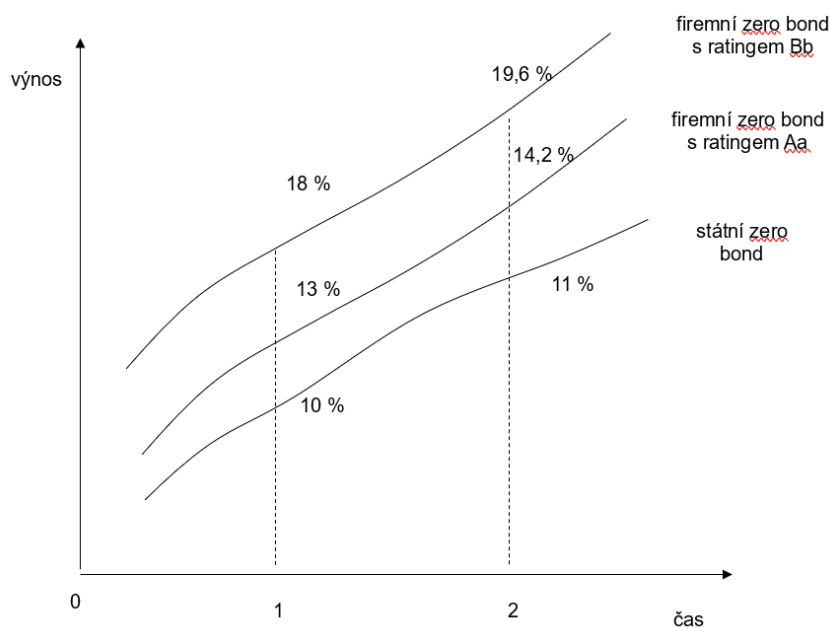
- Dluhopis firmy ABC s ratingem Aa:

$$p_1 = \frac{1 + i_1}{1 + k_1} = \frac{1 + 0,1}{1 + 0,13} = 0,97$$

$$p^*_1 = 1 - p_1 = 1 - 0,97 = 0,03$$
- Dluhopis firmy XYZ s ratingem Bb:

$$p_1 = \frac{1 + i_1}{1 + k_1} = \frac{1 + 0,1}{1 + 0,18} = 0,93$$

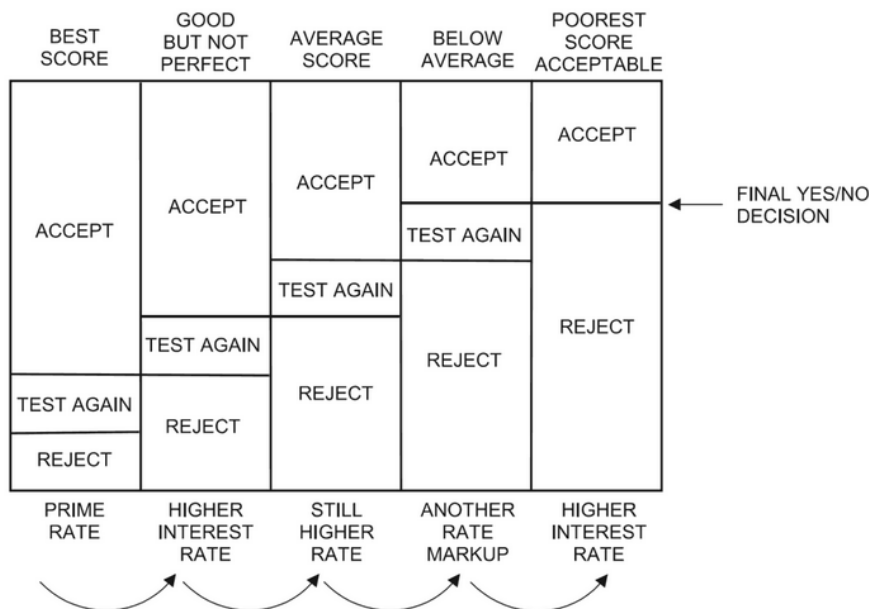
$$p^*_1 = 1 - p_1 = 1 - 0,93 = 0,07$$
- Rizikově neutrální pravděpodobnost defaultu je v případě dluhopisu firmy ABC s ratingem Aa 3 %, v případě dluhopisu firmy XYZ s ratingem Bb 7 %.
- Na příkladu je vidět princip výpočtu: s rostoucí rizikovou prémie roste rizikově neutrální pravděpodobnost defaultu.
- Příklad lze znázornit i graficky (Obrázek 2-12).



Obrázek 2-12: Odvození rizikově neutrální pravděpodobnosti ze spreadu na zero bondech

Zdroj: vlastní zpracování

Získané hodnoty rizikově neutrální pravděpodobnosti lze využít pro rozhodnutí, zda by banka úvěr měla či neměla poskytnout a pokud jej poskytne, jakou úrokovou sazbu by měla po dlužníkovi požadovat (Obrázek 2-13).



Obrázek 2-13: Využití rizikově neutrální pravděpodobnosti defaultu pro stanovení rizikové prémie úvěru

Zdroj: Chorafas (2004), s. 297.

Jak je patrné z obrázku, čím lepší kvalita dlužníka (tj. čím nižší rizikově neutrální pravděpodobnost defaultu), tím vyšší pravděpodobnost toho, že úvěr bude poskytnut, a tím nižší úroková sazba. Nejlepším klientům banka účtuje prima sazbu, s navyšující se mírou úvěrového rizika roste riziková prémie a tím celková hodnota úrokové sazby, účtovaná dlužníkům.

2.2.6 MODEL Y ZALOŽENÉ NA POJISTNÉM PŘÍSTUPU

V pojišťovnictví se zcela běžně používají úmrtnostní tabulky. Altman (1989) využil obdobný přístup i pro měření úvěrového rizika. V rámci modelů založených na pojistném přístupu se využívají úmrtnostní tabulky pro úvěry a dluhopisy, s jejichž pomocí lze odhadnout očekávanou i neočekávanou ztrátu a také pravděpodobnost dosažení těchto ztrát.

Úmrtnostní tabulky pro úvěry a dluhopisy

Podstata těchto modelů tedy spočívá v tom, že na základě portfolia úvěrů nebo dluhopisů a historických údajích o jejich defaultech lze vytvořit úmrtnostní tabulku, která může být využita pro předpověď defaultu v rámci jednoho roku i defaultu v rámci horizontu více let. Pro práci s těmito modely je zapotřebí vymezit pojmy.



DEFINICE

Mezní míra mortality (MMR, marginal mortality rate) představuje pravděpodobnost defaultu v rámci jednoho roku. **Kumulativní míra mortality (CMR, cumulative mortality rate)** je pravděpodobností defaultu v rámci horizontu více let. **Míra přežití (SR, survival rate)** je pravděpodobnost toho, že k úpadku v daném časovém horizontu nedojde.

Mezní míra mortality

Postup výpočtů v modelech založených na pojistném přístupu lze rozdělit do čtyř po sobě jdoucích kroků. Vezmeme dostatečně velký soubor dat, za dostatečně dlouhé období. Nejprve pro každý rok v daném datovém souboru vypočítáme hodnotu mezní míry mortality:

$$MMR_1 = \frac{\text{celk. hodnota dluhopisů s rat. B v defaultu v 1. roce}}{\text{celk. h. nesplacených dluhopisů s ratingem B v 1. roce}} \quad (2-6)$$

$$MMR_2 = \frac{\text{celk. hodnota dluhopisů s rat. B v defaultu v 2. roce}}{\text{celk. h. nesplacených dluhopisů s ratingem B v 2. roce}} \quad (2-7)$$

A pokračujeme stejným způsobem až do n-tého roku a pro všechny ratingové kategorie (ve vzorcích 2-6 uvedený rating B je pouze příklad, řeší se pro všechny kategorie). Ve jmenovateli je vždy celková hodnota nesplacených dluhopisů. Počínaje druhým rokem se jmenovatel očišťuje o defaulty, vypovězené dluhopisy, umořené splátky apod.

Průměrná mezní míra mortality

Jakmile máme vypočtené mezní míry mortality pro všechny roky a všechny ratingové kategorie ve zvoleném časovém období (tj. známe hodnoty MMR_1 až MMR_n), v druhém kroku určíme průměrnou mezní míru mortality:

$$\overline{MMR}_1 = \sum_{i=1}^n MMR_{1i} * w_i \quad (2-8)$$

Míra přežití

Váhy w_i odráží relativní velikost emise v jednotlivých letech. Třetím krokem je výpočet míry přežití:

$$SR_i = 1 - MMR_i \quad (2-9)$$

Kumulativní míra mortality

A poté už je možné vyčíslit kumulativní míru mortality:

$$CMR_N = 1 - \prod_{i=1}^N SR_i \quad (2-10)$$

Vypočtené hodnoty se poté sestaví do úmrtnostní tabulky. Příklad úmrtnostní tabulky je na Obrázku 2-14.

**All Rated Corporate Bonds^a
1971-2006**

Years after issuance

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
AAA	Marginal	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.01%	0.01%	0.01%	0.00%	0.00%	0.00%
	Cumulative	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.01%	0.02%	0.03%	0.03%	0.03%	0.03%
AA	Marginal	0.00%	0.00%	0.05%	0.04%	0.01%	0.01%	0.00%	0.00%	0.02%	0.00%
	Cumulative	0.00%	0.00%	0.05%	0.09%	0.10%	0.11%	0.11%	0.11%	0.13%	0.14%
A	Marginal	0.00%	0.03%	0.01%	0.04%	0.03%	0.04%	0.02%	0.03%	0.06%	0.00%
	Cumulative	0.00%	0.03%	0.04%	0.08%	0.11%	0.15%	0.17%	0.20%	0.26%	0.26%
BBB	Marginal	0.23%	2.19%	1.06%	0.45%	0.44%	0.21%	0.10%	0.11%	0.07%	0.23%
	Cumulative	0.23%	2.41%	3.45%	3.88%	4.31%	4.54%	4.63%	4.74%	4.80%	5.02%
BB	Marginal	0.67%	1.41%	2.50%	1.27%	1.47%	0.65%	0.90%	0.48%	0.85%	1.25%
	Cumulative	0.67%	2.07%	4.52%	5.73%	7.12%	7.72%	8.55%	8.99%	9.76%	10.89%
B	Marginal	1.83%	4.74%	4.92%	5.49%	3.90%	2.37%	2.56%	1.34%	1.03%	0.61%
	Cumulative	1.83%	6.48%	11.08%	15.97%	18.37%	19.24%	21.31%	22.36%	23.16%	23.63%
CCC	Marginal	5.44%	11.10%	13.50%	8.46%	2.90%	7.00%	4.34%	4.41%	0.51%	3.01%
	Cumulative	5.44%	15.94%	27.38%	33.44%	35.37%	39.89%	42.50%	45.04%	45.32%	46.96%

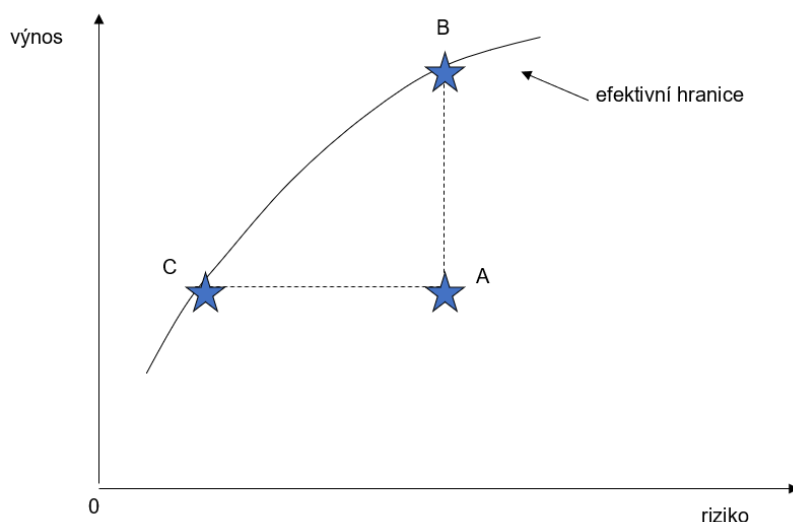
Obrázek 2-14: Úmrtnostní tabulka pro syndikované pětileté úvěry a firemní dluhopisy

Zdroj: Altman (2006), s. 53.

2.2.7 APLIKACE MODERNÍ TEORIE PORTFOLIA NA PORTFOLIO ÚVĚŘŮ

V rámci moderní teorie portfolia se používá pojem efektivní hranice. Na efektivní hranici se nacházejí optimální portfolia, tj. taková portfolia, která nabízejí nejvyšší očekávaný výnos pro určitý stupeň rizika (případně pro daný požadovaný výnos přinášejí nejnižší riziko). V Obrázku 2-15 se jedná o portfolia B a C. Na obrázku je vidět i portfolio A, což je úvěrové portfolio tradiční banky. Tradiční banka poskytne úvěr a drží jej ve svém portfoliu až do doby jeho splatnosti. Aby se banka z bodu A dostala na efektivní hranici, musí aktivně řídit portfolio způsobem typickým pro moderní teorii portfolia. Hlavní zásadou přitom je nedržet úvěry ve svém portfoliu do doby splatnosti, ale aktivně s nimi obchodovat. Hlavní zásadou tedy je nedělat to, co dělá tradiční banka – a právě v tom spočívá úvěrový paradox. Řízení portfolia úvěrů moderním způsobem a tím i posun směrem na efektivní hranici umožňují (alespoň částečně) některé z nástrojů transferu úvěrového rizika (viz kap. 3).

Úvěrový paradox



Obrázek 2-15: Úvěrový paradox

Zdroj: vlastní zpracování



OTÁZKY

1. Jaké jsou příčiny úvěrového rizika?
2. Jakými způsoby může banka rozhodnout o poskytnutí či neposkytnutí úvěru?
3. Jaký je rozdíl mezi výkonnými a nevýkonnými expozicemi?
4. Jak je možné členit modely měření úvěrového rizika z hlediska principu aplikace?
5. O čem informuje matice pravděpodobností přechodu mezi ratingovými kategoriemi a jaký model s ní pracuje?
6. Jak je možné nastavit limity s využitím modelu CreditMetrics?
7. Co znamená bod selhání a vzdálenost od selhání?
8. Jak lze definovat rizikově neutrální trh?
9. Vysvětlete pojmy mezní míra mortality, kumulativní míra mortality a míra přežití.
10. Charakterizujte podstatu úvěrového paradoxu.



SHRNUTÍ KAPITOLY

Úvěrové riziko, tedy riziko ztráty banky vyplývající ze selhání smluvní strany tím, že nedostojí svým závazkům podle podmínek smlouvy, na jejímž základě se banka stala věřitelem smluvní strany, je základním a nejvýznamnějším bankovním rizikem. Pro vyčíslení pravděpodobnosti úvěrového rizika zohledňujeme riziko zákazníka, riziko země, riziko transferu a riziko z koncentrace. Výši ztráty vyčíslíme posouzením rizika jistiny a úroků,

rizika náhradního obchodu a rizika zajištění. Velikost úvěrového rizika, podstupovaného bankou, je do značné míry ovlivněna úvěrovou politikou banky. Ta zahrnuje organizaci úvěrového úseku, stanovení úvěrových limitů, hodnocení úvěrových návrhů, stanovení ceny úvěru, schvalování úvěrů, sledování a vymáhání úvěrů. Úvěrové riziko je silně regulováno, a to zejména v oblasti limitů úvěrové angažovanosti, zásad pro klasifikaci pohledávek z úvěrů a pravidel pro tvorbu rezerv a opravných položek, kapitálových požadavků na pokrytí úvěrového rizika a zásad managementu úvěrového rizika.

Modely měření úvěrového rizika jsou sofistikovanou metodou pro měření tohoto rizika. Je možné je klasifikovat podle několika hledisek. Velmi důležitý je pohled na definici selhání: v modelech mark-to-market je selhání (úvěrová událost) definováno jako změna ratingového hodnocení protistrany, kdežto v modelech default-mode klient buď v úpadku je, nebo není.

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. Model CreditRisk+ je model typu default-mode; odhaduje rozdělení ztrát během určitého časového horizontu a potřebný ekonomický kapitál na krytí těchto ztrát pomocí Value at Risk. K modelům typu default-mode patří i model KMV, který odhaduje očekávanou četnost selhání, tedy pravděpodobnost selhání jednotlivých dlužníků. Vliv makroekonomických faktorů na pravděpodobnost defaultu zohledňuje McKinseyův model. Systém úvěrových analýz společnosti KPMG je založen na rizikově neutrálním přístupu. Modely založené na pojistném přístupu vyčíslují pravděpodobnost ztrát z úvěrového rizika s využitím úmrtnostních tabulek pro úvěry a dlouhopisy. Z aplikace moderní teorie portfolia na portfolio úvěrů vyplývá, že pokud chce banka řídit portfolio úvěrů moderním způsobem, je třeba využívat některé z nástrojů transferu úvěrového rizika.

ODPOVĚDI



1. Interní = vyplývá ze špatných rozhodnutí banky o alokaci aktiv, externí = riziko je důsledkem celkového vývoje ekonomiky, politické situace apod.
2. Individuální pravomoc, společná pravomoc, pravomoc výboru.
3. Mezi nevýkonné expozice patří úvěry v selhání (= dlužník problémy hradit stanovené splátky úroků nebo jistiny a je v prodlení se splácením více než 90 dní) a úvěry, u kterých banka vidí jako pravděpodobné to, že nebudou dlužníkem splaceny. Do výkonných expozic banka zařazuje pohledávky nezařazené mezi nevýkonné expozice.
4. Modely na schvalování obchodů, na stanovení nebo přeřazování v rámci rizikových kategorií, na oceňování úvěrů, modely včasného varování.
5. Model CreditMetrics; matice zachycuje, jaká je pravděpodobnost zhoršení nebo zlepšení ratingu v průběhu času.

6. Limit podle velikosti expozice, limit podle relativní marginální hodnoty rizika, limit podle absolutního příspěvku k riziku portfolia.
 7. Pokud tržní hodnota aktiv klesne pod bod selhání (ten je součtem hodnoty krátkodobých dluhů a poloviny dlouhodobých dluhů), dojde k selhání. Vzdálenost od selhání představuje rozdíl mezi očekávanou hodnotou aktiv na konci zvoleného časového horizontu a hodnotou bodu selhání, vyjádřený jako násobek směrodatné odchylky.
 8. Jako takový trh, na němž jsou všichni investoři ochotní akceptovat pro jakkoliv rizikové aktivum stejný očekávaný výnos, jako nabízí bezrizikové aktivum.
 9. Mezní míra mortality je pravděpodobnost defaultu v rámci jednoho roku. Kumulační míra mortality je pravděpodobností defaultu v rámci horizontu více let. Míra přežití je pravděpodobnost toho, že k úpadku v daném časovém horizontu nedojde.
 10. Úvěrový paradox spočívá v tom, že pokud se banka chce alespoň přiblížit k efektivní hranici, musí aktivně obchodovat s úvěry (třeba i s využitím transferu úvěrového rizika) a nedržet úvěry ve svém portfoliu do doby jejich splatnosti.
-

3 TRANSFER ÚVĚROVÉHO RIZIKA

RYCHLÝ NÁHLED KAPITOLY



V této kapitole se zaměříme na nástroje, s jejichž využitím může banka mnohem aktivněji řídit své úvěrové portfolio, tedy na nástroje umožňující transfer úvěrového rizika. Nejprve uvedeme, jací účastníci se účastní trhu transferu úvěrového rizika. Poté rozčleníme nástroje podle několika hledisek. Budeme charakterizovat vliv transferu na vztah mezi dlužníkem a věřitelem. Podrobněji popíšeme vybrané nástroje: prodej úvěrů na sekundárním trhu, pojištění úvěrů, sekuritizaci a úvěrové deriváty.

CÍLE KAPITOLY



- Klasifikovat nástroje transferu úvěrového rizika podle různých hledisek.
- Objasnit, jak se po použití nástroje transferu úvěrového rizika může změnit vztah mezi dlužníkem a věřitelem.
- Vysvětlit výhody a nevýhody jednotlivých nástrojů transferu úvěrového rizika.
- Popsat průběh procesu sekuritizace.
- Charakterizovat podstatu tranšování při sekuritizaci.
- Definovat rozdíly mezi jednotlivými úvěrovými deriváty.
- Rozhodnout, v jakých případech je výhodné použít jednotlivé typy úvěrových derivátů.
- Vyčíslit zisk nebo ztrátu z použití swapu veškerých výnosů.

KLÍČOVÁ SLOVA KAPITOLY



Transfer úvěrového rizika, financované a nefinancované nástroje, special purpose vehicle, motivace, asymetrie informací, zastupitelský konflikt, neúplné kontrakty, prodej úvěrů na sekundárním trhu, s rekurzem, bez rekurzu, spoluúčast, postoupení, pojištění úvěrů, sekuritizace, tranše, úvěrové posílení, rating, sekuritizace založená na peněžních tocích, sekuritizace založená na tržní hodnotě, syntetická sekuritizace, skutečný prodej, úvěrový derivát, prémie, kontraktační platby, úvěrová událost, swap veškerých výnosů, swap úvěrového selhání, úvěrový dluhopis, opce selhání, opce úvěrového rozpětí.

3.1 Základní charakteristika nástrojů transferu úvěrového rizika a účastníci na trhu transferu úvěrového rizika



K ZAPAMATOVÁNÍ

Nástroje transferu úvěrového rizika umožňují převést úvěrové riziko buď celého portfolia aktiv, nebo jejich vybraných částí, na jiný subjekt. Například banka, která se obává, že její klient nebude schopen splatit úvěr, se před potenciální ztrátou může ochránit pomocí transferu úvěrového rizika na jiný subjekt a zároveň si ponechat poskytnutý úvěr ve své bilanci. Je však třeba mít na paměti, že u některých nástrojů nelze úvěrové riziko zcela eliminovat; naopak s jejich využíváním vzniká angažovanost k dalšímu subjektu. Proto nemluvíme o eliminaci úvěrového rizika, ale pouze o jeho přesunu = transferu.

Typy subjektů

Trhu transferu úvěrového rizika se účastní dva typy subjektů:

- subjekt prodávající riziko (kupující zajištění/prodejce rizika, risk shedder, protection buyer, risk seller, případně insured),
- subjekt kupující riziko (prodejce zajištění/kupující riziko, risk taker, protection seller, risk buyer, insurer nebo také guarantor).

Subjekt prodávající riziko chce přesunout úvěrové riziko na někoho jiného. Za převod rizika platí protistraně odměnu. Pro subjekt kupující úvěrové riziko je nákup úvěrového rizika spojený s klasickým investičním rozhodováním, tj. řeší výnos a riziko této transakce. Často nakupuje úvěrové riziko i proto, aby měl lépe diverzifikované své vlastní úvěrové expozice. Subjekt kupující riziko za nákup rizika tedy dostává odměnu, avšak je povinen poskytnout platbu v případě úvěrové události.

Na trh transferu úvěrového rizika vstupují zejména obchodní banky, obchodníci s cennými papíry, pojišťovny, podniky, hedgeové fondy, podílové fondy a penzijní fondy. K nejaktivnějším účastníkům pochopitelně patří zejména obchodní banky, které jsou čistým prodejcem rizika (ačkoliv na trhu fungují v obou pozicích, tj. úvěrové riziko jak nakupují, tak i prodávají, tak převažuje snaha úvěrové riziko prodat jinému subjektu). Velmi aktivní jsou i pojišťovny, ty jsou naopak čistým kupujícím rizika (i když riziko i prodávají). Důležití jsou i obchodníci s cennými papíry, kteří vystupují v obou rolích, často pouze jako zprostředkovatelé.

Nástroje financované a nefinancované

Nástroje transferu úvěrového rizika je možné klasifikovat podle několika hledisek. Z hlediska poskytování prostředků na krytí rizika rozlišujeme nástroje financované a nefinancované. V případě financovaných nástrojů poskytuje subjekt kupující riziko platbu na krytí tohoto rizika předem. U nefinancovaných nástrojů k platbě dochází teprve až poté, co nastane úvěrová událost.

Podle rozsahu transferu rozlišujeme nástroje transferu vhodné pro jednotlivé aktivum a nástroje, co se používají pro transfer úvěrového rizika portfolia aktiv.

A konečně z hlediska způsobu transferu rozlišujeme přímý transfer a nepřímý transfer. V případě přímého transferu úvěrového rizika se jedná o přímý vztah mezi subjektem, který riziko nakupuje, a subjektem, který riziko prodává. U nepřímého transferu mezi kupujícího a prodávajícího vstupuje zprostředkovatel – speciální jednotka (SPV – special purpose vehicle nebo SPE – special purpose entity).

Přímý a nepřímý transfer

Členění podle poskytování prostředků a podle rozsahu transferu, spolu s uvedením příkladů konkrétních produktů, zachycuje Tabulka 3-1.

Tabulka 3-1: Nástroje transferu úvěrového rizika

	Financované	Nefinancované
Jednotlivé aktivum	Prodej úvěrů na sekundárním trhu	Záruky a akreditivy
		Pojištění úvěru
		Swapy úvěrového selhání
		Swapy veškerých výnosů
Portfolio	Úvěrový dluhopis	Portfolio swapy úvěrového selhání
	Sekuritizace ABS	Syntetická sekuritizace

Zdroj: vlastní zpracování dle BIS (2003), s. 5.

Použití nástrojů transferu úvěrového rizika dopadá i na orgány regulace a dohledu. Roste totiž propojenost a vzájemná závislost bank, pojišťoven a investorů na finančním trhu. Je tak žádoucí pozorně sledovat konvergenci trhu s úvěrovým a pojistným rizikem a zaměřit se zejména na oblast kapitálové arbitráže (viz kap. 7) a také na to, zda všichni účastníci transakcí na trhu s transferem úvěrového rizika chápou podstatu podstupovaných transakcí a úroveň rizik, jimž jsou vystaveni.

Dopady na regulátora

3.2 Vliv transferu úvěrového rizika na vztah mezi dlužníkem a věřitelem

Pokud banka využije některý z nástrojů transferu úvěrového rizika, měla by si být vědoma toho, že transfer úvěrového rizika ovlivňuje motivace ekonomických subjektů a může tak přinést tyto problémy (viz Obrázek 3-1):

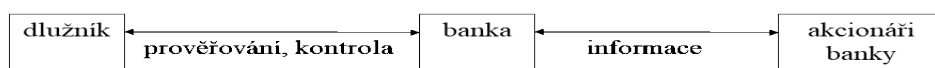
- asymetrii informací (asymmetric information),
- zastupitelský konflikt (principal-agent problem),
- neúplné kontrakty (incomplete contracting).

Jak je patrné z obrázku, bez transferu úvěrového rizika probíhá vztah mezi dlužníkem a věřitelem ve své standardní podobě, tedy banka prověřuje a kontroluje dlužníka a o výsledcích kontroluje akcionáře banky.

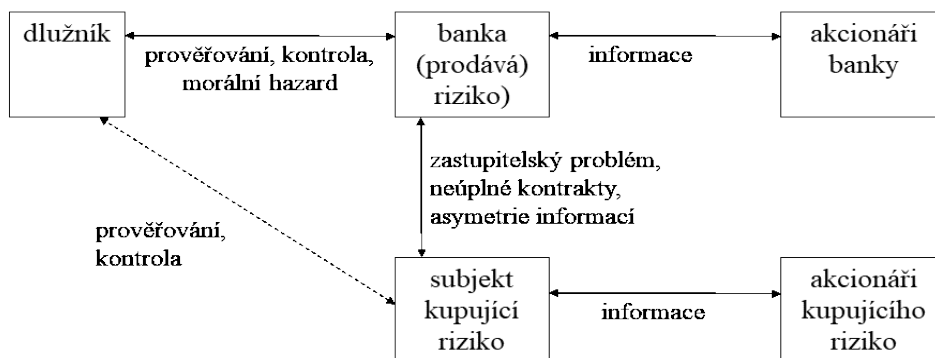
Morální hazard

Poté, co banka převede část nebo celé úvěrové riziko na jiný subjekt, vztahy se celkově velice změní. Banka by i nadále měla dlužníka prověřovat a kontrolovat, avšak nově se tam objevuje problém morálního hazardu: když banka ví, že v případě úvěrové události dostane plnění od subjektu, který riziko koupil, její motivace monitorovat dlužníka výrazně slábne. Zatímco subjekt kupující riziko má zájem minimalizovat pravděpodobnost úvěrové události, zájem banky je už podstatně menší, protože v případě některých typů transferu úvěrového rizika může z úpadku dlužníka dokonce profitovat.

Vztah mezi dlužníkem a věřitelem bez transferu úvěrového rizika:



Vztah mezi dlužníkem a věřitelem po transferu úvěrového rizika:



Obrázek 3-1: Vliv transferu úvěr. rizika na vztah mezi dlužníkem a věřitelem

Zdroj: vlastní zpracování dle BIS (2003), s. 17.

Zastupitel-
ský pro-
blém a ne-
úplné kon-
trakty

Mezi bankou a subjektem kupujícím riziko se dále objevuje i zastupitelský problém (banka sice nadále shromažďuje splátky od dlužníka, ale už má mnohem menší zájem na tom monitorovat jeho bonitu) a problém s neúplnými kontrakty (pokud by k transferu došlo na podkladu nedostatečně propracované smlouvy, umožnilo by to jedné ze stran chovat se tak, že to poškodí druhou stranu – například že by se subjekt kupující riziko vyhnul plnění v případě úvěrové události).

Asymetrie
informací

Rizikovou oblastí je i asymetrie informací; banka vždy bude disponovat daleko lepšími informacemi o skutečné míře úvěrového rizika dlužníka než subjekt kupující riziko. Proti tomu však existuje určitá obrana:

- transfer úvěrového rizika jednotlivého aktiva je omezen pouze na korporátní a sovereign dlužníky, o nichž je k dispozici mnoho veřejně dostupných informací,
- v případě transferu úvěrového rizika u portfolia jsou úvěry náhodně vybírány, nad náhodností výběru dohlíží auditor,

- obranou je i reputační riziko, kdy banka sama dbá na to, aby byla férová: je v jejím zájmu, aby si neférovým přístupem nezničila přístup na trh transferu úvěrového rizika do budoucna.

Vzhledem k tomu, že transfer úvěrového rizika mění rizikové profily obou subjektů (banky i kupujícího riziko), měly by o změnách v rizikových profilech informováni jak akcionáři banky, tak i subjektu kupujícího rizika.

3.3 Charakteristika vybraných nástrojů transferu úvěrového rizika

V této podkapitole se podrobněji zaměříme na vybrané nástroje: prodej úvěrů na sekundárním trhu, pojištění úvěrů, sekuritizaci a úvěrové deriváty.

3.3.1 PRODEJ ÚVĚRŮ NA SEKUNDÁRNÍM TRHU

DEFINICE



Prodej úvěru znamená, že banka, která úvěr poskytla, jej prodá (s rekurzem nebo bez rekurzu) jinému subjektu.

Jak je vidět z definice, prodej úvěru, tedy vyvedení úvěru z bilance banky, může být uskutečněn ve dvou variantách. **Prodej úvěru s rekurzem** (tedy se zpětným postihem) znamená, že v případě problémů se splácením takového úvěru se úvěr vrací zpět původní bance. Banka takový úvěr proto dál eviduje ve své podrozvahové evidenci. Při prodeji úvěrů bez rekurzu de facto nedochází k transferu úvěrového rizika; úvěrové riziko nadále nese původní banka. Také proto naprostá většina úvěrů bývá prodávána **bez rekurzu**, kdy dochází také k vyvedení úvěru z bilance banky, ale protože v případě nesplácení úvěru musí situaci řešit nový majitel úvěru, banka už k tomuto úvěru podrozvahovou evidenci nevede. Pouze v tomto případě se jedná o skutečný transfer úvěrového rizika.

Druhy prodeje úvěrů

Prodejem úvěru nevzniká žádný cenný papír, jedná se pouze o převedení úvěru na nového majitele. Banka, která úvěr poskytla, obvykle nadále tento úvěr obsluhuje, tj. inkasuje pro nového majitele splátky od dlužníka a monitoruje chování dlužníka a jeho bonitu. Za to jí nový majitel platí poplatek, obvykle ve výši 1/4 až 3/8 % z částky prodaného úvěru.

Obsluha úvěru

V rámci prodeje úvěru je možné přímo prodat konkrétní úvěr, nebo prodávaný úvěr může být prodáván podíl na syndikovaném úvěru. Prodej úvěru může být uskutečněn na podkladě dvou různých druhů smluv:

Druhy smluv

- V případě spoluúčasti (participation) nový majitel kupuje úvěr nebo podíl na syndikovaném úvěru s omezenou možností kontroly a s omezenými právy. Kupující není smluvní stranou podkladové úvěrové smlouvy, nemění se původní kontrakt (tj. i po prodeji úvěru zůstává původní kontrakt mezi bankou a dlužníkem v platnosti a nezměněn). Kupující má proto pouze částečnou kontrolu nad případnými změnami úvěrové smlouvy, může ovlivnit pouze závažné změny, týkající se úvěrové smlouvy. V konečném důsledku je tak kupující vystaven dvojnásobnému riziku: nejen úvěrovému riziku dlužníka, ale i riziku spojenému s prodávající bankou. Kupující má proto výrazné monitorovací náklady, což je důvodem, proč v praxi naprosto převažuje druhý typ smlouvy.
- V případě postoupení / cese (assignment) totiž dochází k nákupu úvěru nebo podílu na syndikovaném úvěru se smlouvou zaručenou kontrolou a právy, tj. dochází k převodu veškerých práv. Kupující má tak přímou pohledávku za dlužníkem.

Proces prodeje úvěrů je velice komplexní záležitost. Je zapotřebí vyjasnit mnoho problémů (aliquótní výnos; změnu vlastníka úvěru; zajistit, aby dlužník splácel tomu, komu má; kupující často chce prověřit úvěrovou smlouvu; u zajištěných úvěrů je třeba převést i práva na kolaterál apod.). Často trvá až 3 měsíce, než je vše kompletní. Až polovina všech případů navíc není nikdy dokončena, protože se mezitím natolik změní tržní ceny, že původní nabídka je už nezajímavá.

Motivy pro prodej úvěrů

K prodeji úvěrů banky vede několik motivů:

- lepší řízení úvěrového rizika (jednak může dojít k transferu rizika ven z banky, jednak banky mohou dosáhnout lepší diverzifikace úvěrového portfolia),
- poplatky za obsluhu úvěru pro nového majitele zvyšují zisk banky,
- vyšší kapitálová přiměřenost (vyvedením z bilance banky klesají rizikově vážená aktiva),
- nižší riziko likvidity (banka prodejem úvěru přeměňuje nelikvidní úvěr do likvidní hotovosti),
- možnost snížit úrokové riziko (to rovněž přechází na nového majitele).

Je ale nutné zmínit i rizika, spojená s prodejem úvěrů. Nejlépe se vždy prodávají kvalitní úvěry. Pokud by však banka prodala všechny kvalitní úvěry, v portfoliu by jí zbyly pouze ty špatné a vzhledem k relativně vyšší míře úvěrového rizika by jí naopak mohly stoupnout požadavky na výši kapitálu. Druhým rizikem je prodej úvěru s rekurzem: kupující de facto kupuje put opci, která mu dává právo úvěr vrátit v případě, že se stane problémovým. Nejedná se tak v pravém slova smyslu o transfer úvěrového rizika. Konečně rizikovým aspektem je skutečnost, že získávání zdrojů prodejem úvěrů je vysoce cyklické: zatímco při expanzi ekonomiky je k dispozici dostatek kvalitních úvěrů na prodej, v ostatních letech může počet vhodných úvěrů rapidně klesat.

3.3.2 POJIŠTĚNÍ ÚVĚRŮ

Pojištění úvěrů bývá poskytováno obvykle specializovanou pojišťovací institucí na podporu obchodních úvěrů, vývozních a dovozních úvěrů. Často je jeho použití nutné pro financování pohledávek bankou.

V České republice je touto specializovanou institucí Exportní garanční a pojišťovací společnost, a.s. (dále také EGAP), založená v červnu 1992 jako akciová společnost plně vlastněná státem. EGAP je úvěrová pojišťovna se zaměřením na tržně nepojistitelná politická a komerční rizika spojená s financováním vývozu zboží, investic a služeb z České republiky. EGAP

EGAP pojišťuje zejména bankovní úvěry se splatností delší než 2 roky na financování vývozu velkých energetických, strojních a technologických zařízení, investičních celků, dopravních staveb a investic, a to především do zemí s vyšší mírou politických a komerčních rizik, tedy do zemí, kde komerční úvěrové pojišťovny nejsou ochotny toto pojištění sjednat. Příklad fungování tohoto pojištění zachycuje Obrázek 3-2.



**Obrázek 3-2: Pojištění bankou financovaného krátkodobého vývozního dodavatel-
ského úvěru**

Zdroj: EGAP [online]. Dostupné z <https://www.egap.cz/cs/pojisteni-bankou-financovaneho-kratkodobeho-vyvozniho-dodavatskeho-uveru>, [vid. 27. 4. 2022].

Pojištěným je banka, která je pojištěná proti riziku, že dovozce ve stanoveném termínu nezplatí celou dlužnou částku. Pojistnou smlouvu ale podepisuje i vývozce, který tím uznává, že zajistí řádné plnění smlouvy o vývozu. Předmětem pojištění jsou pohledávky pojištěné banky za dovozcem z vývozního dodavatelského úvěru. Pojistnou událostí je dílčí nebo úplné nezaplacení pojištěné vývozní pohledávky v důsledku komerčních příčin (platební neschopnost nebo nevěle dovozce), teritoriálních příčin (administrativní rozhodnutí

nebo legislativní opatření země dovozce, které mu zabrání zaplatit; omezení konverze plateb v důsledku politických událostí; jiné události v zemi dovozce – válka, revoluce, přírodní katastrofy) nebo jejich kombinace.



PRO ZÁJEMCE

Navštivte webové stránky společnosti EGAP (www.egap.cz) a vyhledejte, jaké další produkty připadají v úvahu pro financující banky, které si hodlají pojistit riziko neplacení.

3.3.3 SEKURITIZACE

Sekuritizaci můžeme charakterizovat jako převzetí relativně nelikvidních aktiv (nejčastěji úvěrů), která vytvořila finanční instituce, a jejich přeměnu na cenné papíry zajištěné aktivy (ABS = asset-backed securities), které je možné na kapitálovém trhu prodat investorům. V Nařízení Evropského Parlamentu a Rady (EU) 2017/240 ze dne 12. prosince 2017, kterým se stanoví obecný rámec pro sekuritizaci a vytváří se zvláštní rámec pro jednoduchou, transparentní a standardizovanou sekuritizaci a kterým se mění směrnice 2009/65/ES, 2009/138/ES, 2011/61/EU a nařízení (ES) č. 1060/2009 a (EU) č. 648/2012, nalezneme toto vymezení sekuritizace:



DEFINICE

Sekuritizace zahrnuje transakce, které umožňují věřiteli refinancovat soubor půjček, expozic nebo pohledávek (jako jsou půjčky na obytné nemovitosti, půjčky a leasingy na automobily, spotřebitelské půjčky, kreditní karty nebo pohledávky z obchodního styku) tím, že je přemění na obchodovatelné cenné papíry. Věřitel seskupí a přebalí portfolio svých půjček a přeorganizuje je do různých kategorií rizika pro různé investory, čímž investorům poskytne přístup k investicím do půjček a jiných expozic, k nimž by obvykle neměli přístup. Výnosy pro investory jsou z peněžních toků z podkladových půjček.

Požadavky na sekuritizovanou aktiva

Sekuritizace vznikla v 70. letech minulého století ve Spojených státech amerických. Samozřejmě není možné sekuritizovat balík jakýchkoliv aktiv, ale je žádoucí, aby pool aktiv splňoval alespoň tyto požadavky: aktiva by měla mít předpověditelné peněžní toky (nejlépe v podobě pevně daného splátkového kalendáře), u aktiv by měla být historicky nízká míra selhání a nízká úroveň ztrát, vhodná je i demografická a geografická různorodost dlužníků

(což umožní eliminovat efekty potenciálních regionálních poklesů, přírodních katastrof apod.) a také vysoká likvidační hodnota aktiv (v tomto ohledu jsou nejvýhodnější hypotéky poskytované na bydlení, neboť se jedná o dluh, který se dlužník snaží řádně splácet až do poslední chvíle).

Pro sekuritizaci naopak není příliš vhodné, když je v poolu malý počet aktiv (pak je úvěrové riziko velmi koncentrované), dokumentace k aktivům není zcela standardní (což přináší nejistotu ohledně práv věřitele v případě selhání dlužníka), platby probíhají s nízkou frekvencí, dlužníci mohou modifikovat platební podmínky, držitel aktiv (banka) je nezkušený a podkapitalizovaný a nedisponuje dostatkem historických údajů o selháních a ztrátách.

Co brání sekuritizaci

Proces sekuritizace lze rozdělit následujícími kroky:

Proces sekuritizace

- 1) banka shromáždí homogenní úvěry (hypoteční úvěry, spotřebitelské úvěry, pohledávky z kreditních karet – homogenita úvěrů zajišťuje efektivní analýzu úvěrového rizika shromážděných úvěrů a jejich jednotné platební schéma),
- 2) banka převede aktiva na sekuritizační jednotku pro speciální účel oproti domluvené finanční částce (sekuritizační jednotka bývá založena jako korporace, svěřenský fond nebo jiný subjekt, který je zřízen za účelem provedení jedné nebo více sekuritizací, a jeho struktura je navržena tak, aby zajistila oddělení dluhů tohoto subjektu od dluhů banky),
- 3) sekuritizační jednotka pro speciální účel emituje cenné papíry, které jsou rozděleny do jednotlivých tranšů (více o tranších v dalším textu),
- 4) úvěrový posilovatel poskytne úvěrové posílení (credit enhancement), a to na část emise nebo na celkovou částku (viz další text),
- 5) externí ratingová agentura ohodnotí jednotlivé tranše; ratingový stupeň je přidělován zejména podle toho, jak moc je daná tranše ovlivněna rizikem plynoucím z případného úpadku banky a jaké bylo implementováno úvěrové posílení,
- 6) cenné papíry jsou uvedeny na trh; nejčastějšími investory do ABS bývají banky, pojišťovny, penzijní fondy a další institucionální investoři,
- 7) z prodeje ABS získá sekuritizační jednotka finanční zdroje, z kterých může financovat původní nákup aktiv od banky,
- 8) banka nadále vystupuje v roli správce, tj. spravuje dané podkladové úvěry, přijímá splátky jistiny a úroků od původních dlužníků, ale dále je převádí sekuritizační jednotce, která z těchto zdrojů vypořádává nároky držitelů ABS.

Smyslem úvěrové posílení, poskytovaného na část emise nebo i na celou emisi, je snížit úvěrové riziko nesené investory do ABS, a tím tyto cenné papíry zatraktivnit pro investory.

Úvěrové posílení

Rozlišujeme přitom úvěrové posílení vnější a vnitřní. Mezi vnější úvěrové posílení patří zejména neodvolatelná bankovní záruka (tu poskytuje 3. strana (jiná banka) na krytí odhadu ztrát z aktiv), pojištění třetí stranou (jedná se o pojištění proti úvěrovému riziku, poskytnutému pojišťovnou) nebo likvidní podpora (což je příslib úvěrové linky, tedy že poskytovatel úvěrového posílení v případě nesouladu mezi hotovostními toky z úvěrů a z cenných papírů poskytne krátkodobý úvěr).

Vnitřní úvěrové posílení může být ve formě:

- účtu rozpětí, kdy účet rozpětí je vklad, založený na rozpětí mezi úroky placenými z úvěrů a nižšími úroky placenými investorům do ABS (sekuritizační jednotka toto rozpětí nepřevádí zpět bance, ale správci, který rozpětí akumuluje až do úrovně potřebné pro úvěrové posílení, obvykle 3 – 6 % hodnoty operace),
- účtu hotovostního kolaterálu, což je vklad poskytnutý bankou nebo třetí stranou ve výši nezbytné pro úvěrové posílení; z tohoto vkladu se čerpá v případě ztrát,
- překolateralizace, která nastává tehdy, když hodnota podkladových aktiv v poolu převyšuje hodnotu emitovaných ABS (přebytek kolaterálu musí být udržován na úrovni, postačující na dohodnutou částku úvěrového posílení; pokud by se hodnota snížila pod tuto úroveň, úvěrový posilovatel musí dodat nový kolaterál),
- tranšování.

Výše zmíněné Nařízení Evropského Parlamentu a Rady (EU) 2017/240 ze dne 12. prosince 2017 definuje tranši jako smluvně vytvořený segment úvěrového rizika souvisejícího s expozicí nebo seskupením expozic, přičemž pozice v tomto segmentu představuje větší nebo menší úvěrové riziko než stejně velká pozice v jiném segmentu. Podstatu lze vyjádřit i jednodušším způsobem: při **tranšování** určujeme prioritu cenných papírů při sekuritizaci. Vzhledem k tomu, že jednotlivé tranše mají odlišné doby splatnosti a odlišné riziko, jsou nakupovány investory s rozdílným postojem k riziku a odlišným požadovaným výnosem. Při emisi cenné papíry rozdělíme do několika tříd = tranší. Používají se minimálně dvě tranše, může jich však být klidně i více než 5. Často se tranšuje takto:

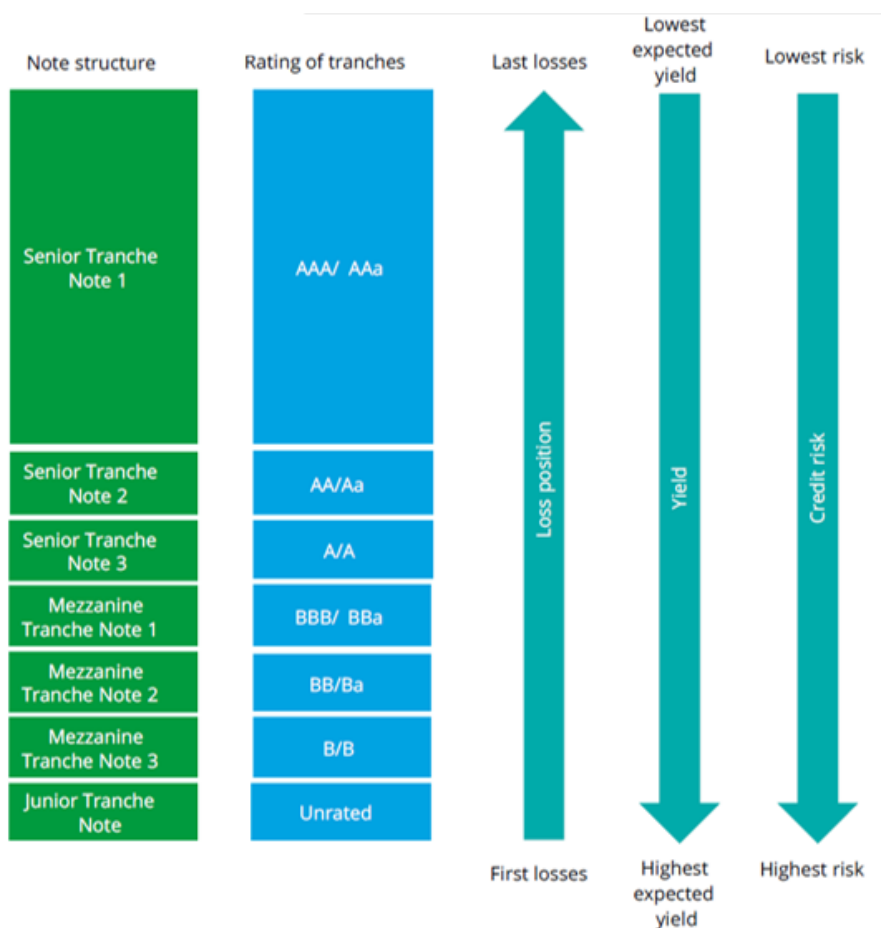
- 80 – 85 % emise připadá na první tři tranše (tranši peněžního trhu, tranši přednostní a tranši střední),
- 10 – 15 % připadá na podřízenou tranši,
- 1 – 10 % tvoří akciová tranše.

První čtyři tranše obvykle slibují pevné kupónové platby. Protože u jednotlivých tranší postupně narůstá míra rizika, nejnížší výnos (ale tím i riziko slibuje tranše peněžního trhu, nejvyšší výnos i riziko podřízená tranše. V případě poslední, akciové tranše už nejsou slibovány pevné platby, ale dochází k výplatě rozdílu mezi přijatými platbami z úvěrů a platbami poskytnutými držitelům prvních čtyř tranší. Ve skutečnosti je výnosnost obvykle nulová (v důsledku určitého podílu nesplácených úvěrů), proto akciová tranše slouží jako

úvěrové posílení (investoři do akciové tranše by de facto byli poskytovateli úvěrového posílení – z tohoto důvodu je akciová tranše zpravidla neprodejná, zůstává původci, který tím poskytuje ostatním investorům úvěrové posílení).

Vliv tranšování možná bude srozumitelnější poté, co si vysvětlíme postup při krytí případných ztrát: přijaté splátky jistiny a úroků od původních dlužníků vytvoří částku, která slouží pro výplaty kupónů a nominální hodnoty investorům do ABS. Postupuje se přitom tak, že jako první jsou vyplaceni investoři do tranše peněžního trhu. Pokud po jejich vyplacení zůstanou nějaké prostředky, pokračuje se investory do tranše přednostní. Až jsou vyplaceni, ze zbývajících částky se vyplácí částky investorům do střední tranše. Po nich následují investoři do podřízené tranše. S každou další tranší tak roste riziko toho, že investor v důsledku nesplácení podkladových úvěrů nezíská slíbené prostředky. Nejvyšší riziko je u akciové tranše, která je tak vysoce riziková, v podstatě s nulovou výnosností, proto neprodejná, sloužící jako úvěrové posílení.

Tranšování



Obrázek 3-3: Riziko a výnosnost jednotlivých tranší

Zdroj: Deloitte (2018), s. 11.

Obrázek 3-3 zobrazuje rozdílnou úroveň rizika, odlišné očekávané výnosy, různé ratingové hodnocení i postup krytí ztrát u jednotlivých tranší – od nejméně rizikové senior tranche note 1 po nejrizikovější junior tranche note.

Rozlišujeme více druhů sekuritizace. Z hlediska souladu plateb z podkladových aktiv a z cenných papírů vzniklých při sekuritizaci rozlišujeme sekuritizaci založenou na peněžních tocích (pass-through structure) a sekuritizaci založenou na tržní hodnotě (pay-through structure, někdy také waterfall structure). V případě sekuritizace typu pass-through jsou peněžní toky, generované poelem podkladových aktiv, jsou přes zprostředkovatele převáděny investorům. Naproti tomu v případě sekuritizace typu pay-through mají peněžní toky spojené s cennými papíry vlastní režim, odlišný od režimu peněžních toků z podkladových aktiv.

Dalším kritériem je druh cenného papíru, který při sekuritizaci vzniká. Mohou to být zejména tyto cenné papíry:

- RMBS (residential mortgage-backed securities), což jsou cenné papíry, kde podkladovým aktivem pro jejich emisi jsou hypotéky zajištěné nemovitostmi určenými k bydlení,
- CMBS (commercial mortgage-backed securities), což jsou cenné papíry, kde podkladovým aktivem jsou podnikatelské hypotéky (tj. hypotéky na nákupní centra, logistická centra apod.),
- CBO (collateralised bond obligations), kde podkladovým aktivem jsou vysoce rizikové firemní dluhopisy,
- CLO (collateralised loan obligations), kde podkladovým aktivem jsou bankovní úvěry s pákovým efektem,
- IO (interest-only certificates) a PO (principal-only certificates), kdy podkladovým aktivem jsou různé typy dluhopisů, avšak dojde ke „svlečení“ dluhopisu, tedy jeho rozdělení na dvě části: na část pro příjem v podobě kupónových plateb a na část pro jistinu.

A konečně podle toho, zda dochází k převodu vlastnictví aktiv nebo pouze k převodu úvěrového rizika, rozlišujeme sekuritizaci tradiční a syntetickou. Oba typy sekuritizace jsou opět definovány v Nařízení Evropského Parlamentu a Rady (EU) 2017/240 ze dne 12. prosince 2017, kterým se stanoví obecný rámec pro sekuritizaci a vytváří se zvláštní rámec pro jednoduchou, transparentní a standardizovanou sekuritizaci a kterým se mění směrnice 2009/65/ES, 2009/138/ES, 2011/61/EU a nařízení (ES) č. 1060/2009 a (EU) č. 648/2012:



DEFINICE

Tradiční sekuritizace je sekuritizace, ve které dochází k převodu ekonomického podílu v sekuritizovaných expozicích převodem vlastnictví. **Při syntetické sekuritizaci** dochází k převodu pouze úvěrového rizika (vlastnictví expozic zůstává původci, tj. bance).

V případě syntetické sekuritizace tak na rozdíl od tradiční sekuritizace (jejíž kroky byly popsány výše) nedochází k převodu aktiv od původního majitele (banky) na sekuritizační jednotku, ale pouze k převodu úvěrového rizika od původního držitele na sekuritizační jednotku, a to prostřednictvím úvěrových derivátů (například swapu úvěrového selhání).

**Syntetická
sekuriti-
zace**

Sekuritizace může být pro banky výhodná zejména z následujících důvodů:

**Motivy pro
sekuriti-
zaci**

- umožní přesunout úvěrové riziko (na investory do ABS nebo na úvěrové posilovatele), čímž dojde k uvolnění kapitálových zdrojů na poskytování nových úvěrů,
- lze snížit riziko likvidity (kdy za nelikvidní úvěry jsou získány prostředky na kapitálovém trhu),
- úrokové riziko přechází na držitele cenných papírů,
- sekuritizace může zajistit úsporu nákladů banky (ratingové hodnocení ABS může být díky úvěrovému posílení příznivější než ratingové hodnocení banky, která je tak schopna získat levnější zdroje, které by jinak neměla k dispozici),
- může dojít k růstu rentability vlastního kapitálu (banka nemusí vytvářet opravné položky k úvěrům, navíc má příjem z poplatků a provizí za obsluhování sekuritizovaných úvěrů).

Sekuritizace propojuje úvěrové instituce s kapitálovými trhy, s nepřímou výhodou pro podniky i občany (sekuritizace může vést ke zlevnění úvěrů a jiných druhů financování). Současně s výše uvedenými výhodami je však sekuritizace spojena i s určitými riziky pro banky a s dopady jak na celý finanční systém, tak i na bankovní regulaci a dohled.

Z hlediska bank jsou nejzásadnější tato rizika sekuritizace:

**Rizika
sekuriti-
zace**

- není-li dosaženo skutečného prodeje (tj. nedojde-li ke skutečnému převodu úvěrového rizika na jiný subjekt), v případě zhoršení kvality aktiv může banka pocítit ztráty, nekryté kapitálem,
- existuje riziko financování, tedy riziko, že cenné papíry nebude z nějakého důvodu možné prodat na kapitálovém trhu,
- v případě, že je banka současně prodávajícím, obsluhovatelem i upisovatelem, existuje konflikt zájmů,
- dalším rizikem je i to, že banka jakožto subjekt prodávající úvěrové riziko může být vystavena určitému morálnímu tlaku na to, aby v případě zhoršení kvality aktiv provedla jejich zpětný odkup,
- banky ve snaze o dobrou pověst jejich sekuritizovaných aktiv mají někdy tendenci prodávat nejkvalitnější aktiva, což však zvyšuje úvěrové riziko zbývajících portfolia,
- sekuritizační programy vyžadují dostatečně velká portfolia, což může vést k tomu, že banka poskytuje méně kvalitní úvěry.

Sekuritizace má dopady na celý finanční systém: může zlepšit jeho efektivnost, vede k poklesu bank v procesu zprostředkování a vede k poklesu kapitálových požadavků bankovního sektoru. Sekuritizace však může mít na finanční systém i negativní dopady; jak určitě víte z dřívějšího studia, sekuritizace byla jednou z příčin vzniku hypoteční krize ve Spojených státech amerických.

**Požadavky
na regulá-
tora**

Sekuritizace klade zvýšené požadavky i na regulátora, který zejména musí bedlivě kontrolovat, zda došlo ke skutečnému prodeji aktiv, tj. zda bylo úvěrové riziko spojené s aktivy skutečně převedeno na investora nebo úvěrového posilovatele. O skutečný prodej se nejedná, když na bance zůstane jakýkoliv závazek (ke zpětnému nákupu nebo výměně těchto aktiv, z titulu rekursu apod.), když existují vazby mezi bankou a sekuritizační jednotkou (např. tehdy, když banka je vlastníkem sekuritizační jednotky, podléhá konsolidaci se sekuritizační jednotkou nebo má závazek poskytnout sekuritizační jednotce podporu v případě ztrát), a také tehdy, když banka prodávající banka poskytla jakékoliv úvěrové posílení. V případě, že nešlo o skutečný prodej, úvěrovému riziku je nadále vystavena banka a regulátor musí požadovat, aby banka i u takto sekuritizovaných aktiv nadále dodržovala kapitálový požadavek.

Následující případová studie ilustruje sekuritizaci, vyčíslení nákladů a přínosů transakce.



PŘÍPADOVÁ STUDIE

Případová studie postupuje ve třech krocích: 1) popíšeme výchozí situaci, 2) vyčíslíme náklady financování původce (tedy banky), 3) vyčíslíme náklady financování prostřednictvím sekuritizace.

1) Popis výchozí situace

Banka má portfolio hypotečních úvěrů ve výši 10 000 (nějakých peněžních jednotek). Roční výnos z úvěrového portfolia je 10,1 %. Kapitálová struktura banky je tvořena z 96 % depozity a ze 4 % vlastním kapitálem. Náklady vlastního kapitálu uvažujeme 20 %, úroková sazba depozit činí 10 %. Rentabilita kapitálu banky před sekuritizací činí 12,50 %.

Banka z celkového úvěrového portfolia ve výši 10 000 hodlá sekuritizovat hypotéky v částce 1 000, a to tak, že budou emitovány dvě tranše:

- senior tranše představuje vysoce bezpečné cenné papíry s ratingem AA, tvoří 75 % objemu emise a investorům slibují výnos 9,5 %,
- junior tranše je podstatně rizikovější, tvoří zbývajících 25 % objemu emise, investorům slibuje výnos 11 %.

Přímé náklady sekuritizace včetně právních nákladů tvoří 0,20 % z objemu emise a servisní náklady 0,10 % z objemu emise.

2) Náklady financování původce (banky)

Náklady financování původce (banky) určíme jako vážené průměrné náklady kapitálu, tj. WACC, které zahrnují jak náklady dluhového financování, tak náklady vlastního kapitálu, obojí vážené relativním významem daného zdroje financování v rozvaze banky (bližší v kap. 6; při výpočtu WACC zohledňujeme i efekt daňového štítu, ale v této případové studii pro zjednodušení daně neuvažujeme). Kapitálovou strukturu banky tvoří z 96 % depozita a ze 4 % vlastní kapitál, WACC tedy je 10,40 %:

$$WACC = r_D \frac{D}{A} (1 - t) + r_E \frac{E}{A} = 10 \% * 0,96 + 20 \% * 0,04 = \mathbf{10,40 \%}$$

3) Náklady financování prostřednictvím sekuritizace

Náklady financování prostřednictvím sekuritizace určíme jako vážený průměr nákladů na emitované cenné papíry, kde vahami je význam dané tranše v celkovém objemu emise:

$$WACC_{sekuritizace} = 9,5 \% * 0,75 + 11 \% * 0,25 = \mathbf{9,875 \%}$$

Náklady financování prostřednictvím emise tedy představují 9,875 %. To je méně, než roční výnos z úvěrového portfolia (10,1 %) i než WACC před sekuritizací, což samo o sobě ukazuje na prostor pro vytvoření finančního přínosu sekuritizace (úvěry lze pomocí sekuritizace prodat investorům s kapitálovým ziskem).

Pro účely vyčíslení celkových nákladů financování prostřednictvím sekuritizace však nestačí vzít v úvahu pouze WACC sekuritizace – kromě toho je třeba zohlednit výše uvedené přímé náklady sekuritizace a servisní náklady (0,20 % + 0,10 % z objemu emise):

$$\mathbf{Celkové\ náklady = 9,875 \% + 0,20 \% + 0,10 \% = 10,375 \%}$$

Celkové náklady financování prostřednictvím sekuritizace tak činí 10,375 %, což je pořád ještě méně, než jsou WACC před sekuritizací. Ve skutečnosti jsou ale náklady ještě nižší, neboť je potřeba zohlednit kapitálové zisky a ztráty jak z emitovaných cenných papírů, tak i ze zbývající části úvěrového portfolia.

Dopad sekuritizace na rentabilitu vlastního kapitálu je výsledkem nižšího kapitálu (na tu část úvěrového portfolia, kterou banka sekuritizovala, už nadále nemusí udržovat kapitálové požadavky a kapitál je tak uvolněn pro další použití, případně může dojít k jeho poklesu) v kombinaci s nižšími náklady financování pomocí sekuritizace. Pokud je splněna podmínka, že náklady financování pomocí sekuritizace jsou nižší než náklady kapitálu před

sekuritizací, pak platí, že čím větší objem úvěrů banka sekuritizuje, tím větší zvýšení rentability vlastního kapitálu může očekávat. Samozřejmě není možné sekuritizovat donekonečna, také proto, že banka potřebuje mít k dispozici portfolio úvěrů mimo jiné i proto, aby mohla doplňovat pool sekuritizovaných aktiv na požadovanou hodnotu (viz překolateralizace jako vnitřní typ úvěrového posílení).

3.3.4 ÚVĚROVÉ DERIVÁTY



DEFINICE

Úvěrový derivát je nástroj, který slouží k převodu úvěrového rizika jedné strany (prodávající úvěrového rizika) na jinou stranu (kupující úvěrové riziko).

Úvěrové riziko je pomocí úvěrového derivátu možné převést buď na celou dobu splatnosti podkladového aktiva, nebo jenom na určitou část. Stejně tak je možné převést úvěrové riziko jednotlivého aktiva nebo celého portfolia.

Platby spojené s úvěrovými deriváty

S využitím úvěrového derivátu se pojí dva typy plateb:

- prémie (nebo úrokové platby), které platí prodávající kupujícímu,
- kontraktační platby, které platí kupující prodávajícímu v souvislosti s vývojem úvěrové situace podkladového aktiva (kdy podkladovým aktivem úvěrového derivátu může být úvěr, cenný papír nebo expozice spojená s podrozvahovou operací).

Podle toho, kdy dochází k úhradě kontraktační platby, rozlišujeme úvěrové deriváty financované a nefinancované. V případě financovaných úvěrových derivátů platba probíhá hned, příkladem je úvěrový dluhopis. Naproti tomu u nefinancovaných úvěrových derivátů kontraktační platba nastává až v případě úvěrové události. Příkladem nefinancovaných derivátů je swap úvěrového selhání, swap veškerých výnosů, opce selhání či opce úvěrového rozpětí.

Úvěrová událost

Úvěrová událost bývá předem definována, obvykle jako selhání dlužníka (vynechání splátky dlužníkem), změna splátkového kalendáře, nesolventnost dlužníka, zhoršení ratingu o daný počet ratingových kategorií apod.

Při kontraktech s úvěrovými deriváty se tedy setkávají dva typy subjektů: subjekt, který chce riziko koupit, a subjekt, který chce riziko prodat. Pojmy prodávající a kupující v tomto případě nemusí vždy zcela odpovídat, neboť obě dvě strany mohou být spekulanti. Cílem používání úvěrových derivátů je totiž řízení úvěrového rizika, které může zahrnovat dva zcela odlišné aspekty: zajišťování (snahu úvěrové riziko snížit) i spekulaci (snahu vydělat na zvýšení úvěrového rizika).

Použití úvěrových derivátů obecně může přinést následující výhody:

- snížení kapitálových požadavků,
- snížení úvěrové angažovanosti,
- uvolnění úvěrových linek,
- tvorba nových aktiv a syntetických aktiv s cílem uspokojení poptávky investorů,
- řízení aktiv na portfoliovém základě.

Je však nutné zmínit i rizika použití úvěrových derivátů: 1) riziko úpadku protistrany úvěrového derivátu (které má za následek nutnost najít nového partnera, aby úvěrové riziko zůstalo zajištěné), 2) právní riziko (tedy riziko, že soud shledá kontrakt jako nelegální nebo nedostatečně propracovaný, což může vést ke ztrátě části nebo celého zajištění úvěrového rizika), a 3) regulační riziko (nelze předem očekávat, jak se změní regulace v oblasti úvěrových derivátů).

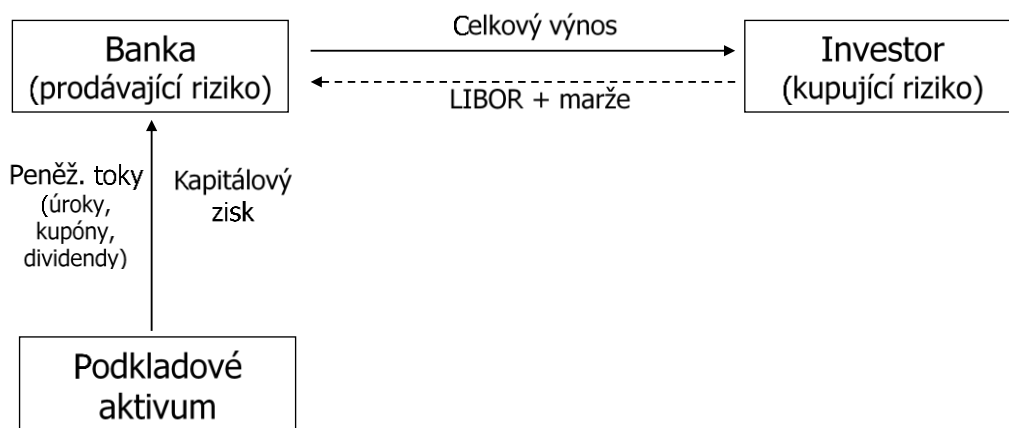
V následujícím textu se podrobněji zaměříme na jednotlivé druhy úvěrových derivátů.

SWAP VEŠKERÝCH VÝNOSŮ

DEFINICE



Swap veškerých výnosů (total return swap) je dohodou mezi dvěma smluvními stranami, že dojde k výměně celkového výnosu z aktiva buď za pevnou sazbu (odvozenou ze swapů) nebo za proměnlivou sazbu (mezibankovní sazbu nebo akciový index). Splatnost těchto swapů se pohybuje obvykle od jednoho do tří let.



Obrázek 3-4: Swap veškerých výnosů

Zdroj: vlastní zpracování dle Mejstřík a kol. (2014), s. 800, upraveno.

Například jedna strana (tedy banka) platí veškeré výnosy z úvěru (tzn. jistinu, úroky a kapitálové zisky nebo ztráty), druhá strana (tedy investor) hradí refinanční náklady (tedy zvolenou úrokovou sazbu, navýšenou o určitou rizikovou prémii). Platby obou stran vychází ze stejné noční hodnoty. Podkladovým aktivem může být jakékoliv aktivum, index nebo portfolio aktiv. Princip swapu veškerých výnosů i průběh jednotlivých plateb zachycuje Obrázek 3-4. Uzavřením swapu veškerých výnosů banka převádí veškeré úvěrové riziko na investora. Vlastnictví daného aktiva ale na investora nepřechází.

Princip plateb je zřetelný i z následujícího řešeného příkladu.



ŘEŠENÁ ÚLOHA

Předpokládejme, že banka vlastní desetileté dluhopisy s ratingem BBB v celkové hodnotě 100 mil. Kč a chce se pojistit proti poklesu jejich ceny. Dluhopisy jsou spojené s pravidelnými kupónovými platbami ve výši 12 % p.a. Banka si chce udržet vlastnictví dluhopisů, proto uzavře swap veškerých výnosů, s úrokovou sazbou typu LIBOR se splatností jeden rok plus dohodnutou rizikovou přírážkou, což v daném období činí celkem 11 % p.a. Jaký je zisk/ztráta banky ze swapu veškerých výnosů, pokud dojde v prvním období k poklesu tržní hodnoty dluhopisů ze 100 milionů na 90 milionů? A jaký by byl zisk/ztráta banky v případě, že by se tržní hodnota dluhopisů nezměnila?

Řešení:

- Pro výpočet zisku/ztráty banky je nezbytné porovnat peněžní toky, které banka platí, s peněžními toky, které banka dostává.
- Banka v rámci swapu veškerých výnosů převádí investorovi veškeré výnosy z dluhopisu, tj. převádí pevnou kupónovou platbu ve výši 12 %.
- Kromě toho je třeba zohlednit i to, že došlo k poklesu tržní hodnoty dluhopisu; o tuto kapitálovou ztrátu bude banka platit méně. Kapitálovou ztrátu vyčíslíme jako rozdíl mezi tržní hodnotou na konci období (P_T) a tržní hodnotou na počátku období (P_0), vyjádřenou v procentech z tržní hodnoty na počátku období, tedy takto:

$$\text{kap. ztráta} = \frac{P_T - P_0}{P_0} * 100 = \frac{90000000 - 100000000}{100000000} * 100 = -10 \%$$

- Celkově tedy banka platí:
 $\text{Banka platí} = 12 \% - 10 \% = 2 \%$
- Banka dostává platbu ve výši **11 %** (LIBOR + marže).
- Celkový zisk banky zjistíme porovnáním obou plateb, tedy:
 $\text{zisk banky} = \text{dostává} - \text{platí} = 11 \% - 2 \% = 9 \%$
- V případě, že by se tržní hodnota dluhopisu nezměnila, nebudeme uvažovat kapitálovou ztrátu. Zisk/ztrátu banky vyčíslíme takto:

$zisk\ banky = dostává - platí = 11\% - 12\% = -1\%$

- Banka tedy v tomto případě nerealizuje zisk, ale ztrátu ve výši 1 %. Tato ztráta představuje náklady na zajištění úvěrového rizika prostřednictvím swapu veškerých výnosů (tj. je to ve své podstatě poplatek za jistotu, že bance při poklesu tržní hodnoty dluhopisu nevznikne ztráta).

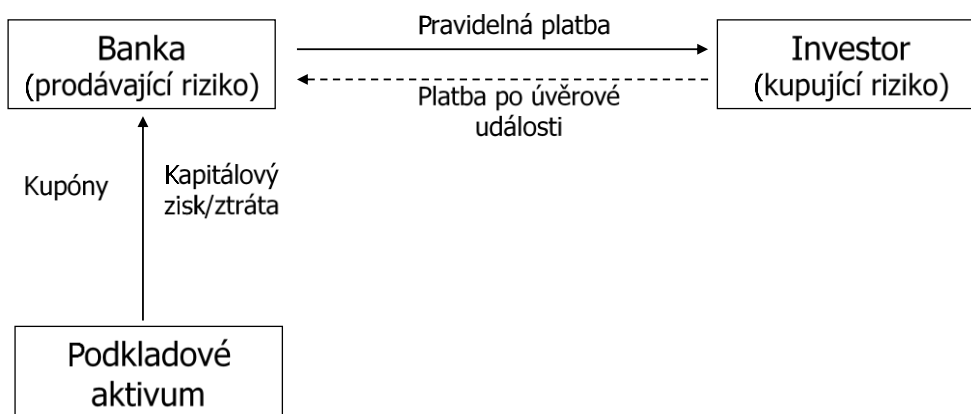
SWAP ÚVĚROVÉHO SELHÁNÍ

DEFINICE



Swap úvěrového selhání (credit default swap) je dohodou mezi dvěma smluvními stranami, kdy jedna strana (prodávající riziko, tj. kupující zajištění) platí pravidelně druhé straně fixní platby, odvozené od hodnoty podkladového aktiva. Druhá strana (kupující riziko, tj. prodávající zajištění) pravidelně neplatí nic, platí až v případě, když nastane úvěrová událost. Splatnost těchto swapů obvykle bývá pět let.

Swap úvěrového selhání tedy představuje ochranu proti ztrátě v důsledku přesně specifikované úvěrové události (to je jedna z jeho odlišností oproti swapu veškerých výnosů, který důvody selhání neřeší). Swap úvěrového selhání je velmi podobný podstatě bankovní záruky, stand-by akreditivu či pojištění. Princip fungování swapu úvěrového selhání zachycuje Obrázek 3-5.



Obrázek 3-5: Swap úvěrového selhání

Zdroj: vlastní zpracování dle Mejstřík a kol. (2014), s. 808, upraveno.

Swap úvěrového selhání končí buď datem splatnosti swapu, aniž by došlo k úvěrové události (tím pádem nedojde ani k platbě za úvěrovou událost), nebo úvěrovou událostí a následným vypořádáním. Existují přitom dva typy vypořádání swapu úvěrového selhání v případě jeho realizace, tedy v případě, že dojde k předem specifikované úvěrové události, a to finanční vypořádání nebo fyzické vypořádání. Při finančním vypořádání banka dostane rozdíl mezi pojištěnou hodnotou a průměrnou tržní cenou podkladového aktiva, aktivum si banka ponechá a následně ho může prodat na trhu. Při fyzickém vypořádání banka investorovi „zbankrotované“ aktivum prodá za cenu, stanovenou podle předem dohodnutého postupu výpočtu.

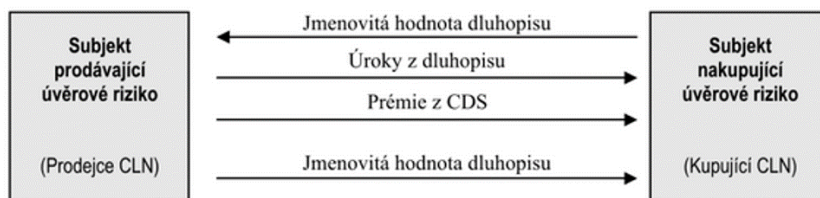
ÚVĚROVÝ DLUHOPIS



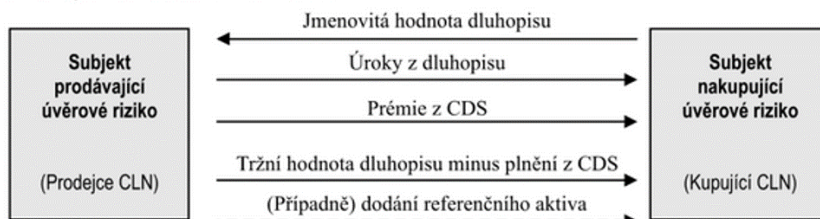
DEFINICE

Úvěrový dluhopis (credit linked note) je financovaným úvěrovým derivátem (tj. platba za převzetí úvěrového rizika je uskutečněná předem). Jedná se o klasický dluhopis, do něhož byl vložen úvěrový derivát, nejčastěji swap úvěrového selhání.

A) Situace, jestliže k úvěrové události nedošlo



B) Situace, jestliže vznikla úvěrová událost



Obrázek 3-6: Platby u úvěrového dluhopisu s vloženým swapem úvěrového selhání

Zdroj: Rejnuš (2016), s. 334.

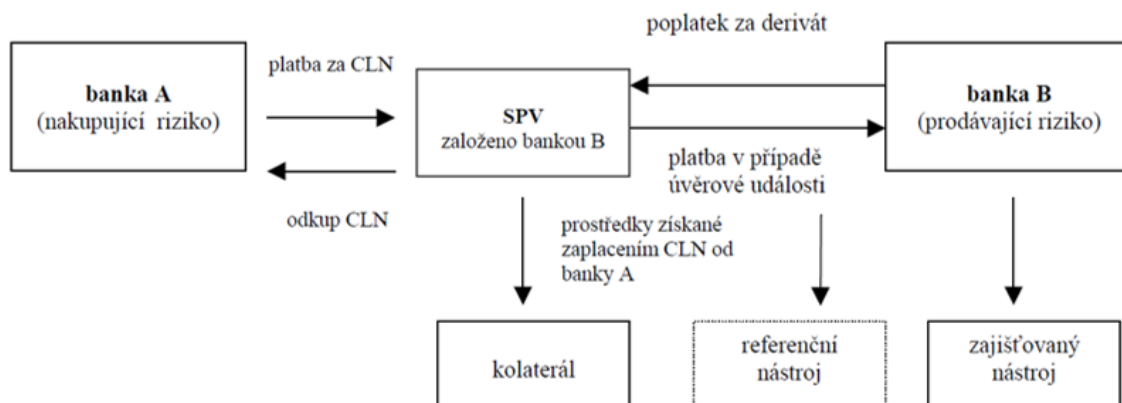
Úvěrový dluhopis s vloženým swapem úvěrového selhání funguje tak, že subjekt prodávající úvěrové riziko pomocí swapu úvěrového selhání převede úvěrové riziko na investory (tj. na subjekty kupující riziko), přičemž prodejem dluhopisů od nich předem inkasuje

peníze na krytí úvěrového rizika určitého referenčního závazku. Po dobu životnosti dluhopisu nebo do vzniku úvěrové události banka (prodávající úvěrové riziko) platí investorům sjednané kuponové platby, které se vztahují k nominální hodnotě dluhopisu. Výše kuponových plateb je vyšší než v případě klasických dluhopisů, neboť odráží skutečnost, že do tohoto dluhopisu je navíc vložen swap úvěrového selhání. Úvěrový dluhopis končí okamžikem splatnosti úvěrového dluhopisu, kdy emitent vyplatí investorům jeho nominální hodnotu. Pokud by mezitím došlo k úvěrové události, emitent také od investorů odkoupí dluhopisy, ale za cenu nižší, než je nominální hodnota (cena se sníží o peněžní plnění v důsledku sjednané úvěrové události). Stejně jako u klasického swapu úvěrového selhání, i zde může být vypořádání fyzické nebo finanční. Princip plateb je zřejmý z Obrázku 3-6.

Úvěrové dluhopisy zpravidla nebývají emitovány ani prodávány samotnými bankami, ale do celé transakce vstupuje zprostředkovatel – speciální jednotka (SPV – special purpose vehicle nebo SPE – special purpose entity). Speciální jednotku si k tomu účelu banka prodávající úvěrové riziko záměrně založí, aby byla od ní právně i účetně oddělena (většinou se nejedná ani o jejich dceřiné společnosti).

Úvěrový dluhopis s využitím speciální jednotky

Celá transakce pak může vypadat následujícím způsobem: Banka B chce prodat úvěrové riziko. Založí proto speciální jednotku, která vydá úvěrový dluhopis, který prodá bance A (subjekt kupující riziko). Prostředky takto získané speciální jednotka investuje do kolaterálu, stanoveného v kontraktu (jedná se zpravidla o vysoce kvalitní aktivum, které zajišťuje závazky z úvěrového derivátu) – viz Obrázek 3-7.

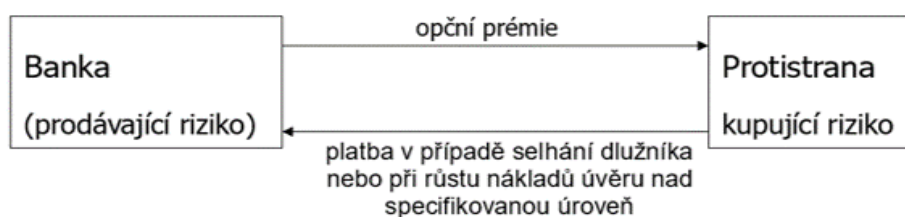


Obrázek 3-7: Úvěrový dluhopis s využitím speciální jednotky

Zdroj: Matoušek (2003), s. 5.

OPCE

Opce v případě úvěrového rizika poskytují ochranu proti ztrátám hodnoty úvěru, nebo pomáhají kompenzovat vyšší náklady úvěru, které mohou nastat v důsledku změny ratingu. Peněžní toky spojené s opcemi vypadají následujícím způsobem (Obrázek 3-8).

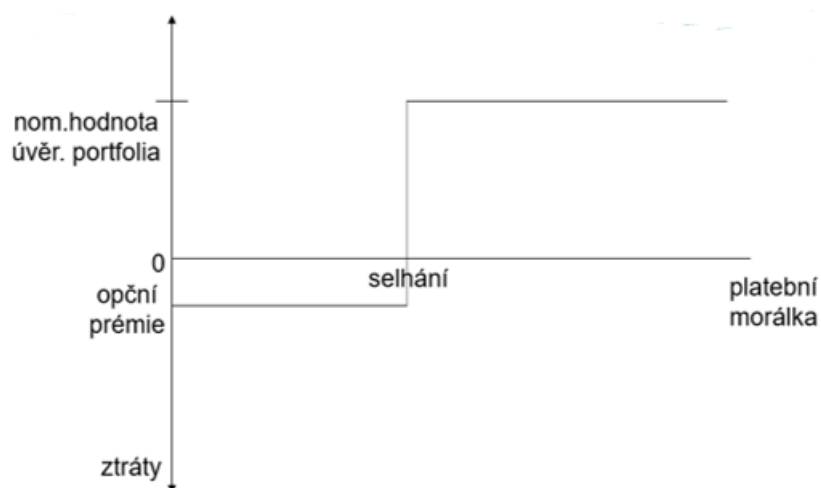


Obrázek 3-8: Úvěrový dluhopis s využitím speciální jednotky

Zdroj: vlastní zpracování

Opce selhání

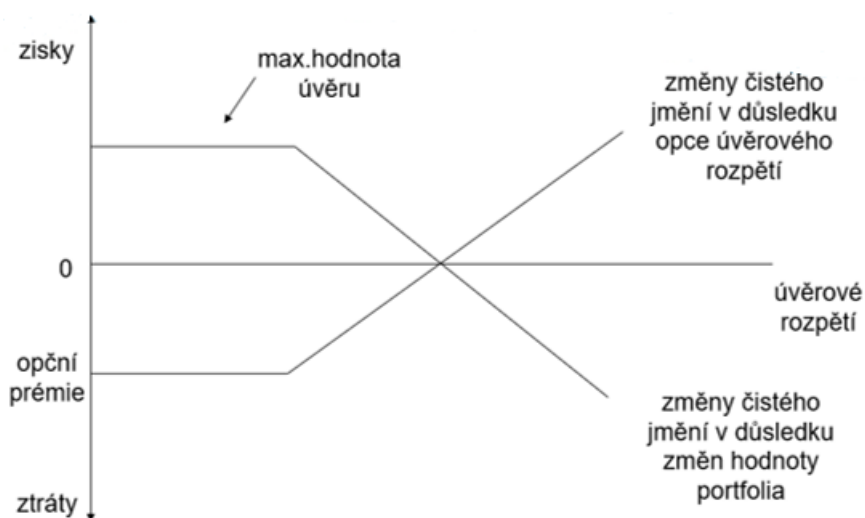
Podle toho, co opce umožňuje/poskytuje, rozlišujeme opci selhání a opci úvěrového rozpětí. **Opce selhání** (digital default option) poskytuje ochranu proti ztrátám hodnoty úvěru. Pokud dlužník splácí řádně, banka opci nevyužije. Náklady pro banku jsou v takovém případě rovny opční prémii. Pokud však dlužník řádně nesplácí, pro banku je výhodnější opci využít, protože výnos z opce bance vynahradí nesplacenou část úvěru (viz Obrázek 3-9).



Obrázek 3-9: Opce selhání

Zdroj: vlastní zpracování dle Saunders a Cornett (2008), s. 750.

Call opce úvěrového rozpětí (credit spread option) pomáhá kompenzovat vyšší náklady úvěru, které mohou nastat v důsledku změny ratingu. Vhodná situace pro použití tohoto derivátu je následující: firma ví, že v budoucnu bude potřebovat čerpat úvěr. Obává se však, že dříve, než bude úvěr čerpat, mohlo by dojít k zhoršení jejího ratingu, což by úvěr prodražilo. Sjednává proto call opci úvěrového rozpětí. Úvěrové rozpětí představuje rozdíl mezi vymezenou tržní úrokovou sazbou a úrokovou sazbou z úvěru v době, kdy bude poskytnut. Pokud ke zhoršení ratingu nedojde, firma opci nevyužije, náklady pro ni budou ve výši opční prémie. Pokud by však ke zhoršení ratingu došlo, realizací opce firma pokryje zvýšené náklady úvěru (viz Obrázek 3-10).



Obrázek 3-10: Call opce úvěrového rozpětí

Zdroj: vlastní zpracování dle Saunders a Cornett (2008), s. 750.

OTÁZKY



1. Jaký je rozdíl mezi financovanými a nefinancovanými nástroji transferu úvěrového rizika?
2. Co znamená zkratka SPV/SPE?
3. Jak se v případě transferu úvěrového rizika projevuje zastupitelský problém?
4. Proč není dokončena/uskutečněna významná část prodejů úvěrů na sekundárním trhu?
5. Jaké jsou možnosti úvěrového posílení cenných papírů emitovaných při sekuritizaci?
6. Co je podstatou syntetické sekuritizace?
7. V čem spočívá riziko toho, že u sekuritizace není dosaženo skutečného prodeje?
8. Čím se liší swap úvěrového selhání od swapu veškerých výnosů?
9. Firma ví, že v budoucnu bude potřebovat čerpat úvěr. Obává se však, že dříve, než bude úvěr čerpat, mohlo by dojít k zhoršení jejího ratingu, což by úvěr prodražilo. Jak se proti zdražení může zajistit?

10. Co se stane s opcí selhání, pokud dlužník řádně splácí? V jaké výši bude mít banka náklady na tuto opci?



SHRNUTÍ KAPITOLY

Nástroje transferu úvěrového rizika umožňují převést úvěrové riziko buď celého portfolia aktiv, nebo jejich vybraných částí, na jiný subjekt. Trhu transferu úvěrového rizika se účastní dva typy subjektů: subjekt prodávající riziko a subjekt kupující riziko. Nástroje transferu úvěrového rizika jsou financované a nefinancované, nástroje pro transfer rizika jednotlivého aktiva nebo portfolia aktiv. Transfer může probíhat přímo nebo přes zprostředkovatele. Do vztahu mezi dlužníkem a věřitelem může transfer úvěrového rizika přinést asymetrii informací, zastupitelský konflikt či neúplné kontrakty.

Jedním z nástrojů transferu je prodej úvěrů na sekundárním trhu, kdy banka, která úvěr poskytla, jej prodá jinému subjektu, a to ať už s rekurzem, nebo bez rekurzu, ve formě spoluúčasti nebo postoupení. Dalším nástrojem je pojištění úvěrů, které bývá poskytováno obvykle specializovanou pojišťovací institucí na podporu obchodních úvěrů, vývozních a dovozních úvěrů.

Transferovat úvěrové riziko lze i pomocí sekuritizace. Sekuritizace zahrnuje transakce, které umožňují věřiteli refinancovat soubor půjček, expozic nebo pohledávek tím, že je přemění na obchodovatelné cenné papíry. Atraktivnost takto emitovaných cenných papírů zvyšuje vnější nebo vnitřní úvěrové posílení. Cenné papíry jsou emitovány v několika tranších s odlišnou dobou splatnosti a odlišným rizikem, z čehož se odvíjí postup při krytí případných ztrát. Sekuritizace může být založena na peněžních tocích nebo na tržní hodnotě. Sekuritizace klade zvýšené požadavky i na regulátora, který musí zejména kontrolovat, zda došlo ke skutečnému prodeji aktiv.

Úvěrový derivát je nástroj, který slouží k převodu úvěrového rizika jedné strany (prodávající úvěrového rizika) na jinou stranu (kupující úvěrové riziko). Pojí se s ním dva typy plateb: prémie a kontrakční platby. Swap veškerých výnosů je dohodou mezi dvěma smluvními stranami, že dojde k výměně celkového výnosu z aktiva buď za pevnou sazbu (odvozenou ze swapů) nebo za proměnlivou sazbu (mezibankovní sazbu nebo akciový index). Swap úvěrového selhání je dohodou mezi dvěma smluvními stranami, kdy jedna strana (prodávající riziko, tj. kupující zajištění) platí pravidelně druhé straně fixní platby, odvozené od hodnoty podkladového aktiva. Druhá strana (kupující riziko, tj. prodávající zajištění) pravidelně neplatí nic, platí až v případě, když nastane úvěrová událost. Úvěrový dluhopis je klasickým dluhopisem, do něhož byl vložen úvěrový derivát, nejčastěji swap úvěrového selhání. Opce selhání poskytuje ochranu proti ztrátám hodnoty úvěru. Call opce úvěrového rozpětí pomáhá kompenzovat vyšší náklady úvěru, které mohou nastat v důsledku změny ratingu.

ODPOVĚDI



1. U financovaných nástrojů poskytuje subjekt kupující riziko platbu na krytí tohoto rizika předem, u nefinancovaných nástrojů až poté, co nastane úvěrová událost.
 2. Special purpose vehicle/special purpose entity, speciální jednotka, tj. zprostředkovatel, který vstupuje mezi kupujícího a prodávajícího u nepřímého transferu úvěrového rizika.
 3. Banka sice nadále shromažďuje splátky od dlužníka, ale už má mnohem menší zájem na tom monitorovat jeho bonitu.
 4. Proces prodeje úvěrů je velmi komplexní záležitost, trvá dlouho vše připravit a mezitím se můžou natolik změnit tržní ceny, že původní nabídka je již nezajímavá.
 5. Vnější úvěrové posílení: neodvolatelná bankovní záruka, pojištění třetí stranou, likvidní podpora. Vnitřní úvěrové posílení: účet rozpětí, účet hotovostního kolaterálu, překolateralizace, tranšování.
 6. Dochází k převodu pouze úvěrového rizika, nikoliv k převodu vlastnictví původních expozic.
 7. Nedojde-li ke skutečnému převodu úvěrového rizika na jiný subjekt, v případě zhoršení kvality aktiv může banka pocítit ztráty, nekryté kapitálem.
 8. Swap úvěrového selhání představuje ochranu proti ztrátě v důsledku přesně specifikované úvěrové události, swap veškerých výnosů důvody selhání neřeší.
 9. Použije call opci úvěrového rozpětí.
 10. Banka opci selhání nevyužije, náklady budou rovny opční prémii.
-

4 OPERAČNÍ A TRŽNÍ RIZIKO



RYCHLÝ NÁHLED KAPITOLY

První část kapitoly se zaměřuje na operační riziko – vymezuje jeho podstatu a složky, charakterizuje metody pro jeho měření, popisuje regulaci operačního rizika (pravidla pro management a stanovení požadované výše kapitálu). Druhá část kapitoly je věnována tržnímu riziku. Po vymezení jeho podstaty a složek se blíže zaměříme na úrokové riziko a na metody jeho měření. Pozornost budeme věnovat i regulaci tržního rizika.



CÍLE KAPITOLY

- Popsat jednotlivé složky operačního rizika.
 - Charakterizovat, jakými způsoby může banka snížit pravděpodobnost výskytu a výši škod v důsledku jednotlivých složek operačního rizika.
 - Vymezit podstatu jednotlivých metod měření operačního rizika, posoudit jejich výhody a nevýhody.
 - Vyčíslit potřebnou výši kapitálu na pokrytí ztrát z operačního rizika.
 - Popsat úrokovou strukturu aktiv a pasiv banky.
 - Vyčíslit úrokové riziko s využitím účetního modelu.
 - Kvantifikovat úrokové riziko s využitím ekonomického modelu.
 - Orientovat se v regulaci úrokového rizika.
-



KLÍČOVÁ SLOVA KAPITOLY

Operační riziko, riziko operací, riziko defraudace, riziko fyzického poškození hmotných aktiv, riziko nesprávných informací, právní riziko, regulační riziko, reputační riziko, podnikatelské riziko, přímá a nepřímá ztráta, přístup top-down, přístup bottom-up, přístup základního ukazatele, standardizovaný přístup, alternativní standardizovaný přístup, CAPM přístup, přístup na základě volatility výnosů, expertní posouzení, pokročilý přístup, sebehodnocení, rizikové indikátory, příčinné modelování, kapitál na krytí operačního rizika, revidovaný standardizovaný přístup, tržní riziko, akciové riziko, komoditní riziko, měnové riziko, úrokové riziko, účetní model, gap analýza, úrokový gap, čistý úrokový výnos, ekonomický model, durace, tržní hodnota kapitálu banky, Value at Risk.

4.1 Operační riziko

DEFINICE



Operační riziko můžeme definovat jako riziko ztráty banky vlivem nedostatků či selhání vnitřních procesů, lidského faktoru nebo systémů, či riziko ztráty banky vlivem vnějších událostí, včetně rizika ztráty banky v důsledku porušení či nenaplnění právní normy.

Můžeme využít i nepřímou definici: pod pojem operační riziko je možné zahrnout veškerá rizika, která nejsou úvěrovým a tržním rizikem ani rizikem likvidity.

*Nepřímá
definice*

Ačkoliv to tak možná z definic nevypadá, ztráty vzniklé v důsledku operačního rizika mohou mít pro banku zcela fatální důsledky.

Operačnímu riziku je v současnosti věnována značná pozornost, a to z mnoha důvodů:

*Důvody
pro sledo-
vání ope-
račního ri-
zika*

- roste počet a rozsah operací na finančním trhu (a s růstem transakcí se zvyšuje i pravděpodobnost chyb v jejich zpracování),
- zvyšuje se závislost dosahování zisku podnikatelských subjektů na nových technologiích (při obchodování, řízení rizik, zpracovávání a sledování transakcí),
- většina velkých obchodních operací se v současnosti uskutečňuje na globální bázi nebo prochází vícenásobnou jurisdikcí, což zvyšuje právní riziko,
- roste složitost produktů a tím roste i riziko chyb při jejich zpracovávání či vyrovnávání,
- zvyšuje se závislost na klíčových zaměstnancích (jedná se o poměrně malou skupinu vysoce kvalifikovaných zaměstnanců, kteří jsou jen obtížně nahraditelní),
- a další důvody, k nimž patří i to, že operační riziko je takovou „pohodlnou“ kategorií pro skutečná rizika, která se ale těžko klasifikují.

4.1.1 SLOŽKY OPERAČNÍHO RIZIKA

Z výše uvedené definice je patrné, že operační riziko v sobě zahrnuje celou řadu různých rizik. Také proto rozlišujeme několik složek operačního rizika – viz Obrázek 4-1.



Obrázek 4-1: Složky operačního rizika

Zdroj: vlastní zpracování

Nyní si budeme jednotlivé složky operačního rizika podrobněji charakterizovat.

RIZIKO OPERACÍ



DEFINICE

Riziko operací představuje první část definice operačního rizika. Jedná se tedy o riziko ztráty banky vlivem nedostatků či selhání vnitřních procesů, lidského faktoru nebo systémů.

Složky rizika operací

Z toho vyplývá, že riziko operací v sobě zahrnuje tyto podkategorie rizika:

- riziko fyzického poškození hmotných aktiv,
- riziko defraudace,
- riziko nesprávných informací.

Riziko fyzického poškození hmotných aktiv zahrnuje nejen riziko ztráty banky v důsledku požáru, výbuchu, povodní nebo jiných živelných katastrof, ale i riziko ztráty banky v důsledku problémů s informačním systémem v důsledku výpadku elektřiny či počítačových virů. Aby banka minimalizovala ztráty vzniklé v důsledku působení těchto rizik, uplatňuje určitá protipatření: pro živelní a podobná rizika má sjednané pojištění, má vypracovaný záložní plán (a v něm definované záložní zdroje informačních systémů a záložní zdroje energie), pravidelně zálohuje data.

Riziko defraudace

Riziko defraudace je riziko ztráty banky v důsledku zpronevěry majetku nebo porušení regulačních pravidel zaměstnancem banky (zaměstnanec například nezaznamená transakce, provádí neautorizované transakce, zneužívá své pravomoci, úmyslně poškozují aktiva banky, provádí insider trading na vlastní účet, patří sem i defraudace a krádeže zaměstnanců). Riziku defraudace se banky snaží předcházet důsledným oddělením neslučitelných funkcí (zejména je nutné oddělit obchodní úsek od úseku řízení rizik), důsledným oddělením front office a back office banky, dokumentací veškerých procedur (o veškerých rozhodnutích zanechat auditní stopu, aby bylo dohledatelné, kdo je za rozhodnutí zodpovědný), požadavkem na zaúčtování veškerých obchodů co nejdříve po jejich uskutečnění, monitorováním soukromých obchodů zaměstnanců a také dostatečně vysokými mzdami pro zaměstnance banky (aby se jim nevyplatilo brát úplatky).

Riziko nesprávných informací se, na rozdíl od rizika defraudace, týká ztrát v důsledku neúmyslného selhání osob či informačních systémů. Aby banka předcházela neúmyslnému selhání osob, je vhodné rozdělit zodpovědnost na více zaměstnanců (pak by se nemělo stát, že kvůli jednomu neschopnému zaměstnanci bude banka čelit vysoké ztrátě), kontrolovat plnění podmínek sjednaných ve smlouvě ze strany zákazníků, důsledně uplatňovat pravidlo čtyř očí, o každém rozhodnutí zanechat auditní stopu apod. Riziko selhání informačních systémů může banka snížit tak, že se zaměřuje na jednotlivé oblasti datové bezpečnosti: oblast přístupu do datové sítě (s cílem kontrolovat provoz na vstupních bodech do sítě), identifikační systém (uživatel prokáže svou identitu, následuje AAA procedura: uživatel je autentikován, poté autorizován pro část sítě nebo činnosti, po celou dobu je auditována jeho činnost), bezpečný transport dat (s využitím virtuálních privátních sítí a šifrování datového provozu), sledování provozu datové sítě a detekce útoků, aktivní ochrana datové sítě (automaticky se vyhledávají slabá místa v systému, informační systém podléhá internímu i externímu auditu).

Riziko nesprávných informací

PRÁVNÍ RIZIKO

DEFINICE



Právní riziko je riziko, že plnění podmínek kontraktu bude nevymazatelné v důsledku neúplné či chybné dokumentace nebo procedur.

Právní riziko se týká dokumentace, právní způsobilosti subjektů sjednávat kontrakty, legality a vymahatelnosti kontraktů. Situace, kdy banka poskytla úvěr a ten je nyní nevymahatelný v důsledku chybné dokumentace, je mnohem horší, než když banka poskytne úvěr subjektu s nedostatečnou bonitou. Pokud totiž k takové situaci dojde, je velká pravděpodobnost, že stejně zanedbaná nebude pouze tato jedna smlouva, ale i některé, případně všechny ostatní. Pro banku by to pak mohlo mít stejné následky, jako kdyby došlo k selhání všech těchto dlužníků najednou.

Prevence právního rizika

Právnímu riziku banka může předcházet tak, že veškeré formuláře (např. smlouvy o poskytnutí úvěru) nechá prověřit a zkontrolovat právníky (formulace musí být dostatečně přesné a v souladu se zákonem), je nutné dbát na podpis veškerých dokumentů oběma smluvními stranami a pečlivě zadokumentovat veškeré dohodnuté podmínky.

Regulační riziko

Součástí právního rizika je i regulační riziko. Regulační riziko představuje riziko ztráty banky v důsledku nemožnosti splnit regulační opatření (např. dosáhnout požadované míry kapitálové přiměřenosti). Zahrnuje i riziko změny v regulačních pravidlech.

REPUTAČNÍ A PODNIKATELSKÉ RIZIKO



DEFINICE

Reputační riziko je riziko, že vymáhání kontraktu bude pro banku příliš nákladné, protože poškodí reputaci banky.

Pro banky není důležitá jenom vymahatelnost kontraktu, ale právě i to, aby smlouva byla vymahatelná bez poškození dobrého jména banky. Banka se špatnou reputací není pro klienty důvěryhodná. Vymáhání smlouvy může poškodit reputaci banky např. tehdy, pokud se podmínky smlouvy zdají být neférové nebo nevýhodné pro klienta nebo jsou formulované tak nejasně, že je klient mohl pochopit jen stěží.

Prevence reputačního rizika

Reputačnímu riziku je možné předcházet tak, že banka dbá na dostatečnou srozumitelnost a jednoznačnou interpretovatelnost veškerých reklamních materiálů. Banka si může klienty rozdělit do skupin podle toho, jak jsou sofistikovaní po finanční stránce, a podle toho s nimi komunikuje (např. pokud složitější obchod sjednává méně sofistikovaný klient, banka musí věnovat zvýšenou pozornost tomu, aby klient správně celou transakci pochopil). Zaměstnanci banky si musí vždy ověřit, že zákazník plně chápe podstatu všech transakcí, do kterých vstupuje.



DEFINICE

Podnikatelské riziko je riziko, že v důsledku změn celkového podnikatelského klimatu (jako jsou potřeby zákazníků, nové akce konkurentů či technologický pokrok) poklesne objem obchodů a výnosy z nich nebudou stačit ani na pokrytí fixních nákladů banky.

4.1.2 MĚŘENÍ OPERAČNÍHO RIZIKA

Pokud chceme změřit operační riziko, musíme, stejně jako u jakéhokoliv jiného rizika, mít informaci o tom, jaká je pravděpodobnost dosažení ztráty a jak velká ztráta může nastat. V případě operačního rizika je však poměrně těžké vyčíslit výši možné ztráty. Musíme totiž brát v potaz jak přímou ztrátu, tak i nepřímou ztrátu.

Přímá a nepřímá ztráta z operačního rizika

Tabulka 4-1: Příklady nepřímých ztrát z operačního rizika

Operační selhání	Tržní riziko	Úvěrové riziko	Riziko likvidity
Nesprávné zaznamenání údajů (zúčtování transakcí)	Nesprávné pozice vedoucí k: <ul style="list-style-type: none"> nesprávným odhadům trž. rizika, možným překročením limitů, chybám při zpětném testování 	Nesprávné riziko protistrany zahrnuje: <ul style="list-style-type: none"> nesprávné měření angažovanosti, možné překročení limitů 	Nesprávné pozice vedou k chybám v odhadech rizika likvidity
Nesprávné tržní hodnoty, které vznikly jako výsledek tržního ocenění	Nesprávné pozice vedoucí k: <ul style="list-style-type: none"> nesprávnému hodnocení, nesprávnému měření rizika 	Nesprávný odhad rizika protistrany obsahuje: <ul style="list-style-type: none"> nesprávné měření angažovanosti, možné překročení limitů, nesprávné vyčíslení kolaterálu 	Nesprávné pozice vedou k chybám v odhadech rizika likvidity
Nesprávná dokumentace	Nesprávné pozice vedoucí k: <ul style="list-style-type: none"> chybám v zajištění, překročení limitů stanovených pro obchodování 	Nesprávný odhad rizika protistrany obsahuje: <ul style="list-style-type: none"> nesprávné měření angažovanosti, možné překročení limitů, nesprávné vyčíslení kolaterálu 	Nesprávné pozice vedou k chybám v odhadech rizika likvidity
Chyby při monitorování limitů, chyby v reportech	Neschopnost monitorovat: <ul style="list-style-type: none"> dodržování limitů, překročení limitů stanovených pro obchodování (včetně toho, co ztrátu vyvolalo) 	Neschopnost monitorovat: <ul style="list-style-type: none"> dodržování limitů, překročení limitů, dodržování zlepšování požadavků na bonitu klienta 	Nesprávná informace vede k chybám v odhadech rizika likvidity

Zdroj: vlastní zpracování dle Sivák a Gertler (2006), s. 98.

Přímá ztráta představuje finanční ztráty vznikající přímo na základě operačního selhání. Všeobecně se jedná jednak o ztráty v obchodním styku (tj. jsou to přímé ztráty, které vznikají v důsledku operačního selhání, vedoucího k tomu, že skutečný peněžní tok se liší od

očekávaného peněžního toku), a jednak o navýšení nákladů (k růstu nákladů dochází v souvislosti s vyššími náklady na zpracování transakce). Nepřímá ztráta však bývá často ještě mnohem vyšší než přímá ztráta. Nepřímá ztráta souvisí s dopadem operačního rizika na jiné druhy rizik. Chyby při zaznamenávání transakcí nebo nesprávné údaje o trhu totiž mohou vést k nesprávnému ocenění, nesprávnému zajištění transakcí, nedodržení limitů či neoprávněnému obchodování (viz Tabulka 4-1).

Cíl měření operačního rizika

Cílem měření operačního rizika je identifikovat riziko finanční ztráty při operačních sehláních s cílem:

- snížit ztráty vznikající v důsledku operačního rizika, což je vůbec tím hlavním motivem (v zájmu každé banky je vyhnout se katastrofickým ztrátám),
- zlepšit měření výkonu (a lépe rozdělit ekonomický kapitál na jednotlivé jednotky),
- ulehčit hodnocení investování tím, že zohledníme, s jakým operačním rizikem je konkrétní investice spojená,
- zlepšit kontrolu uskutečněných operací,
- přesně rozmístit kapitál, a to jak ekonomický, tak i regulatorní,
- umožnit transfer operačního rizika (banka může zvážit pojištění: je třeba porovnat výdaje na přesun rizika s výdaji na převzetí a řízení tohoto rizika).

Pro měření operačního rizika je možné využít celou řadu metod. Tyto metody můžeme rozdělit do dvou skupin: na přístupy top-down a přístupy bottom-up. Metody top-down měří operační riziko komplexně pro celou banku, poté získanou hodnotu potřebného kapitálu alokují na jednotlivé jednotky či transakce. K metodám top-down patří:

- přístup základního ukazatele,
- standardizovaný přístup,
- alternativní standardizovaný přístup,
- CAPM přístup,
- přístup na základě volatility výnosů.

Naproti tomu metody bottom-up fungují tak, že se změří operační riziko jednotlivých transakcí či procesů, a z nich se následně určí, kolik kapitálu na krytí operačního rizika banka jako celek potřebuje. K přístupům bottom-up patří:

- expertní posouzení,
- pokročilý přístup,
- sebehodnocení,
- rizikové indikátory,
- příčinné modelování.

Přístup základního ukazatele, standardizovaný přístup, alternativní standardizovaný přístup a pokročilý přístup budou charakterizovány v kap. 4.1.3. Ostatní metody blíže popíšeme v následujícím textu.

CAPM PŘÍSTUP

Měření operačního rizika pomocí CAPM přístupu je založené na tom, že cena akcie obsahuje všechny dostupné informace o akciovém kapitálu a o příslušném podnikatelském subjektu, tedy bance. Banka je viděna jako portfolio. Předpokládáme, že jediný vlastník vlastní všechny akcie banky a tím je vystaven celému riziku banky. Beta aktiv proto odráží celé hypotetické bankovní portfolio. Beta aktiv určíme jako vážený průměr beta dluhu (β_D) a beta kapitálu (β_E):

$$\beta_{aktiv} = \beta_{portfolia} = \left(\beta_D * \frac{D}{A}\right) + \left(\beta_E * \frac{E}{A}\right) \quad (4-1)$$

Kde D označuje dluhy, E vlastní kapitál a A velikost celkových aktiv.

Rovnice 4-1 poskytuje informaci o podnikatelském, finančním a operačním riziku banky. Podnikatelské riziko odvodíme z velikosti beta aktiv. Finanční riziko zjistíme jako rozdíl mezi beta aktiv a beta kapitálu (vycházíme z toho, že vyšší dluh znamená vyšší finanční riziko). A konečně operační riziko odvozujeme z podnikatelského rizika, tedy z hodnoty beta aktiv.

Výhodami měření operačního rizika přístupem CAPM je to, že metoda zahrnuje důsledky všech aspektů operační ztráty (a to včetně reputačního rizika, které je jinak velmi obtížně vyčíslitelné), a že máme rychle a jednoduše dostupné potřebné údaje.

**Výhody
CAPM přístupu**

Tento přístup se však moc často nepoužívá, a to vzhledem k jeho nevýhodám: Přístup není příliš vhodný pro interní měření operačního rizika (dekompozice beta aktiv na jednotlivé operace je velmi obtížná, až nemožná). Podnikatelské riziko není plně srovnatelné s operačním rizikem banky. Metoda navíc neposkytuje základ pro předvídání pravděpodobnosti operačních ztrát, ani základ pro opatření pro kontrolu operačního rizika.

**Nevýhody
CAPM přístupu**

PŘÍSTUP NA ZÁKLADĚ VOLATILITY VÝNOSŮ

Přístup na základě volatility výnosů také patří k top-down metodám. Je založen na předpokladu, že operační riziko lze vyjádřit pomocí volatility výnosů. Příčinu volatility výnosů je nutné analyzovat a zbytková volatilita (tj. ta, kde neumíme stanovit její příčinu) udává míru operačního rizika.

Postup výpočtu

Postupujeme tedy takto: 1) identifikujeme příslušný zdroj zisku; 2) vypočteme volatilitu daného zdroje zisku; 3) identifikujeme volatilitu, kterou přisuzujeme jiným zdrojům rizika (tržnímu riziku, úvěrovému riziku atd.); 4) vypočteme zůstatkovou volatilitu, kterou připisujeme operačnímu riziku.

Výhody a nevýhody

Výhodami přístupu na základě volatility výnosů je to, že máme k dispozici údaje o vnitro-bankovních aktivitách a že uskutečněný odhad volatility je specifický pro danou banku (bere v úvahu individuální charakteristiky rizika v podnikání). Existuje ale i několik nevýhod tohoto přístupu:

- předpokládá se, že se dají přesně vymezit důsledky operačního rizika na zisky (což je však v praxi velmi náročné, neboť společně působí i ostatní rizika),
- přístup nezahrnuje důsledky všech aspektů operační ztráty, zachycuje pouze prvek nestability zisků,
- přístup je založen na historických údajích, což nemusí být vždy směrodatné do budoucna,
- metoda neposkytuje základ pro předvídaní pravděpodobnosti operačních ztrát, ani pro opatření na kontrolu operačního rizika.

EXPERTNÍ POSOUZENÍ

Postup výpočtu

Expertní posouzení je přístupem bottom-up. Základem pro expertní posouzení je analýza scénářů, jejímž hlavním výstupem musí být dva hlavní parametry rizika: očekávaná výše ztráty a četnost výskytu ztrát. V rámci scénářové analýzy provádíme následující kroky:

- 1) Příprava analýzy, kdy musíme vzít v potaz co nejvíce rizikových faktorů včetně jejich možného vývoje v čase. Proto je zapotřebí zmapovat vnější a vnitřní prostředí, v němž banka působí (pro snazší uchopitelnost lze prostředí kategorizovat do užších skupin, jako je konkurence, regulační prostředí, IT infrastruktura apod.), definovat různé druhy rizikových faktorů, kterým může banka čelit (tady je možné postupovat formou expertních stanovisek, interaktivních setkání příslušných pracovníků či formou dotazníků), a definovat scénáře, které pokrývají množinu materiálních rizik, jimž je banka vystavena.

- 2) Aplikace každého scénáře napříč organizační strukturou banky. Je třeba mít na zřeteli aplikovatelnost scénářů na každou specifickou součást banky: některé součásti nemusí být ohrožené daným konkrétním rizikem, bylo by proto zbytečné je zahrnovat do tvorby i aplikace scénářů, navíc scénáře jsou pro každou oblast specifické (jinak bude vypadat scénář pro oblast retailu, jinak pro oblast treasury, apod.). U každého scénáře hodnotitel bere v úvahu více hypotéz (běžné, extrémní či katastrofické situace).
- 3) Z každého scénáře odhadneme parametr četnosti a závažnosti rizik.
- 4) Odhady použijeme pro modelování rozdělení pravděpodobnosti ztrát pro každý scénář (a získáme tak údaje o očekávané ztrátě, neočekávané ztrátě a potřebné výši kapitálu).

Expertní posouzení má řadu výhod:

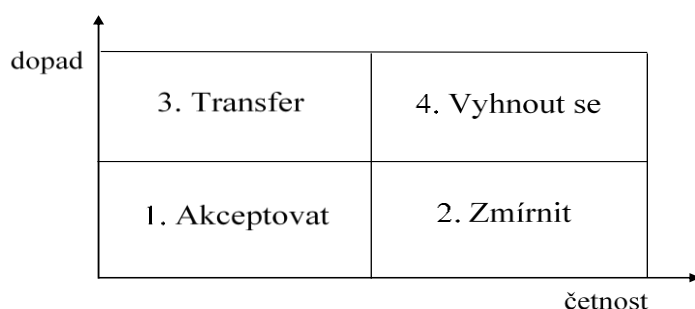
Výhody a nevýhody

- poskytuje ucelenější náhled na dopad potenciálních událostí, identifikaci klíčových rizikových faktorů, přímou účast vedení a celkově silnou kvantitativní základnu pro další práci,
- tuto metodu lze využít i v situacích, kdy nemáme k dispozici adekvátní data o historických ztrátách (tj. například při zavádění nových produktů, procesů či technologie),
- znalost scénářové analýzy je vhodná pro simulaci budoucího vývoje, díky ní lze identifikovat a procesně podchytit události, které do dané chvíle nikdy nenastaly,
- umožňuje okamžitě odhadnout vliv změny či šoku do kapitálové přiměřenosti, což by při použití pouze historických dat mohlo trvat i několik let.

Je však dobré brát v úvahu i nevýhody. Scénáře je zapotřebí definovat velice opatrně (všichni zapojení experti musí používané pojmy a definované scénáře chápat shodným způsobem). Kvalita metody je navíc limitována lidským faktorem (musíme mít k dispozici zkušené experty, disponující dostatečnými znalostmi, a i tak je tady riziko, že konkrétní rizikovou angažovanost a pravděpodobnost výskytu konkrétního rizika vyhodnotí každý expert jinak). Proto je nutné experty pečlivě vybrat a provést druhé kolo scénářové analýzy, v němž je možné odstranit nepřesnosti.

SEBEHODNOCENÍ

Sebehodnocení je kvalitativní metodou typu bottom-up, která sice nevypadá příliš sofistikovaně, avšak přesto může být přínosná. Metoda funguje tak, že se sejde skupina pracovníků banky, kteří nejprve identifikují položky operačního rizika, kterému je z jejich pohledu banka vystavena. Poté každou položku zkusí kvantifikovat (ve smyslu, jak velký je potenciální dopad rizika a s jakou četností se toto riziko objevuje) a poté na základě kvantifikace danou konkrétní položku klasifikují do jednoho ze čtyř možných sektorů (viz Obrázek 4-2). Následně se pro vybrané položky řeší, co s nimi dál – v závislosti na tom, do kterého sektoru je zaměstnanci umístili.



Obrázek 4-2: Sebehodnocení

Zdroj: vlastní zpracování

V prvním sektoru najdeme položky operačního rizika, které se objevují s nízkou četností a jsou spojeny s nízkými potenciálními ztrátami (nízký dopad). Proto je naprosto v pořádku tato rizika akceptovat.

V druhém sektoru jsou položky, které sice mají nízký dopad, ale objevují se často. Tady je zapotřebí tato rizika určitým způsobem zmírnit (malý dopad, ale s vysokou četností může i tak způsobit celkově relativně vysoké ztráty). Je třeba proto přijmout určitá opatření, např. zlepšit interní kontrolu apod.

Do třetího sektoru patří ty položky operačního rizika, které se sice objevují relativně málo často, avšak pokud už se objeví, jsou spojeny s vysokými ztrátami. Tuto část operačního rizika je vhodné řídit formou transferu operačního rizika z banky na jiný subjekt, např. formou pojištění nebo derivátových operací (lze využít například cat opce nebo cat bondy).

Čtvrtý sektor obsahuje druhy operačního rizika, kterým musí banka jednoznačně zabránit. Jedná se o rizika s velkou četností a závažnými dopady. Banka se jim proto musí vyhnout, např. tak, že ukončí produkty, spojené s těmito riziky, změni typ investic apod.

Výhody a nevýhody

K výhodám sebehodnocení patří to, že může odhalit slabá místa a napomoci v řízení operačních rizik bank, doplňuje znalostní mezeru plynoucí z historických dat, poskytuje více rizikově citlivý a dopředu hledící pohled a poskytuje mnohem jasnější vztah mezi

ztrátou a rizikem. Nevýhodou je však to, že z tohoto kvalitativního přístupu přímo nevyplývá, kolik kapitálu by banka měla držet na pokrytí operačního rizika (určitá hrubá kalkulace je nicméně možná, pokud zapojení zaměstnanci mají přehled o rizikové angažovanosti banky a o pravděpodobnosti rizika).

RIZIKOVÉ INDIKÁTORY

Rizikové indikátory umožňují identifikovat specifické faktory, které předpovídají operační selhání. Tento přístup vychází z předpokladu, že tyto specifické faktory všeobecně identifikují napětí, které pravděpodobně povede k operačnímu selhání. Příklady takových indikátorů, využívaných v praxi, obsahuje Tabulka 4-2.

Rizikové indikátory

Tabulka 4-2: Příklady rizikových indikátorů pro operační riziko

Operační riziko	Rizikové indikátory
Riziko zpracování, systémů	<ul style="list-style-type: none"> • míra chyb • zpožděná (neprovedená) práce • neúspěšné transakce • chybějící dělba povinností • selhání nebo nedostatečnost revizních procesů • IT údržba, náklady na podporu (v porovnání s průměrným standardem)
Zaměstnanecká rizika	<ul style="list-style-type: none"> • fluktuace personálu • pracovní zkušenosti zaměstnanců • výdaje na vzdělávání zaměstnanců • zaprotokolované přesčasy; osobní náklady
Právní rizika (dokumentace)	<ul style="list-style-type: none"> • nestandardní dokumentace • zanedbání dodržování norem • transakce s méně známými subjekty
Regulační rizika	<ul style="list-style-type: none"> • vyjádření regulátorů • revize podnikatelských strategií (regulatorní arbitráž, finanční transakce na bázi daňového zvýhodnění)
Všeobecné	<ul style="list-style-type: none"> • interní a externí kontroly auditu • pověst na trhu

Zdroj: vlastní zpracování dle Sivák a Gertler (2006), s. 113.

K hlavním výhodám rizikových indikátorů patří jednoduchost tohoto přístupu a také to, že indikátory poskytují přehled o povaze rizika. Nevýhodou je však to, že přístup ignoruje mnohé další typy rizika a nenabízí možné přístupy k zlepšení či kontrole rizika.

Výhody a nevýhody

PŘÍČINNÉ MODELOVÁNÍ

A konečně příčinné modelování analyzuje operační procesy v bance tak, že modeluje chování každé složky operačního procesu v bance. Na předvídání potenciálního chování procesů a odhad potenciálních ztrát se využívají scénáře a simulace. Proces zahrnuje vytvoření simulačního modelu operačních procesů. Parametry modelu se odvozují z údajů o historické ztrátě a doplňují se scénáři znaleckých posudků, respektive posudků managementu. Simulace se využívá na odvození rozdělení operační ztráty, z něj se určuje velikost očekávané a neočekávané ztráty.

Výhody a nevýhody

Výhodou příčinného modelování je skutečnost, že existuje pravděpodobnost, že modelování pokryje potenciální vazby jednotlivých faktorů a kombinaci selhání, jejichž důsledkem vznikají operační ztráty. Nevýhodou je však to, že modelování vyžaduje přesně specifikovat vztahy a příčinnost v operačním riziku, proto je nutná vysoká míra dostupnosti údajů o vstupech (tj. o operačních selháních) a výstupech (tj. o ztrátách).

4.1.3 REGULACE MANAGEMENTU OPERAČNÍHO RIZIKA

Povinnosti dané Vyhláškou

Vyhláška č. 163/2014 Sb., o výkonu činnosti bank, spořitelních a úvěrních družstev a obchodníků s cennými papíry (Příloha 6) ukládá bankám v oblasti managementu operačního rizika řadu povinností. Na jejím základě banka musí:

- zavést a udržovat systém řízení operačního rizika, který je přiměřený povaze, rozsahu a složitosti činností; obsahuje vymezení operačního rizika, zásady a cíle řízení operačního rizika, postupy pro řízení operačního rizika, působnosti, pravomoci a informační toky, míru akceptovatelného operačního rizika aj.; systém řízení operačního rizika banka musí pravidelně vyhodnocovat a případně upravovat,
- identifikovat zdroje operačního rizika, pravidelně vyhodnocovat a sledovat možné dopady a potenciální ztráty vyplývající z operačního rizika,
- upravovat míru podstupovaného operačního rizika uplatňováním vhodných postupů omezování výskytu či nepříznivých dopadů výskytu událostí operačního rizika,
- zavést a udržovat postupy řešení operačního rizika, včetně rizika modelů, rizika právního a compliance,
- zavést a udržovat pohotovostní plány pro případy neplánovaného přerušení nebo omezení svých činností, selhání vnější infrastruktury či selhání významných třetích osob, s pohotovostními plány seznámit příslušné pracovníky, plány pravidelně testovat, vyhodnocovat a případně aktualizovat.

Vyhláška dále podrobněji upravuje i oblast bezpečnosti přístupu k informacím a bezpečnosti komunikačních sítí. V oblasti bezpečnosti komunikačních sítí banka zabezpečí připojení sítě tak, aby byla minimalizována možnost průniku do informačních systémů banky. V oblasti bezpečnosti přístupu k informacím banka musí zajistit:

- přidělení přístupových práv uživatelům,
- jednoznačnou autentizaci uživatele,
- přístup k informacím pouze uživateli, který byl pro tento přístup autorizován,
- ochranu důvěrnosti a integrity autentizační informace,
- zaznamenávání událostí, které ohrozily nebo narušily bezpečnost informačního systému,
- vyhodnocování bezpečnostních auditních záznamů.

4.1.4 KAPITÁL NA KRYTÍ OPERAČNÍHO RIZIKA

Počínaje pravidly kapitálové přiměřenosti Basel II, zavedenými od července 2007 (blíže v kap. 7) musí banky udržovat v dostatečné výši kapitál na krytí operačního rizika. Aktuálně mají na výběr ze čtyř metod výpočtu kapitálového požadavku:

Aktuální metody výpočtu

- přístup základního ukazatele (BIA – Basic Indicator Approach),
- standardizovaný přístup (STA – Standardised Approach),
- alternativní standardizovaný přístup (ASA – Alternative Standardised Approach),
- pokročilý přístup (AMA – Advanced Measurement Approach),

První tři přístupy spadají do kategorie top-down přístupů, pokročilý přístup je přístupem typu bottom-up. Právní úpravu nalezneme v Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 575/2013 o obezřetnostních požadavcích na úvěrové instituce a investiční podniky a o změně nařízení (EU) č. 648/2012.

V oblasti metod výpočtu kapitálového požadavku na krytí operačního rizika se však do budoucna plánuje změna: všechny banky bez rozdílu by měly využívat revidovaný standardizovaný přístup (RSA – Revised Standardised Approach, případně se používá i označení SMA – Standardised Measurement Approach).

Budoucí metoda výpočtu

Všech těchto pět přístupů budeme podrobněji charakterizovat v následujícím textu.

PŘÍSTUP ZÁKLADNÍHO UKAZATELE



K ZAPAMATOVÁNÍ

Přístup základního ukazatele je velmi jednoduchý: kapitálový požadavek k operačnímu riziku je roven 15 % z tříletého průměru hodnot relevantního ukazatele.

Relevantní ukazatel zahrnuje součet sedmi vymezených položek, kde položky výnosů se započítávají s kladným znaménkem, položky nákladů se záporným znaménkem, zisk nebo ztráta s odpovídajícím kladným či záporným znaménkem (Tabulka 4.3).

Tabulka 4-3: Relevantní ukazatel pro přístup základního ukazatele

1.	Výnosy z úroků a podobné výnosy
2.	Náklady na úroky a podobné náklady
3.	Výnosy z akcií, podílů a jiných cenných papírů s proměnlivým/pevným výnosem
4.	Výnosy z poplatků a provizí
5.	Náklady na poplatky a provize
6.	Čistý zisk nebo ztráta z finančních operací
7.	Ostatní provozní výnosy

Zdroj: vlastní zpracování dle Nařízení EU č. 575/2013.

Princip výpočtu je patrný z následujícího řešeného příkladu.



ŘEŠENÁ ÚLOHA

K dispozici máte výkaz zisku a ztráty banky, působící v českém bankovním sektoru, s uvedením hodnot za tři po sobě jdoucí roky. Pomocí přístupu základního ukazatele vypočítejte kapitálový požadavek k operačnímu riziku této banky.

(mil. Kč)	2021	2020	2019
Výnosy z úroků	32 264	32 977	40 173
Náklady na úroky	-13 164	-14 366	-19 623
Čisté úrokové výnosy	19 100	18 611	20 550
Čistý výnos z poplatků a provizí	4 924	4 536	5 313
Čistý zisk/(ztráta) z finančních operací	3 629	2 878	2 802
Výnosy z dividend	1 087	6	1 688
Ostatní výnosy	256	257	246
Čisté provozní výnosy	28 996	26 288	30 599
Personální náklady	-6 603	-6 738	-6 882
Všeobecné provozní náklady	-4 393	-4 331	-4 313
Odpisy, amortizace a znehodnocení majetku	-2 585	-2 504	-2 233
Provozní náklady	-13 581	-13 573	-13 428
Provozní zisk	15 415	12 715	17 171
Ztráty ze znehodnocení	-665	-4 083	226
Čistý zisk z prodeje a odpisu úvěrů a pohledávek	50	130	499
Náklady na riziko	-615	-3 953	725
Zisk/(ztráta) z majetkových účastí	17	-40	55
Čistý zisk z ostatních aktiv	257	-15	16
Zisk před zdaněním	15 074	8 707	17 967
Daň z příjmů	-2 721	-1 778	-3 151
Zisk za účetní období	12 353	6 929	14 816

Řešení:

- Kapitálový požadavek je roven 15 % z tříletého průměru hodnot relevantního ukazatele.
- Hodnota relevantního ukazatele odpovídá hodnotě čistých provozních výnosů (porovnejte s Tabulkou 4-3).
- Kapitálový požadavek na krytí operačního rizika tedy určíme takto:

$$KP = 0,15 * \frac{28996 + 26288 + 30599}{3} = 4294,15 \text{ mil. Kč}$$

Výhodou přístupu základního ukazatele je jeho jednoduchost. Banky navíc nepotřebují žádný speciální informační systém (hodnoty potřebné pro stanovení relevantního ukazatele zjistíme z běžné výsledovky), pro použití tohoto přístupu nemusí splnit žádné požadavky. Určitou nevýhodou může být námitka, proč byl jako indikátor velikosti operačního rizika zvolen právě relevantní ukazatel.

Výhody a nevýhody

STANDARDIZOVANÝ PŘÍSTUP

Standardizovaný přístup vychází z předpokladu, že operační riziko spojené s různými skupinami aktivit má často odlišný charakter a intenzitu. V rámci tohoto přístupu proto banka rozdělí své činnosti do osmi linií podnikání, každé linii podnikání je přiřazen faktor beta, který zohledňuje odlišnou míru operačního rizika aktivit typických pro danou linii podnikání – pohybuje se od 12 % do 18 % (Tabulka 4-4).

Tabulka 4-4: Linie podnikání pro standardizovaný přístup

Linie podnikání	Hlavní činnosti	Faktor beta
Podnikové finance	Upisování/umístování finančních nástrojů a s tím spojené služby, investiční poradenství, poradenství ohledně kapitálové struktury, fúzí a koupě podniků, investiční výzkum a finanční analýza	18 %
Obchodování na fin. trzích	Obchodování na vlastní účet, peněžní makléřství, přijímání a převody příkazů k finančním nástrojům, provádění klientských příkazů, umístování finančních nástrojů, provozování mnohostranných systémů obchodování	18 %
Retailové makléřství	Přijímání a převody příkazů, provádění klientských příkazů (klient = fyzické osoby, malé a střední podniky), umístování finančních nástrojů	12 %
Komerční bankovníctví	Přijímání vkladů, poskytování úvěrů, finanční leasing, bankovní záruky a úvěrové přísliby	15 %
Retailové bankovníctví	Přijímání vkladů, poskytování úvěrů, finanční leasing, záruky a přísliby pro fyzické osoby, malé a střední podniky	12 %
Provádění plateb a vyřazení	Služby týkající se převodu peněžních prostředků, vydávání a správa platebních prostředků	18 %
Služby z pověření	Uložení a správa finančních nástrojů na účet klienta, včetně opatrovnictví	15 %
Správa aktiv	Správa portfolií, správa v subjektech kolektivního investování, jiné formy správy aktiv	12 %

Zdroj: vlastní zpracování dle Nařízení EU č. 575/2013.



K ZAPAMATOVÁNÍ

Kapitálový požadavek na krytí operačního rizika je podle standardizovaného přístupu roven tříletému průměru součtu ročních kapitálových požadavků všech linií podnikání. Roční kapitálový požadavek pro každou linii podnikání určíme jako součin odpovídajícího faktoru beta a části relevantního ukazatele, přiřazené příslušné linii podnikání.

Princip výpočtu je patrný z následujícího řešeného příkladu.

ŘEŠENÁ ÚLOHA



Předpokládejme, že banka ABC, a.s. dosahovala v uplynulých třech letech v jednotlivých liniích podnikání následujících průměrných hodnot čistých provozních výnosů. Vypočítejte kapitálový požadavek na krytí operačního rizika pomocí standardizovaného přístupu.

Linie podnikání	Tříletý průměr čistých provozních výnosů
Podnikové finance	50 000
Obchodování na fin. trzích	60 000
Retailové makléřství	20 000
Komerční bankovníctví	100 000
Retailové bankovníctví	80 000
Provádění plateb a vypořádání	35 000
Služby z pověření	25 000
Správa aktiv	15 000
Celkem	385 000

Řešení:

- Kapitálový požadavek je roven tříletému průměru součtu ročních kapitálových požadavků všech linií podnikání.
- Roční kapitálový požadavek pro každou linii podnikání určíme jako součin odpovídajícího faktoru beta a části relevantního ukazatele, přiřazené příslušné linii podnikání (tj. např. pro linii podnikání Podnikové finance určíme kapitálový požadavek jako 18 % z tříletého průměru výnosů ve výši 50 000, což nám dá kapitálový požadavek ve výši 9 000 Kč).

Linie podnikání	Tříletý průměr čistých provozních výnosů	Faktor beta	Výpočet	Kapitálový požadavek
Podnikové finance	50 000	18 %	$0,18 * 50\ 000$	9 000
Obchodování na fin. trzích	60 000	18 %	$0,18 * 60\ 000$	10 800
Retailové makléřství	20 000	12 %	$0,12 * 20\ 000$	2 400
Komerční bankovníctví	100 000	15 %	$0,15 * 100\ 000$	15 000
Retailové bankovníctví	80 000	12 %	$0,12 * 80\ 000$	9 600
Provádění plateb a vypořádání	35 000	18 %	$0,18 * 35\ 000$	6 300
Služby z pověření	25 000	15 %	$0,15 * 25\ 000$	3 750
Správa aktiv	15 000	12 %	$0,12 * 15\ 000$	1 800
Celkem	385 000			58 650

- Vypočítáme kapitálové požadavky pro jednotlivé linie, sečteme a získáme **celkový kapitálový požadavek ve výši 58 650** (peněžních jednotek, např. mil. Kč).

Výhodou standardizovaného přístupu je především to, že stanovení faktorů beta pro různé linie podnikání je zohledněno to, že operační riziko různých aktivit má odlišnou intenzitu. Nevýhoda spočívá v tom, že opět můžeme namítat, proč byla jako indikátor operačního rizika zvolena hodnota čistých provozních výnosů a jaká je jeho souvislost s operačním rizikem dané obchodní linie. Nevýhodou je i to, že používání standardizovaného přístupu podléhá schválení regulátorem; banka přitom musí splnit požadavky definované v Nařízení EU č. 575/2013 (požadavky se týkají především systému hodnocení a řízení operačního rizika).

ALTERNATIVNÍ STANDARDIZOVANÝ PŘÍSTUP



K ZAPAMATOVÁNÍ

V rámci alternativního standardizovaného přístupu se kapitálový požadavek stanovuje stejně jako u standardizovaného přístupu, avšak s tím rozdílem, že u vybrané linie podnikání (či u vybraných linií podnikání) se místo hodnoty relevantního ukazatele (tj. místo hodnoty čistých provozních výnosů) použije alternativní ukazatel, který odpovídá 3,5 % z nominální hodnoty úvěrů a půjček.

Alternativní standardizovaný přístup může banka použít tehdy, když retailové nebo komerční bankovní činnosti bance vytvářejí alespoň 90 % jejího příjmu a významná část retailových nebo komerčních bankovních činností je tvořena půjčkami. Přehled linií podnikání, použitého ukazatele a hodnot beta faktoru zachycuje Tabulka 4-5.

Tabulka 4-5: Alternativní standardizovaný přístup

Linie podnikání	Ukazatel	Faktor beta
Podnikové finance	Relevantní ukazatel	18 %
Obchodování na fin. trzích	Relevantní ukazatel	18 %
Retailové makléřství	Relevantní ukazatel	12 %
Komerční bankovníctví	Alternativní ukazatel (3,5 % z nominální hodnoty úvěrů, půjček a cenných papírů držených v investičním portfoliu)	15 %
Retailové bankovníctví	Alternativní ukazatel (3,5 % z nominální hodnoty úvěrů a půjček)	12 %
Provádění plateb a vypořádání	Relevantní ukazatel	18 %
Služby z pověření	Relevantní ukazatel	15 %
Správa aktiv	Relevantní ukazatel	12 %

Zdroj: vlastní zpracování dle Nařízení EU č. 575/2013.

Výhody a nevýhody

Výhody a nevýhody jsou pro alternativní standardizovaný přístup stejné jako pro standardizovaný přístup, požadavky regulátora pro možnost používání obou přístupů také.

POKROČILÝ PŘÍSTUP

K ZAPAMATOVÁNÍ



Při aplikaci pokročilého přístupu musí banka vycházet alespoň z pětiletých časových řad interních údajů o minulých ztrátách. Údaje o minulých ztrátách banka přiřazuje nejen k jednotlivým liniím podnikání, ale i k sedmi druhům ztrátových událostí (Tabulka 4-6). Banka vypočítá kapitálový požadavek k operačnímu riziku tak, aby zahrnoval očekávanou i neočekávanou ztrátu pro hladinu významnosti 99,9 %.

Tabulka 4-6: Druhy ztrátových událostí pro pokročilý přístup

Typ události	Definice
Interní podvod	Ztráty způsobené jednáním, jehož úmyslem je podvodně připravit o majetek, zpronevěřit jej nebo obejít předpisy, kterého se účastní alespoň jedna interní strana
Externí podvod	Ztráty způsobené jednáním třetí strany, jehož úmyslem je podvodně připravit o majetek, zpronevěřit jej nebo obejít zákon
Postupy při zaměstnávání a bezpečnost na pracovišti	Ztráty způsobené jednáním, které je v rozporu se zákony nebo dohodami týkajícími se zaměstnávání, ochrany zdraví a bezpečnosti, ztráty způsobené platbami z důvodu újmy na zdraví, diskriminace nebo sociální a kulturní odlišnosti
Klienti, produkty a obchodní postupy	Ztráty způsobené neúmyslným jednáním nebo nedbalostí, v jejichž důsledku nebyl splněn obchodní závazek vůči některým klientům nebo ztráty způsobené povahou nebo formou produktu
Škody na hmotném majetku	Ztráty způsobené ztrátou nebo poškozením hmotného majetku přírodní katastrofou nebo jinými událostmi
Přerušení obchodní činnosti a selhání systému	Ztráty způsobené přerušením obchodní činnosti nebo selháním systému
Provádění transakcí, dodávky a řízení procesů	Ztráty způsobené chybami při zpracování transakcí nebo při řízení procesů, ztráty plynoucí ze vztahů s obchodními protistranami a dodavateli

Zdroj: vlastní zpracování dle Nařízení EU č. 575/2013.

Při výpočtu kapitálového požadavku banka zohledňuje interní a externí údaje, analýzu scénářů a faktorů zohledňujících podnikatelské prostředí a systémy interní kontroly. Aby mohla banka používat pokročilý přístup, musí naplňovat celou řadu kvalitativních a kvantitativních požadavků.

Kapitálový požadavek vypočítaný pomocí pokročilého přístupu lze snížit až o 20 %, pokud banka využije pojištění. Nařízení EU č. 575/2013 vymezuje podmínky, které jsou kladeny na poskytovatele pojištění, i podmínky kladené přímo na pojistné smlouvy. Uvedených 20 % je maximum, banka musí být schopna doložit, že pojištění skutečně povede

Pojištění

ke snížení ztrát o tolik procent. Pokud toto doložit nemůže, vypočtený kapitálový požadavek je možné snížit pouze o skutečné pojistné plnění. Vše je patrné z následujícího řešeného příkladu.



ŘEŠENÁ ÚLOHA

Předpokládejme, že banka KLM, a.s. stanovuje kapitálový požadavek k operačnímu riziku pomocí pokročilého přístupu. Banka zmapovala pojistné smlouvy, posoudila veškeré důležité skutečnosti (nejistota plateb, výpovědní lhůta apod.) a na základě toho odhadla, o kolik procent by bylo kráceno pojistné plnění. Uveďte, kolik bude činit kapitálový požadavek.

Typ události	Kapitálový požadavek	Pojištění kryje	Krácení pojištění o
Interní podvod	150	50	30 %
Externí podvod	150	50	30 %
Postupy při zaměstnávání a bezpečnost na pracovišti	100	50	30 %
Klienti, produkty a obchodní postupy	200	100	30 %
Škody na hmotném majetku	200	150	10 %
Přerušeni obchodní činnosti a selhání systému	150	100	40 %
Provádění transakcí, dodávky a řízení procesů	50	0	-
Celkem	1 000	500	-

Řešení:

- Do tabulky doplníme sloupec, v němž vyčíslíme očištěné pojistné krytí. Pro Interní podvod vyčíslíme očištěné pojistné krytí jako 30 % z 50, což je 35. Stejným způsobem doplníme pro všechny typy ztrátových událostí:

Typ události	Kapitálový požadavek	Pojištění kryje	Krácení pojištění o	Očištěné poj. krytí
Interní podvod	150	50	30 %	35
Externí podvod	150	50	30 %	35
Postupy při zaměst. a bezp. na pracovišti	100	50	30 %	35
Klienti, produkty a obchodní postupy	200	100	30 %	70
Škody na hmotném majetku	200	150	10 %	135
Přerušeni obch. čin. a selhání systému	150	100	40 %	60
Provádění transakcí, dod. a říz. procesů	50	0	-	0
Celkem	1 000	500	-	370

- Celkově pojištění kryje 370. Kapitálový požadavek lze však snížit maximálně o 20 %, tj. maximálně o 200. **Kapitálový požadavek k operačnímu riziku tak bude činit 800** (1 000 – 200).

- vychází se z interních dat banky, což pro banku může být i konkurenční výhoda (pokud v minulosti investovala do řízení operačního rizika a dosahuje díky tomu nízkých ztrát, stačí jí udržovat méně kapitálu na krytí operačního rizika),
- kapitálový požadavek je jednoznačně odvozen od výše ztrát,
- vypočtený kapitálový požadavek lze snížit až o 20 % díky pojištění.

Pochopitelně najdeme i určité nevýhody. Zejména je nutné zmínit riziko, že stanovené linie podnikání a definované typy ztrátových událostí nemusí přesně odpovídat podmínkám konkrétní banky. Přístup je náročný (vyžaduje propracovaný systém měření operačního rizika, sběr dat aj.). Používat pokročilý přístup lze pouze po schválení regulátorem, a to po splnění kvantitativních a kvalitativních požadavků.

REVIDOVANÝ STANDARDIZOVANÝ PŘÍSTUP

V lednu 2023 vstoupí v účinnost pravidla kapitálové přiměřenosti, označovaná jako Basel IV (blíže v kap. 7). Od ledna 2025 budou muset obdobná pravidla dodržovat i banky v zemích Evropské unie. Následující text vychází z aktuálně dostupných informací (květen 2022). Je pravděpodobné, že konkrétní postup v rámci revidovaného standardizovaného přístupu může být nakonec mírně odlišný.

Smyslem uvažované změny, kdy namísto třech možných přístupů výpočtu kapitálového požadavku na krytí operačního rizika, budou všechny banky využívat jeden přístup, a to revidovaný standardizovaný přístup, je to, aby jednotný jednoduchý přístup zajistil porovnatelnost stanovených kapitálových požadavků. Revidovaný standardizovaný přístup se snaží zohlednit nevýhody existujících přístupů, při současném zachování fundamentálních atributů aktuální právní úpravy. Revidovaný standardizovaný přístup byl kalibrován podle operačního rizika velkého počtu bank různé velikosti a s různými obchodními modely, měl by tak být vhodný pro různé druhy bank, působících v různých jurisdikcích.

Smysl změny

Revidovaný standardizovaný přístup vychází z následujících dvou předpokladů: 1) operační riziko roste s růstem příjmů bank (tj. větší banky jsou vystaveny vyššímu operačnímu riziku než menší banky), a 2) banky, které v minulosti měly vyšší ztráty z operačního rizika, mají větší pravděpodobnost vyšších ztrát i do budoucna.

Předpoklady

K ZAPAMATOVÁNÍ



V rámci revidovaného standardizovaného přístupu je kapitál potřebný na krytí operačního rizika stanoven jako součet BIC (Business Indicator Component) a ILM (Internal Loss Multiplier).

**Postup vý-
počtu**

Postup výpočtu kapitálového požadavku k operačnímu riziku je možné rozdělit do následujících kroků:

- 1) Určíme BI (Business Indicator). BI měří příjem banky, jedná se tedy o součet čistého úrokového výnosu, příjmu z dividend, příjmu z ostatních výnosových aktiv, rozdílu mezi ostatními provozními výnosy a náklady, zisku z poplatků a provizí a čisté hodnoty zisku nebo ztráty z obchodování.
- 2) Poté vypočítáme BIC (Business Indicator Component), a to tak, že BI násobíme rizikovou váhou podle velikosti banky. Nejmenší banky mají rizikovou váhu 12 %, střední banky 15 %, největší banky 18 %.
- 3) Vyčíslíme LC (Loss Component). LC zohledňuje ztráty banky z operačního rizika v minulosti, a to jako patnáctinásobek ročních průměrných ztrát z operačního rizika. Počítá se průměr za posledních 10 let, v přechodovém období postačí posledních 5 let.
- 4) Vypočítáme ILM (Internal Loss Multiplier), a to s využitím vzorce 4-1. ILM je rizikově citlivou složkou výpočtu, která má podchytit interní ztráty banky, ve vazbě na Business Indicator Component, a sloužit tak jako faktor který upraví kapitálový požadavek tak, aby více odpovídal rizikovému profilu banky. Pokud vyjde hodnota ILM větší než 1, znamená to, že ztráty banky z operačního rizika jsou vyšší než její BIC, proto banka musí držet více kapitálu. Naopak pokud by hodnota ILM byla nižší než 1, kapitálový požadavek bude nižší. (Uvažuje se však o tom, že v rámci právní úpravy v Evropské unii se tento multiplikátor ztráty uplatňovat nebude, resp. jeho hodnota bude činit 1. Velké banky ale pravděpodobně budou muset historické ztráty stejně evidovat a počítat z nich roční ztrátu pro vykazovací účely.)

$$ILM = \ln \left(\exp(1) - 1 + \left(\frac{LC}{BIC} \right)^{0,8} \right) \quad (4-2)$$

- 5) Vynásobením BIC a ILM získáme hodnotu kapitálu potřebného na pokrytí ztrát z operačního rizika.

**Očekávané
dopady**

Očekávané dopady nových pravidel se liší podle velikosti bank. Nejvíce dodatečného kapitálu budou muset držet velké, mezinárodně aktivní banky. Naopak u malých bank lze očekávat dokonce i pokles kapitálového požadavku na krytí operačního rizika (EBA, 2020).

4.2 Tržní riziko

DEFINICE



Tržní riziko je riziko ztráty banky vyplývající ze změn cen, kurzů a sazeb na finančním trhu. Jedná se tedy o riziko ztráty banky v důsledku nepříznivého vývoje tržních podmínek.

4.2.1 SLOŽKY TRŽNÍHO RIZIKA

Tržní riziko v sobě zahrnuje:

Složky tržního rizika

- akciové riziko, tj. riziko ztráty banky v důsledku změn akciových kurzů,
- komoditní riziko, tj. riziko ztráty banky v důsledku změn cen komodit,
- měnové riziko (nebo také devizové, kurzové riziko), tj. riziko ztráty banky v důsledku vývoje devizových kurzů,
- úrokové riziko, tj. riziko ztráty banky v důsledku změn úrokových sazeb.

Protože ostatním kategoriím rizika je věnována pozornost v jiných vyučovacích předmětech, v následujícím textu se budeme podrobněji zabývat úrokovým rizikem.

Úrokové riziko je tedy riziko ztráty banky v důsledku pro ni nepříznivého vývoje úrokových sazeb. Úrokové riziko se týká jak dlužníka, tak i věřitele. Banka je mu proto vystavena jak v rámci přijímání vkladů, tak i poskytování úvěrů.

Úrokové riziko

Úrokové riziko závisí samozřejmě zejména na vývoji úrokových sazeb. Velmi důležitá je ale i úroková struktura aktiv a pasiv, kdy aktiva a pasiva můžeme rozlišit na:

Úroková struktura aktiv a pasiv

- aktiva a pasiva citlivá na změny úrokových sazeb (RSA – rate sensitive assets, RSL – rate sensitive liabilities); do této skupiny patří aktiva a pasiva úročená pohyblivou úrokovou sazbou, nebo aktiva a pasiva úročená sice fixní úrokovou sazbou, avšak ve zvoleném časovém období dojde ke změně jejich úrokové sazby,
- aktiva a pasiva s fixními úrokovými sazbami (FRA – fixed rate assets, FRL – fixed rate liabilities), tedy aktiva a pasiva úrokově necitlivá; sem patří instrumenty s pevnou úrokovou sazbou a dále akcie, podíly, stálá aktiva, kapitál, rezervy, nerozdělený zisk apod.

Při rozdělování aktiv a pasiv do těchto skupin záleží na tom, jak dlouhé období zvolíme. Zatímco ve velmi krátkém období jsou veškerá aktiva a pasiva úrokově necitlivá, ve velmi dlouhém období je naopak téměř vše úrokově citlivé.

S úrokovou strukturou aktiv a pasiv může banka pracovat buď na omezování úrokového rizika (toho dosáhne maximálním propojením úročení aktiv a pasiv), nebo naopak na zvýšení úrokového rizika ve snaze dosáhnout vyššího zisku (např. pokud banka v budoucnu očekává růst úrokových sazeb, vyplatí se poskytovat úvěry úročené pohyblivou úrokovou sazbou a depozita s fixní sazbou, naopak při očekávaném poklesu úrokových sazeb banka preferuje úvěry úročené fixní sazbou a depozita pohyblivou sazbou).

4.2.2 MĚŘENÍ A ŘÍZENÍ ÚROKOVÉHO RIZIKA

Metody měření úrokového rizika

Změna úrokových sazeb ovlivní hodnotu čistého úrokového výnosu banky a také tržní hodnotu aktiv a pasiv banky – z toho vyplývají první dvě metody měření úrokového rizika. Protože je úrokové riziko součástí tržního rizika, lze pro jeho měření samozřejmě využít vám již dobře známou metodu Value at Risk. Úrokové riziko lze tedy měřit s využitím těchto metod:

- účetní model,
- ekonomický model,
- Value at Risk.

Po charakteristice účetního a ekonomického modelu se v závěru této podkapitoly zaměříme i na management úrokového rizika.

ÚČETNÍ MODEL MĚŘENÍ ÚROKOVÉHO RIZIKA



DEFINICE

Účetní model (nebo také gap analýza) vyčísluje, jaký vliv má změna úrokových sazeb na čistý úrokový výnos banky (tj. na rozdíl mezi úrokovými výnosy a úrokovými náklady).

Druhy úrokových gapů

Účetní model tedy pracuje s úrokovým gapem. Využívají se přitom následující druhy úrokových gapů:

- rozdílový (nebo také zdrojový) gap,
- podílový gap,
- periodický gap,
- kumulativní gap.

Rozdílový gap vyjadřuje rozdíl mezi aktivy citlivými na změnu úrokových sazeb (RSA) a pasivy citlivými na změnu úrokových sazeb (RSL), vyjde tedy v peněžních jednotkách:

$$\text{úrokový gap} = RSA - RSL \quad (4-3)$$

Podílový gap je definován jako podíl úrokově citlivých aktiv a úrokově citlivých pasiv, výsledek je dán číslem (indexem):

$$\text{úrokový gap} = \frac{RSA}{RSL} \quad (4-4)$$

Periodický gap je rozdílovým gapem v daném časovém pásmu. Kumulativní gap je součtem periodických gapů a ukazuje tak úrokové riziko za celé období. Způsob jejich výpočtu je velmi dobře patrný z následujícího řešeného příkladu.

*Periodický
a kumula-
tivní gap*

ŘEŠENÁ ÚLOHA



Doplňte úrokový gap banky (zjednodušenou gapovou zprávou):

	Do 3 M	3 M – 1 R	1 R – 5 R	Nad 5 R	Bez spec.	Celkem
Hotovost, PMR					40	40
Pohledávky za bankami	360	125				485
Úvěry klientům	240	840	135	50		1 265
Cenné papíry	250	240	10	10	500	1 010
Hmotný a nehmotný majetek					110	110
Ostatní aktiva					390	390
Celkem	850	1 205	145	60	1 040	3 300
Závazky vůči bankám	450	400				850
Depozita klientů	940	100				1 040
Vlastní kapitál					950	950
Ostatní pasiva					460	460
Celkem	1 390	500	0	0	1 410	3 300
Gap						
Kumulativní gap						

Řešení:

- Jak vidíme v tabulce, celková aktiva se sice rovnají celkovým pasivům, ale v jednotlivých časových pásmech už se mezi sebou rovnat nemusí.
- V aktivech banky vidíme hotovost a povinné minimální, pohledávky za bankami s různou mírou citlivosti úrokových sazeb, úvěry klientům taktéž s různou citlivostí na vývoj úrokových sazeb. Cenné papíry v prvních třech časových pásmech mohou být různé druhy dlužnických cenných papírů, cenné papíry bez specifikace zahrnují akcie, podíly nebo účasti. Hmotný a nehmotný majetek není úrokově citlivý, stejně tak ostatní aktiva, jako jsou účty časového rozlišení apod.

- V pasivech jsou závazky vůči bankám s různou citlivostí na vývoj úrokových sazeb, depozita klientů taktéž s různou citlivostí. Vlastní kapitál je úrokově necitlivý, stejně tak ostatní pasiva (závazky vůči zaměstnancům, účty časového rozlišení apod.).
- Hodnoty gapu zjistíme jako rozdíl aktiva minus pasiva v daném časovém pásmu, kde časová pásma do 3 měsíců, 3 měsíce až 1 rok, 1 rok až 5 let a nad 5 let představují úrokově citlivá aktiva a pasiva (v daném časovém horizontu), časové pásmo bez specifikace sice zahrnuje úrokově necitlivá aktiva a pasiva, ale pro doplnění této gapové zprávy taktéž vyčíslíme jejich rozdíl. Na konci musí být nula, protože celková aktiva se rovnají celkovým pasivům:

	Do 3 M	3 M – 1 R	1 R – 5 R	Nad 5 R	Bez spec.	Celkem
Hotovost, PMR					40	40
Pohledávky za bankami	360	125				485
Úvěry klientům	240	840	135	50		1 265
Cenné papíry	250	240	10	10	500	1 010
Hmotný a nehmotný majetek					110	110
Ostatní aktiva					390	390
Celkem	850	1 205	145	60	1 040	3 300
Závazky vůči bankám	450	400				850
Depozita klientů	940	100				1 040
Vlastní kapitál					950	950
Ostatní pasiva					460	460
Celkem	1 390	500	0	0	1 410	3 300
Gap	-540	705	145	60	-370	0
Kumulativní gap	-540	165	310	370	0	0

- Co znamenají hodnoty gapů si vysvětlíme dále v textu.

Jak vidíme z řešeného příkladu, při tvorbě úrokového gapu je zapotřebí vymezit časové období, ve kterém budeme posuzovat úrokovou citlivost aktiv a pasiv. Jak již bylo uvedeno výše, při extrémně dlouhém období jsou všechna aktiva a pasiva úrokově citlivá, naopak v extrémně krátkém období úrokově necitlivá. Z toho důvodu jsou právě volena časová pásma.

Změna čistého úrokového výnosu

Ve chvíli, kdy banka rozdělí aktiva a pasiva a sestaví gapovou zprávu, může pokračovat už samotným vyčíslením vlivu změny úrokové sazby na čistý úrokový výnos banky (NII – net interest income). Používáme přitom jeden ze dvou následujících vzorečků. Vzorec 4-5 můžeme využít tehdy, když se úroková sazba mění proporcionálně stejně u aktiv i pasiv. Pokud však máme jinou změnu úrokové sazby u aktiv a jinou u pasiv, musíme použít vzorec 4-6.

$$\Delta NII = \Delta r(RSA - RSL) = \Delta r(gap) \quad (4-5)$$

Kde ΔNII je změna čistého úrokového výnosu (výsledek vyjde v peněžních jednotkách), Δr je změna úrokové sazby, kterou zadáváme jako desetinné číslo s patřičným znaménkem (tj. např. při růstu úrokových sazeb o 1,5 procentního bodu $\Delta r = +0,015$, při poklesu úrokových sazeb o 2 procentní body $\Delta r = -0,02$).

$$\Delta NII = \Delta r_A(RSA) - \Delta r_L(RSL) \quad (4-6)$$

Kde Δr_A je změna úrokové sazby aktiv, Δr_L je změna úrokové sazby pasiv, opět zadáváme s patřičnými znaménky (plus pro růst, minus pro pokles) a v patřičném tvaru (jako desetinné číslo).

Dopady změn úrokových sazeb na čistý úrokový výnos mohou být následující (Tabulka 4-7). Není nutné učit se možné dopady zpaměti, vše lze krásně odvodit, jak je vidět i v Tabulce. Vycházíme z toho, že čistý úrokový výnos je rozdíl mezi úrokovými výnosy a úrokovými náklady. Úrokové výnosy bance generují aktiva (poskytnuté úvěry), naopak úrokové náklady banka hradí vkladatelům (tedy jsou výsledkem vkladů). Při růstu úrokových sazeb rostou jak úrokové náklady, tak úrokové výnosy. Záleží však na tom, zda má banka víc úrokově citlivých aktiv nebo pasiv. Pokud má víc úrokově citlivých aktiv, rostou jí víc výnosy než náklady, proto čistý úrokový výnos roste. Pokud však má víc úrokově citlivých pasiv, rostou jí víc náklady než výnosy, proto čistý úrokový výnos roste. Takto můžeme odvodit jakoukoliv situaci.

Očekávané dopady

Tabulka 4-7: Dopady změn úrokových sazeb na čistý úrokový výnos banky

Vztah mezi RSA a RSL	Hodnota gapů je:	Když úrokové sazby:	Dojde ke změně úrokových výnosů a nákladů:	Proto čistý úrokový výnos:
RSA > RSL	rozdíl. gap > 0, podíl. gap > 0	vzrostou	↑ úrok. výnosů > ↑ úrok. nákladů	vzroste
		klesnou	↓ úrok. výnosů > ↓ úrok. nákladů	klesne
RSA < RSL	rozdíl. gap < 0, podíl. gap < 0	vzrostou	↑ úrok. výnosů < ↑ úrok. nákladů	klesne
		klesnou	↓ úrok. výnosů < ↓ úrok. nákladů	vzroste
RSA = RSL	rozdíl. gap = 0, podíl. gap = 0	vzrostou	↑ úrok. výnosů = ↑ úrok. nákladů	nezmění se
		klesnou	↓ úrok. výnosů = ↓ úrok. nákladů	nezmění se

Zdroj: vlastní zpracování; upraveno dle The Hong Kong Institute of Bankers (2018), s. 88.

ŘEŠENÁ ÚLOHA



Aktiva citlivá na úrokové sazby činí 200 mld., aktiva úročená fixními sazbami činí 350 mld., pasiva úročená pohyblivými sazbami činí 350 mld., pasiva úročená pohyblivými sazbami činí 200 mld. Vypočtěte podílový gap banky a uveďte, zda je pro banku nevýhodou růst úrokových sazeb nebo jejich pokles. Dále určete, jak se změní čistý úrokový výnos banky, pokud úrokové sazby aktiv klesnou o dva procentní body a úrokové sazby pasiv o 2,1 procentních bodů?

Řešení:

- Nejprve podle vzorce 4-4 vyčíslíme podílový gap:

$$\text{úrokový gap} = \frac{RSA}{RSL} = \frac{200}{350} = 0,57$$
- Protože je hodnota podílového gapu menší než 1, pro banku je nevýhodou případný růst úrokových sazeb (při růstu úrokových sazeb rostou bance úrokové výnosy i úrokové náklady, ale protože má víc úrokově citlivých pasiv než aktiv, úrokové náklady porostou víc než úrokové výnosy, proto dojde k poklesu čistého úrokového výnosu).
- Nyní vyčíslíme změnu čistého úrokového výnosu pro pokles úrokových sazeb; volíme vzorec 4-6, protože se jinak mění úroková sazba aktiv a jinak pasiv:

$$\Delta NII = \Delta r_A(RSA) - \Delta r_L(RSL)$$

$$\Delta NII = (-0,02(200)) - (-0,021(350)) = +3,35 \text{ mld.}$$
- V důsledku poklesu úrokových sazeb dojde ke zvýšení čistého úrokového výnosu o 3,35 mld. (což nám potvrzuje naše očekávání, kdy jsme uváděli, že nevýhodou je pro banku růst úrokových sazeb: pokles tedy musí naopak být výhodný).



ŘEŠENÁ ÚLOHA

Banka má úrokové výnosy 95 mld., úrokové náklady 35 mld. Vypočítejte, jak velký bude její čistý úrokový výnos, dojde-li k poklesu úrokových sazeb o 0,25 procentního bodu a banka má následující strukturu aktiv a pasiv:

V mld. Kč	Do 1 R	1 R – 5 R	Nad 5 R	Bez specifikace	Celkem
Aktiva	2 000	150	50	800	3 000
Pasiva	1 800	50	0	1 150	3 000

Řešení:

- Nejprve dopočítáme hodnoty gapu:

V mld. Kč	Do 1 R	1 R – 5 R	Nad 5 R	Bez specifikace	Celkem
Aktiva	2 000	150	50	800	3 000
Pasiva	1 800	50	0	1 150	3 000
Gap	200	100	50	-350	0

- Dále si uvědomíme, že úrokově citlivá aktiva a pasiva vidíme pouze v prvních třech pásmech (pásma bez specifikace zahrnuje úrokově necitlivá aktiva a pasiva).

- Protože se mění proporcionálně stejně úroková sazba u aktiv i u pasiv, můžeme použít vzorec 4-5. Potřebujeme však zohlednit hodnotu gapu v prvních třech pásmech – buď tedy sečteme hodnoty 200, 100 a 50 a dosadíme:
$$\Delta NII = \Delta r(RSA - RSL) = -0,0025(200 + 100 + 50) = -0,875 \text{ mld.}$$
- Nebo vyčíslíme zvlášť pro každé časové pásmo:
$$\Delta NII = \Delta r(gap) = (-0,0025 * 200) + (-0,0025 * 100) + (-0,0025 * 50)$$
$$\Delta NII = -0,875 \text{ mld.}$$
- V obou případech dojdeme ke stejnému výsledku: pokles úrokových sazeb povede ke snížení čistého úrokového výnosu o 0,875 mld.
- Nyní můžeme vyčíslit velikost čistého úrokového výnosu po změně úrokových sazeb. Původně byl čistý úrokový výnos 60 mld.:
$$NII = \text{úrokové výnosy} - \text{úrokové náklady} = 96 - 35 = 60 \text{ mld.}$$
- Po změně úrokových sazeb bude nižší o 0,875 mld.:
$$NII \text{ po změně} = NII \text{ původní} - \Delta NII = 60 - 0,875 = 59,125 \text{ mld.}$$
- Pozn.: Kdybychom znali původní hodnoty úrokových sazeb, můžeme vyčíslit zcela přesně.

Výhody

Gap analýza tedy měří, jak se změní čistý úrokový výnos banky v důsledku změny úrokových sazeb. Tento účetní model měření úrokového rizika se pojí s určitými výhodami a nevýhodami. K výhodám gap analýzy patří zejména to, že se jedná o jednoduchou a přehlednou metodu, která při pravidelném sledování umožňuje posoudit i některé trendy ve vývoji bilance banky. Gap analýza vypovídá o výši rizika a ukazuje, kde (v kterém časovém horizontu) je nebezpečí vzniku ztráty.

Nevýhody

Nevýhody účetního modelu jsou zejména tyto:

- počítá pouze s účetními hodnotami aktiv a pasiv,
- nezohledňuje aktivity bankovníctví mimo bilanci, které však na úrokové riziko banky mají nezanedbatelný význam,
- je třeba vypořádat se s problémy při zařazování aktiv a pasiv do jednotlivých časových pásem (problematické jsou zejména běžné účty, ale i některé jiné bankovní produkty; k této problematice se vrátíme ještě u likvidního gapu v kap. 5.2.2),
- navíc i v rámci jednoho časového pásma máme zařazená aktiva a pasiva, u nichž nedochází k přecenění v jeden den: některá aktiva a pasiva jsou přeceněna dříve, jiná později (např. pásmo v rozmezí od 1 roku do 5 let je skutečně velmi dlouhé a zahrnuje tak aktiva a pasiva, u nichž dojde ke změně úrokové sazby v horizontu např. 13 měsíců, stejně jako aktiva a pasiva, kde dojde k přecenění např. až v horizontu 58 měsíců).

EKONOMICKÝ MODEL MĚŘENÍ ÚROKOVÉHO RIZIKA



DEFINICE

Ekonomický model (nebo také durace gap) vyčísluje, jaký vliv má změna úrokových sazeb na tržní hodnotu kapitálu banky.

Tržní hodnotu kapitálu banky určíme jako rozdíl mezi tržní hodnotou aktiv a tržní hodnotou pasiv (zde míníme závazků banky), a to jak rozvahových, tak i podrozvahových. Právě zahrnutím mimobilančních položek by měl být ekonomický model přesnější než účetní – odstraňuje jednu z nevýhod účetního modelu.

Durace Zatímco v účetním modelu je časový horizont měřen dobou splatnosti (případně dobou, v níž dojde k přecenění úrokové sazby), v rámci ekonomického modelu měříme časový horizont s využitím durace. **Durace** vyjadřuje průměrnou dobu vázanosti investice. Jedná se o průměrnou dobu, za kterou investor získá zpět své vynaložené příjmy. Durace je tím nižší, čím vyšší je cash flow z daného aktiva/pasiva, čím dříve cash flow nastává a čím kratší je celková doba do splatnosti. V případě aktiv a pasiv s pravidelnými fixními platbami je durace vždy nižší než doba splatnosti. Duraci vypočítáme podle následujícího vzorce:

$$D = \frac{\sum_{t=1}^n \frac{t * C_t}{(1+r)^t}}{\sum_{t=1}^n \frac{C_t}{(1+r)^t}} \quad (4-7)$$

Kde C_t je cash flow v období t , t je časové období, r představuje úrokovou sazbu (či výnos), D je durace, n je celkový počet let do splatnosti aktiva/pasiva. Ze vzorce také vyplývá, že durace je vážený aritmetický průměr jednotlivých období (t), ve kterých z daného aktiva/pasiva plyne určité cash flow (C_t), přičemž každé toto období je váženo současnou hodnotou příslušného cash flow, vztahujícího se k danému období ($C_t / (1+r)^t$).

Durace portfolia Tímto způsobem vypočítáme duraci veškerých položek aktiv a pasiv banky. Poté můžeme přikročit k tomu, že určíme duraci portfolia, a to zvlášť duraci portfolia aktiv a zvlášť duraci portfolia pasiv:

$$D_P = \frac{\sum_{i=1}^n D_i * PV_i}{\sum_{i=1}^n PV_i} \quad (4-8)$$

Kde D_i je durace i -té složky portfolia a PV_i je tržní hodnota i -té složky portfolia. Duraci portfolia tak můžeme charakterizovat jako vážený průměr durací jednotlivých složek portfolia (D_i), kde váhami jsou tržní hodnoty jednotlivých složek portfolia (PV_i).

Jakmile známe hodnotu průměrné durace portfolia aktiv a průměrné durace portfolia pasiv, můžeme již vyčíslit, jak se změní tržní hodnota kapitálu banky, dojde-li ke změně úrokových sazeb. Stejně jako u účetního modelu, i tady máme k dispozici dva vzorce. Vzorec 4-9 můžeme využít tehdy, když se úroková sazba mění proporcionálně stejně u aktiv i pasiv. Pokud však máme jinou změnu úrokové sazby u aktiv a jinou u pasiv, musíme použít vzorec 4-10.

$$\Delta V \approx \langle [PV_A(-D_A)] - [PV_L(-D_L)] \rangle \Delta r \quad (4-9)$$

Kde ΔV je přibližná změna tržní hodnoty kapitálu banky (výsledek vyjde v peněžních jednotkách), Δr je změna úrokové sazby, kterou zadáváme jako desetinné číslo s patřičným znaménkem (tj. např. při růstu úrokových sazeb o 2,2 procentního bodu $\Delta r = +0,022$, při poklesu úrokových sazeb o 2,1 procentní body $\Delta r = -0,021$), PV_A je tržní hodnota aktiv, PV_L je tržní hodnota pasiv (závazků) banky, D_A je durace portfolia aktiv a D_L durace portfolia pasiv.

$$\Delta V \approx [PV_A(-D_A)]\Delta r_A - [PV_L(-D_L)]\Delta r_L \quad (4-10)$$

Kde Δr_A je změna úrokové sazby aktiv, Δr_L je změna úrokové sazby pasiv, opět zadáváme s patřičnými znaménky (plus pro růst, mínus pro pokles) a v patřičném tvaru (jako desetinné číslo).

Dopady změn úrokových sazeb na tržní hodnotu kapitálu banky mohou být následující (Tabulka 4-8). I zde je možné dopady logicky odvodit. Vycházíme z toho, že tržní hodnota kapitálu banky je rozdíl mezi tržní hodnotou aktiv a tržní hodnotou pasiv. Při růstu úrokových sazeb tržní hodnota vždy klesá (tržní hodnotu určujeme jako současnou hodnotu, současná hodnota vždy s růstem úrokové sazby klesá). Stejně tak při poklesu úrokových sazeb tržní hodnota roste. Pokud je vyšší tržní hodnota aktiv než pasiv, dojde při změně úrokové sazby k vyšší změně tržní hodnoty aktiv než pasiv a naopak. Takto opět můžeme odvodit jakoukoliv situaci.

Očekávané
dopady

Tabulka 4-8: Dopady změn úrokových sazeb na čistý úrokový výnos banky

Je-li durace gap:	Když úrokové sazby:	Dojde ke změně tržní hodnoty aktiv a pasiv:	Proto tržní hodnota kapitálu banky:
pozitivní, tj. $\Delta PV_A > \Delta PV_L$	vzrostou	\downarrow PV aktiv $>$ \downarrow PV pasiv	klesne
	klesnou	\uparrow PV aktiv $>$ \uparrow PV pasiv	vzroste
negativní, tj. $\Delta PV_A < \Delta PV_L$	vzrostou	\downarrow PV aktiv $<$ \downarrow PV pasiv	vzroste
	klesnou	\uparrow PV aktiv $<$ \uparrow PV pasiv	klesne
nulový, tj. $\Delta PV_A = \Delta PV_L$	vzrostou	\downarrow PV aktiv = \downarrow PV pasiv	nezmění se
	klesnou	\uparrow PV aktiv = \uparrow PV pasiv	nezmění se

Zdroj: vlastní zpracování; upraveno dle The Hong Kong Institute of Bankers (2018), s. 92.

Princip výpočtu v rámci ekonomického modelu je patrný z následujícího řešeného příkladu.



ŘEŠENÁ ÚLOHA

Banka má ve svém portfoliu aktiv a pasiv položky, uvedené v tabulce:

Položka aktiv či pasiv	Tržní hodnota	Durace
Komunální dluhopisy	100 mld. Kč	8,0 let
Podnikatelské úvěry	320 mld. Kč	3,6 let
Spotřebitelské úvěry	240 mld. Kč	4,5 let
Depozita	490 mld.	1,1 let

Kromě toho do portfolia banky patří také touto bankou emitované pětileté dluhopisy s kuponovým listem o nominální hodnotě 10 000 Kč a kuponem 10 %, celkem za 100 mld. Kč. Vypočítejte, jak se změní tržní hodnota kapitálu banky, dojde-li k poklesu úrokové sazby z úvěrů o 2 procentní body a úrokové sazby z depozit o 1 procentní bod.

Řešení:

- Nejprve si ujasníme, co patří do aktiv a co do pasiv banky. Do aktiv banky patří komunální dluhopisy, podnikatelské úvěry a spotřebitelské úvěry. Do pasiv banky potom patří depozita a bankou emitované dluhopisy.
- Pro výpočet durace portfolia aktiv máme k dispozici veškeré potřebné údaje, můžeme proto dosadit do vzorce 4-8, s tím, že místo obecného indexu P (pro portfolio) napíšeme index A (pro portfolio aktiv):

$$D_A = \frac{\sum_{i=1}^n D_i * PV_i}{\sum_{i=1}^n PV_i} = \frac{8 * 100 + 3,6 * 320 + 4,5 * 240}{100 + 320 + 240} = \mathbf{4,59 \text{ let}}$$

- Pro výpočet durace portfolia pasiv nám chybí údaj o duraci bankou emitovaných dluhopisů. Musíme ji tedy vypočítat, a to podle vzorce 4-7. Cash flow z těchto dluhopisů představují v jednotlivých letech kuponové platby ve výši 1 000 Kč (10 % z nominální hodnoty), poslední, pátý rok kromě kuponové platby ještě emitent vrací zpět nominální hodnotu, tj. v pátém roce bude cash flow 11 000 Kč.

$$D = \frac{\sum_{t=1}^n \frac{t * C_t}{(1+r)^t}}{\sum_{t=1}^n \frac{C_t}{(1+r)^t}}$$

$$D = \frac{\frac{1 * 1000}{(1+0,1)} + \frac{2 * 1000}{(1+0,1)^2} + \frac{3 * 1000}{(1+0,1)^3} + \frac{4 * 1000}{(1+0,1)^4} + \frac{5 * 11000}{(1+0,1)^5}}{\frac{1000}{(1+0,1)} + \frac{1000}{(1+0,1)^2} + \frac{1000}{(1+0,1)^3} + \frac{1000}{(1+0,1)^4} + \frac{11000}{(1+0,1)^5}}$$

$$D = \mathbf{4,17 \text{ let}}$$

- Poté můžeme dopočítat duraci portfolia pasiv, opět s využitím vzorce 4-8:

$$D_L = \frac{\sum_{i=1}^n D_i * PV_i}{\sum_{i=1}^n PV_i} = \frac{1,1 * 490 + 4,17 * 100}{490 + 100} = 1,62 \text{ let}$$

- Vidíme přitom, že hodnota durace portfolia pasiv je více ovlivněna durací depozit, než durací emitovaných dluhopisů – opravdu se jedná o vážený průměr, tj. položky s vyšší tržní hodnotou ovlivňují výsledek více.
- Nyní můžeme vyčíslit dopad změn úrokových sazeb na tržní hodnotu kapitálu banky. Protože máme jinou změnu úrokové sazby aktiv (úvěry) a pasiv (depozita), používáme vzorec 4-10:

$$\Delta V \approx [PV_A(-D_A)]\Delta r_A - [PV_L(-D_L)]\Delta r_L$$

$$\Delta V \approx \langle [660(-4,59)](-0,02) \rangle - \langle [590(-1,62)](-0,01) \rangle \approx 51,03 \text{ mld. Kč}$$

- V důsledku poklesu úrokových sazeb dojde ke zvýšení tržní hodnoty kapitálu banky přibližně o 51,03 mld. Kč.

Výhody a nevýhody

Také u ekonomického modelu pro měření úrokového rizika je zapotřebí uvést jeho výhody a nevýhody. Výhody koncepce durace gap jsou zejména tyto:

- bere v úvahu nejen bilanční hodnotu aktiv a pasiv, ale zohledňuje i mimobilanční položky,
- bere v úvahu tržní hodnoty,
- veškeré položky jsou diskontovány jejich budoucím cash flow,
- výsledkem tak je mnohem komplexnější a přesnější vyjádření rizika.

Nevýhodou ekonomického modelu je potom skutečnost, že pouze obtížně vyjadřuje hodnotu aktiv nebo cash flow bez jednoznačně určené splatnosti.

ŘÍZENÍ ÚROKOVÉHO RIZIKA

V rámci řízení úrokového rizika může banka:

Řízení úrokového rizika

- volit splatnost transakcí a způsobu úročení (tj. zda pevnou nebo pohyblivou úrokovou sazbou) na základě očekávání ohledně budoucího vývoje úrokových sazeb (vývoj úrokových sazeb lze odhadovat např. podle tvaru výnosové křivky),
- stanovovat limity úrokového rizika (lze je stanovit např. jako maximální směrodatnou odchylku nebo maximální zápornou odchylku úrokové marže),
- přizpůsobovat strukturu aktiv a pasiv (tj. co nejvíc propojit úrokově citlivá a necitlivá aktiva a pasiva),
- využívat finanční deriváty k zajištění otevřených pozic, zejména FRA – forward rate agreement, futures kontrakty, opce (interest rate cap, interest rate floor či interest rate collar), a swapy).

Úrokové riziko je zcela eliminováno v případě, že platí tato podmínka (vzorec 4-11). Pak je totiž úroková marže zcela imunní vůči změnám tržních úrokových sazeb.

$$PV_A(1 - D_A) = PV_L(1 - D_L) \quad (4-11)$$

4.2.3 REGULACE TRŽNÍHO RIZIKA

Systém měření a sledování tržního rizika

Vyhláška č. 163/2014 Sb., o výkonu činnosti bank, spořitelních a úvěrních družstev a obchodníků s cennými papíry ukládá bankám řadu povinností i v oblasti managementu tržního rizika (Příloha 4). Na jejím základě banka musí zavést a udržovat systém měření a sledování tržního rizika, který je přiměřený povaze, rozsahu a složitosti činností a který:

- podchycuje všechny významné zdroje tržního rizika,
- umožňuje vyhodnotit dopad změn v tržních sazbách a kurzech na výnosy, náklady, hodnotu aktiv, dluhů a podrozvahových položek,
- umožňuje včasné, přesné a úplné zaznamenávání transakcí a jejich správné ocenění,
- umožňuje měřit tržní riziko souhrnně za všechny obchodní jednotky a porovnávat míru podstupovaného rizika se schválenými limity,
- umožňuje měřit úrokové riziko samostatně v každé měně, v níž má banka úrokově citlivé pozice.

Banka dále musí zavést a udržovat soustavu limitů pro řízení tržního rizika a postupy pro jejich využívání a dodržování. Při stanovení limitů musí banka zohlednit jak pozice vyplývající z denního obchodování, tak i pozice vyplývající z celkové struktury aktiv, dluhů a podrozvahových položek. Banka musí zajistit to, aby soustava limitů byla přiměřená s ohledem na velikost banky, způsob jejího řízení, povahu, rozsah a složitost činností i výši kapitálu banky.

Stresové testování

Banka musí provádět stresové testování tržního rizika, aby posoudila dopady mimořádně nepříznivých tržních podmínek. Výsledky stresového testování bere do úvahy při stanovování a ověřování spolehlivosti postupů a limitů pro řízení tržního rizika. Stresové testování je prováděno na základě stresových scénářů, při jejichž tvorbě banka zohledňuje svůj rizikový profil v oblasti tržního rizika, zejména velikost a strukturu obchodního portfolia a faktory, vůči jejichž změně je nebo by mohla být nejzranitelnější. Stresové testování banka musí provádět pravidelně, pravidelně musí i prověřovat platnost stresových scénářů (s ohledem na měnící se podmínky na trhu nebo uvnitř banky). Výsledky stresových testů musí být předkládány osobám ve vrcholném vedení banky.

OTÁZKY



1. K čemu banka využívá AAA proceduru a jakou část operačního rizika chce tímto snížit?
2. Co je regulační riziko?
3. Jaký je rozdíl mezi přímou a nepřímou ztrátou z operačního rizika?
4. Jak obecně fungují top-down a bottom-up přístupy pro měření operačního rizika?
5. Co patří do úrokově citlivých aktiv a pasiv a co do úrokově necitlivých aktiv a pasiv?
6. Jak určíme kumulativní gap?
7. Proč je důležitá volba časového období při tvorbě úrokového gapu?
8. Jakou změnu čistého úrokového výnosu můžeme očekávat, pokud má banka více úrokově citlivých pasiv než aktiv a dojde k růstu úrokových sazeb?
9. Co vyjadřuje durace?
10. Jakou změnu tržní hodnoty kapitálu banky můžeme očekávat, pokud má banka pozitivní duraci gap a dojde k růstu úrokových sazeb?

SHRNUTÍ KAPITOLY



Operační riziko je riziko ztráty banky vlivem nedostatků či selhání vnitřních procesů, lidského faktoru nebo systémů, či riziko ztráty banky vlivem vnějších událostí, včetně rizika ztráty banky v důsledku porušení či nenaplnění právní normy, případně můžeme říct, že pod pojem operační riziko je možné zahrnout veškerá rizika, která nejsou úvěrovým a tržním rizikem ani rizikem likvidity. Operační riziko zahrnuje riziko operací (v něm riziko defraudace, riziko fyzického poškození hmotných aktiv a riziko nesprávných informací), právní riziko, reputační riziko a podnikatelské riziko.

Při měření operačního rizika je zapotřebí určit pravděpodobnost dosažení ztráty a její možnou výši, kdy musíme zohlednit jak přímou ztrátu, tak i nepřímou ztrátu. Metody pro měření operačního rizika jsou založené buď na přístupu top-down nebo na přístupu bottom-up. K top-down přístupům patří přístup základního ukazatele, standardizovaný přístup, alternativní standardizovaný přístup, CAPM přístup a přístup na základě volatility výnosů. K přístupům bottom-up patří expertní posouzení, pokročilý přístup, sebehodnocení, rizikové indikátory a příčinné modelování. Banky musí udržovat kapitál na pokrytí ztrát z operačního rizika.

Tržní riziko je riziko ztráty banky vyplývající ze změn cen, kurzů a sazeb na finančním trhu. Jedná se tedy o riziko ztráty banky v důsledku nepříznivého vývoje tržních podmínek. Tržní riziko v sobě zahrnuje akciové, komoditní, měnové a úrokové riziko. Úrokové riziko je riziko ztráty banky v důsledku pro ni nepříznivého vývoje úrokových sazeb; týká se jak dlužníka, tak věřitele. Závisí nejen na vývoji úrokových sazeb, ale i na úrokové struktuře aktiv a pasiv: na tom, kolik má banka úrokově citlivých a úrokově necitlivých aktiv a pasiv.

Úrokové riziko lze měřit s využitím účetního modelu, ekonomického modelu a metody Value at Risk. Účetní model (gap analýza) vyčísluje, jaký vliv má změna úrokových sazeb na čistý úrokový výnos banky. Ekonomický model (durace gap) vyčísluje, jaký vliv má změna úrokových sazeb na tržní hodnotu kapitálu banky.



ODPOVĚDI

1. Uživatel je Autentikován, poté Autorizován pro část sítě nebo činnosti, po celou dobu je Auditována jeho činnost; procedura slouží k snížení rizika selhání informačních systémů.
 2. Riziko ztráty banky v důsledku nemožnosti splnit regulační opatření a riziko změny v regulačních pravidlech.
 3. Přímá ztráta představuje finanční ztráty vznikající přímo na základě operačního selhání, kdežto nepřímá ztráta souvisí s dopadem operačního rizika na jiné druhy rizik.
 4. Metody top-down měří operační riziko komplexně pro celou banku, poté získanou hodnotu potřebného kapitálu alokují na jednotlivé jednotky či transakce. Metody bottom-up změní operační riziko jednotlivých transakcí či procesů, a z nich následně určí, kolik kapitálu na krytí operačního rizika banka jako celek potřebuje.
 5. Do úrokově citlivých aktiv a pasiv patří aktiva a pasiva úročená pohyblivou úrokovou sazbou, nebo aktiva a pasiva úročená sice fixní úrokovou sazbou, avšak ve zvoleném časovém období dojde ke změně jejich úrokové sazby. Aktiva a pasiva úrokově necitlivá zahrnují instrumenty s pevnou úrokovou sazbou a dále akcie, podíly, stálá aktiva, kapitál, rezervy či nerozdělený zisk.
 6. Kumulativní gap je součtem periodických gapů.
 7. Při extrémně dlouhém období jsou všechna aktiva a pasiva úrokově citlivá, naopak v extrémně krátkém období úrokově necitlivá.
 8. Čistý úrokový výnos klesne.
 9. Průměrnou dobu vázanosti investice.
 10. Tržní hodnota kapitálu banky klesne.
-

5 RIZIKO LIKVIDITY

RYCHLÝ NÁHLED KAPITOLY



Banka musí být v každém okamžiku likvidní. V této kapitole je proto nejprve charakterizována podstata rizika likvidity, poté se zaměříme na způsoby měření rizika likvidity: s využitím poměrových ukazatelů likvidity, likvidního gapu a Value at Risk upravené o riziko likvidity. Závěrečná část kapitoly je věnována regulaci rizika likvidity.

CÍLE KAPITOLY



- Vysvětlit, proč vzniká riziko likvidity a co je jeho podstatou.
- Popsat jednotlivé složky rizika likvidity a jejich vzájemnou provázanost.
- Objasnit proces řízení rizika likvidity.
- Vyčíslit riziko likvidity konkrétní banky s využitím poměrových ukazatelů likvidity.
- Kvantifikovat riziko likvidity banky pomocí likvidního gapu.
- Pochopit propojení likvidního a úrokového gapu.
- Objasnit konstrukci ukazatelů likvidity dle Basel III pravidel.
- Charakterizovat monitorovací nástroje pro posouzení rizika likvidity.

KLÍČOVÁ SLOVA KAPITOLY



Riziko likvidity, likvidita, riziko měnové likvidity, riziko financování, riziko tržní likvidity, likvidní šok, akceptovatelná míra rizika, stresové testování, scénářová analýza, defenzivní strategie, ofenzivní strategie, příliv a odliv likvidity, rentabilita, poměrové ukazatele likvidity, likvidní aktiva, čistá pozice na mezibankovním trhu, čistý dlužník, čistý věřitel, likvidní gap, časové pásmo, pozitivní gap, negativní gap, statický a dynamický gap, Value at Risk upravená o riziko likvidity, pravidla pro řízení rizika likvidity, minimální standardy likvidity, ukazatel krytí likvidity, ukazatel čistého stabilního financování, monitorovací nástroje pro posouzení rizika likvidity.

5.1 Charakteristika rizika likvidity

Likvidita

Pojem likvidita bývá používán v různých souvislostech. Používá se jednak ve vztahu k likviditě určité složky majetku, jednak ve vztahu k likviditě finanční instituce jako takové. Pokud se pojem likvidita používá ve vztahu k likviditě určité složky majetku, pak likvidita vyjadřuje schopnost přeměny dané složky majetku rychle a bez velké ztráty hodnoty na peněžní hotovost. V případě, že pojmem likvidita chceme označit likviditu finanční instituce jako takové, můžeme se setkat např. s následujícími definicemi:



DEFINICE

Likvidita je schopnost banky financovat zvýšení aktiv a plnit závazky v době, kdy se stanou splatnými, aniž by vznikaly nepřijatelné ztráty.

Likvidita je schopnost banky dostát v každém okamžiku svým splatným závazkům, zejména kdykoliv v požadované formě vyplatit splatné vklady klientů, respektive provést platbu z účtu podle příkazu klienta.

Likvidita je i schopnost banky neustále udržovat rovnováhu mezi přílivem a odlivem peněžních prostředků.

Druhy likvidity

Rozlišujeme přitom tři druhy likvidity. Krátkodobou likviditu sledujeme v časovém horizontu do jednoho měsíce, řízení střednědobé likvidity se zaměřuje na horizont od jednoho měsíce do jednoho roku. Dlouhodobou likviditou potom máme na mysli likviditu v horizontu delším než jeden rok.

Riziko likvidity

Riziko likvidity je výsledkem standardních bankovních operací. Základní činností banky je přijímat vklady a poskytovat úvěry. Protože úvěry jsou poskytovány zpravidla se střednědobou až dlouhodobou splatností, avšak většina přijatých vkladů je splatná na požádání nebo jde o vklady krátkodobé, banky jsou přirozeně vystaveny riziku likvidity, které je důsledkem nesouladu mezi dobou splatnosti aktiv a pasiv.



DEFINICE

Riziko likvidity je rizikem, že banka ztratí schopnost dostát svým finančním závazkům v době, kdy se stanou splatnými, nebo nebude schopna financovat svá aktiva.

Rozlišujeme čtyři hlavní zdroje rizika likvidity:

Zdroje rizika likvidity

- na straně aktiv banky vzniká riziko likvidity v důsledku nejistého vývoje nově čerpaných úvěrů (banka sice může odmítnout žádosti některých žadatelů o úvěr, avšak pokud jde o žadatele kvalitní, připraví se takovým chováním o zisk a přidělování úvěrů není výhodné ani pro ekonomiku jako celek),
- na straně pasiv řeší banky velkou nejistotu ohledně toho, v jaké výši vkladatelé vyberou své vklady a naopak v jaké výši své krátkodobé vklady obnoví (nejistota se zvyšuje, když se u dané banky prohlubují problémy s dosažením likvidity a také tehdy, když ekonomika utrpí makroekonomický šok),
- vývoj mimobilančních položek je dalším zdrojem rizika likvidity, zejména co se týče vývoje úvěrových příslibů nebo derivátových operací (právě ty mohou do budoucna generovat mimořádnou potřebu likvidity, a to zejména v krizových obdobích),
- posledním zdrojem rizika likvidity jsou velké mezibankovní platby.

5.1.1 SLOŽKY RIZIKA LIKVIDITY

V rámci rizika likvidity jsou rozlišovány tři jeho zcela odlišné, avšak současně vzájemně propojené složky:

Složky rizika likvidity

- riziko měnové likvidity,
- riziko financování,
- riziko tržní likvidity.

Riziko měnové likvidity představuje riziko, že centrální banka nebude schopna finančnímu systému dodat potřebnou likviditu. Toto riziko je vysoce nepravděpodobné, neboť centrální banka může být nelikvidní pouze do té míry, do jaké není poptávka po domácí měně, což může nastat pouze v případě hyperinflace nebo měnové krize.

Riziko financování je rizikem, že neschopnost banky efektivně řídit peněžní toky (aktuální i budoucí, očekávané i neočekávané) a potřeby zajištění ovlivní každodenní obchody banky nebo její finanční situaci. Představuje možnost, že v průběhu času banka ztratí schopnost okamžitě dostát svým závazkům. Riziko financování je důsledkem působení dvou aspektů: budoucího náhodného vývoje přílivu a odlivu peněžních prostředků a budoucího náhodného vývoje cen, za které je možné získat různé zdroje financování (klientské vklady, zdroje z mezibankovního trhu či prostředky získané emisí dlužnických cenných papírů).

Riziko financování

Riziko tržní likvidity lze definovat jako riziko, že banka nebude schopna uzavřít svou pozici za tržní cenu, a to z důvodu nedostatečné hloubky trhu nebo narušeného fungování trhu. Znamená to, že banka buď není schopna cenné papíry prodat vůbec, nebo pouze za

Riziko tržní likvidity

výrazně horší cenu. Rovněž to znamená, že banka není schopna mezibankovní úvěr získat vůbec, nebo pouze za výrazně horších podmínek.



PRO ZÁJEMCE

Mezi rizikem měnové likvidity, rizikem financování a rizikem tržní likvidity existuje velmi úzký vztah. Ten v období nízkého rizika likvidity vytváří účinný cyklus snadných toků likvidity mezi centrální bankou, finančními a nefinančními institucemi, a tím podporuje stabilitu finančního systému. Centrální banka poskytne bankám objem likvidity potřebný na pokrytí agregátního deficitu likvidity ve finančním systému. Banky tuto likviditu pomocí mezibankovního trhu a jiných operací redistribují k deficitním subjektům. Po této agregátní redistribuci centrální banka zjistí novou výši poptávky po likviditě a jejím poskytnutím začíná nový cyklus. V období vysokého rizika likvidity však úzký vztah mezi těmito složkami rizika likvidity působí jako transmisní kanál likvidního šoku a může vyvolat začarovanou klesající nelikvidní spirálu, která destabilizuje finanční systém. Na počátku stojí likvidní šok: v důsledku nedokonalých tržních informací například o špatné platební schopnosti nějaké banky dojde k ohrožení likvidity této banky. Problém nastává v okamžiku, kdy se toto riziko přeneso na více finančních institucí a stane se tak systémovým rizikem likvidity. K tomu může dojít i díky přímým vazbám mezi bankami, kdy banky si navzájem drží aktiva a pasiva. Selhání jedné banky může na mezibankovním trhu způsobit potenciální snížení společné zásoby likvidity a tím přenést nedostatek likvidity i na ostatní banky. Banky s nedostatečnou likviditou mohou přistoupit k tomu, že zkracují dobu splatnosti úvěrů, které poskytují na mezibankovním trhu, případně takové úvěry přestanou poskytovat úplně. Obojí může vést ke vzniku nebo prohloubení likvidních problémů u bank, které byly na takovýchto úvěrech závislé.

I malý likvidní šok může způsobit zcela závažné problémy. Dejme tomu, že banka utrpí likvidní šok, například v důsledku ztrát kvůli vysokému podílu nesplácených úvěrů. Banka už je poměrně hodně zadlužená, nechce a nemůže proto zvyšovat své zadlužení. Nedostatek likvidních prostředků se proto rozhodne řešit prodejem aktiv. Při prodeji aktiv se spokojí i s nižší cenou. Samotný prodej aktiv ale dále ceny snižuje, což vede k tomu, že banka musí prodávat víc a víc aktiv, čímž však neustále snižuje jejich cenu, díky čemuž je banka nucena prodávat víc aktiv. Po výraznějším propadu cen dochází k celkovému zpřísnění úvěrových podmínek: v období větší volatility jsou věřitelé opatrnější v tom, jaká aktiva jsou ochotni přijmout jako kolaterál. Tím se ale znovu prohlubuje nedostatek likvidity.

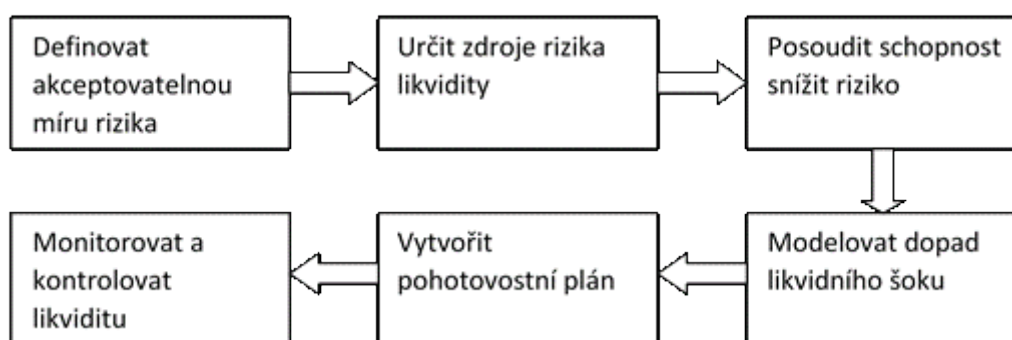
Vazba mezi rizikem financování a rizikem tržní likvidity se zúžila a stala přímočařejší díky sekuritizaci a strukturovaným finančním produktům – tyto inovace sice bankám na jedné straně umožnily získat další zdroj poměrně levné likvidity, na straně druhé ale oslabením tradiční role bank v přijímání vkladů a poskytování úvěrů a přesunem jejich aktivit víc směrem k finančním trhům vzrostla zranitelnost bank vůči vývoji na trhu.

5.1.2 MANAGEMENT RIZIKA LIKVIDITY

Adekvátní řízení rizika likvidity je nezbytné k zajištění toho, aby byla banka v kterémkoliv okamžiku likvidní. Hlavní cíle řízení rizika likvidity jsou následující: zajistit v každém okamžiku soulad mezi přílivem a odlivem peněžních toků, koordinovat emisi krátkodobých, střednědobých a dlouhodobých zdrojů financování banky, optimalizovat náklady refinancování (s nalezením optimálního poměru mezi likviditou a rentabilitou banky), a pro banky fungující v rámci bankovního holdingu optimálně řídit vnitro-skupinové peněžní toky (například s pomocí cash poolingových technik) s cílem snížit závislost na externích zdrojích financování.

Cíle řízení rizika likvidity

Samotný proces managementu rizika likvidity se liší v závislosti na velikosti banky, jejích hlavních aktivitách, stupni internacionalizace a komplexnosti organizační struktury. Proces managementu likvidity zachycuje Obrázek 5-1.



Obrázek 5-1: Proces managementu rizika likvidity

Zdroj: vlastní zpracování dle Choudhry (2012, s. 592)

Nejprve je potřeba definovat akceptovatelnou míru rizika (risk appetite). Banka musí vzít v úvahu požadavky regulátora (například na úroveň povinných minimálních rezerv či na udržování stanovených hodnot některých ukazatelů likvidity), interní faktory (s jakými náklady je banka schopna získat dodatečné finanční zdroje, jak velký výpadek stávajících zdrojů financování je banka schopna přečkat), zájmy akcionářů a ostatní externí faktory (reputaci banky, přidělené ratingové hodnocení apod.). Výsledkem je definovaná hodnota akceptovatelné míry rizika, a to v podobě přijatelné procentuální hodnoty nesouladu aktiv a pasiv v rámci stanoveného časového pásma, limitů koncentrace jednotlivých zdrojů financování, limitů financování prostřednictvím cizoměnových zdrojů financování či minimálních požadovaných hodnot vybraných ukazatelů likvidity.

Akceptovatelná míra rizika

Zdroje rizika likvidity, možnosti jeho snížení

Následně je zapotřebí zanalyzovat veškeré obchody banky a určit tak všechny zdroje rizika likvidity. Poté banka posoudí, zda a jaké má možnosti snížit riziko likvidity. Za tímto účelem banka prověří svůj přístup k úvěrovým linkám s ostatními bankami, k možnostem využívání repo operací, prověří, v jaké výši a kvalitě má k dispozici zásobu likvidních aktiv. Výhodou je dostatečná diverzifikace zdrojů financování a dostatečná výše vkladů zejména retailových klientů.

Stresové testování

V rámci managementu likvidity je zapotřebí i modelovat dopad likvidního šoku, a to ať už s využitím scénářové analýzy nebo stresových testů. Znalost dopadu likvidního šoku banka využije pro vytvoření účinného pohotovostního plánu, který umožní bance přečkat krizové období. Průběžně potom banka musí monitorovat a kontrolovat likviditu.

Zajištění likvidity

Dostatečnou likviditu banka může zajistit buď prostřednictvím aktiv, nebo prostřednictvím pasiv. Zajištění likvidity prostřednictvím aktiv znamená, že banka udržuje v dostatečné výši jak primární aktiva (tedy hotovost, vklady u centrální banky (ve formě povinných minimálních rezerv i dobrovolných rezerv), vklady u ostatních bank a bankou proplacené šeky), tak i sekundární aktiva (tedy aktiva, které lze přeměnit na hotovost s minimální ztrátou a minimálním časovým prodlením, tedy např. státní pokladniční poukázky, komerční papíry či depozitní certifikáty). Zajištění likvidity prostřednictvím pasiv potom znamená, že v případě potřeby banka získá potřebné likvidní prostředky půjčkou od jiné banky na mezibankovním trhu, nebo emisí dluhopisů.

Rozdíl mezi řešením likvidity prostřednictvím aktiv a prostřednictvím pasiv (a současně dvě typické situace, které banka s ohledem na likviditu musí řešit) je vidět z následujících dvou řešených příkladů:



ŘEŠENÁ ÚLOHA

Rozvaha banky ABC je následující:

Aktiva		Pasiva	
Hotovost	10	Vklady	75
Úvěry	60	Výpůjčky	15
Ostatní aktiva	30	Kapitál	10
Celkem	100	Celkem	100

Jak bude vypadat rozvaha této banky po neočekávaném výběru depozit ve výši 5 mld. Kč?

Řešení:

- Je třeba vyřešit problém likvidity na straně pasiv – snížení vkladů o 5 mld. Tuto situaci lze vyřešit prostřednictvím aktiv nebo prostřednictvím pasiv.

- Řešení prostřednictvím aktiv znamená, že banka výběr vkladů bude financovat ze svých primárních aktiv, tj. dojde k poklesu hotovosti o 5 mld. Kč. Rozvaha pak vypadá takto:

Aktiva		Pasiva	
Hotovost	5	Vklady	70
Úvěry	60	Výpůjčky	15
Ostatní aktiva	30	Kapitál	10
Celkem	95	Celkem	95

- Řešení prostřednictvím pasiv znamená, že aby mohla banka vyplatit vklady, vypůjčí si 5 mld. Kč na mezibankovním trhu od jiné banky. Rozvaha pak vypadá takto:

Aktiva		Pasiva	
Hotovost	10	Vklady	70
Úvěry	60	Výpůjčky	20
Ostatní aktiva	30	Kapitál	10
Celkem	100	Celkem	100

ŘEŠENÁ ÚLOHA



Rozvaha banky XYZ je následující:

Aktiva		Pasiva	
Hotovost	20	Vklady	75
Úvěry	60	Výpůjčky	15
Ostatní aktiva	20	Kapitál	10
Celkem	100	Celkem	100

Jak bude vypadat rozvaha této banky po neočekávaném uplatnění úvěrových příslibů ve výši 10 mld. Kč?

Řešení:

- Je třeba vyřešit problém likvidity na straně aktiv – zvýšení úvěrů o 10 mld. Tuto situaci lze opět vyřešit buď prostřednictvím aktiv nebo prostřednictvím pasiv.
- Řešení prostřednictvím aktiv znamená, že banka bude poskytnuté úvěry financovat ze svých likvidních aktiv, tj. dojde k poklesu hotovosti o 10 mld. Kč. Rozvaha pak vypadá takto:

Aktiva		Pasiva	
Hotovost	10	Vklady	75
Úvěry	70	Výpůjčky	15
Ostatní aktiva	30	Kapitál	10
Celkem	100	Celkem	100

- Řešení prostřednictvím pasiv znamená, že aby mohla banka poskytnout úvěr, vypůjčí si 10 mld. Kč na mezibankovním trhu od jiné banky. Rozvaha pak vypadá takto:

Aktiva		Pasiva	
Hotovost	20	Vklady	75
Úvěry	70	Výpůjčky	25
Ostatní aktiva	20	Kapitál	10
Celkem	110	Celkem	110

Strategie pro řízení likvidity bývá často chápána jako správné vyvážení mezi ofenzivním a defenzivním přístupem. Rozdíl mezi nimi zachycuje Tabulka 5-1. Defenzivní strategie si klade za cíl dosáhnout toho, aby banka byla schopna pokrýt veškerý odliv peněžních prostředků ven z banky. Za tím účelem se banka zaměřuje zejména na aktivní stranu bilance, na udržování dostatečné výše likvidních aktiv. Tato strategie je typická spíše pro malé banky. Naopak ofenzivní strategie usiluje o to, aby banka byla schopna zvládnout poklesy vkladů nebo růsty úvěrů za přijatelnou cenu a aby měla takovou likvidní pozici, která jí umožní kdykoliv realizovat výhodné investice nebo úvěry. Hlavním nástrojem banky je potom nákup zdrojů a agresivní řízení pasiv banky, což je typické spíše pro velké banky a pobočky zahraničních bank.

Tabulka 5-1: Porovnání defenzivní a ofenzivní strategie řízení likvidity

	Defenzivní strategie	Ofenzivní strategie
Definice	schopnost pokrýt všechna out-flow banky	schopnost získat zdroje za nižší cenu, než je očekávaný výnos z úvěrů/investic
Zaměření	kontraktové splatnosti	reinvestiční výkonnost
Hlavní zdroj likvidity	aktiva	pasiva
Typické instituce	menší banky	větší banky, pobočky zahraničních bank
Jak často se monitoruje pozice	ne příliš často	velmi často
Běžně užívané likvidní ukazatele:		
ukazatel úvěry/vklady	nízká	vysoká
ukazatel závislosti volatilita pasiv	nízká	vysoká
ukazatel likvidní aktiva/volatilní pasiva	vysoká	nízká

Zdroj: Ziegler et al. (1997), s. 240.

Oba dva přístupy jsou považované za extrémní, každá banka se pohybuje někde na pomezí mezi nimi. Vybalancování obou přístupů je nutné i s ohledem na sladění dvou důležitých aspektů bankovního podnikání: likvidity a rentability. Defenzivní strategie, spojená s držbou likvidních aktiv, sice znamená nižší riziko likvidity, avšak současně nízké výnosy: pokladní hotovost nepřináší bance výnosy vůbec žádné a výnosy ostatních kategorií likvidních aktiv (pohledávky vůči centrální bance, pohledávky vůči úvěrovým institucím splatné na požádání a dluhopisy emitované centrálními bankami a vládními institucemi) nejsou

příliš vysoké. Čistě defenzivní strategie tak má negativní dopad na rentabilitu banky. Preference ofenzivní strategie umožňuje bankám investovat větší část zdrojů do výnosnějších úvěrů či jiných typů investic, takže dosahují potenciálně daleko lepší rentability. Jsou však daleko zranitelnější z hlediska likvidity. Je tedy evidentní, že management každé banky musí nalézt pro ni optimální mix mezi defenzivní a ofenzivní strategií, mezi likviditou a rentabilitou.

5.2 Měření rizika likvidity

Pro adekvátní řízení rizika likvidity musí být banka schopna toto riziko změřit. Tradičně je možné riziko likvidity měřit pomocí dvou základních metod: poměrových ukazatelů likvidity a likvidního gapu. Kromě toho se v posledních letech objevují i pokusy upravit metodu Value at Risk o riziko likvidity. Všechny tři přístupy budou charakterizovány v následujících podkapitolách

5.2.1 POMĚROVÉ UKAZATELE LIKVIDITY

Měření rizika likvidity prostřednictvím ukazatelů likvidity vychází z koncepce založené na stavových veličinách. Všechny položky bilance banky jsou rozděleny na likvidní aktiva, nelikvidní aktiva, stálá pasiva a volatilní pasiva a tyto kategorie jsou proti sobě různými způsoby poměřovány. Ukazatele likvidity mohou pomoci identifikovat hlavní trendy ve vývoji likvidity. Existuje celá řada poměrových ukazatelů likvidity, výhodou následujících ukazatelů likvidity je to, že je možné je vypočítat pouze na základě veřejně dostupných údajů.

Poměrové ukazatele

Patrně nejvyžívanějším poměrovým ukazatelem likvidity je podíl likvidních aktiv na celkových aktivech (5-1).

$$L1 = \frac{\text{likvidní aktiva}}{\text{celková aktiva}} * 100(\%) \quad (5-1)$$

DEFINICE

Df

Do **likvidních aktiv** zahrnujeme pokladní hotovost, pohledávky vůči centrální bance, pohledávky vůči úvěrovým institucím splatné na požádání a dluhopisy emitované centrálními bankami a vládními institucemi.

Tento ukazatel vyjadřuje, jakou část z celkových aktiv tvoří aktiva, která může banka pohotově přeměnit na hotovost. Všeobecně platí, že čím větší je hodnota tohoto ukazatele,

Podíl likvidních aktiv

tím lépe banka zvládne případný likvidní šok. Protože však likvidní aktiva zpravidla generují nízký výnos, není příliš vysoká hodnota tohoto ukazatele žádoucí. Je proto zapotřebí nalézt optimální poměr mezi likviditou a rentabilitou.

Hodnotu likvidních aktiv lze použít i pro výpočet podílu likvidních aktiv na vkladech a ostatních krátkodobých zdrojích (5-2), případně podílu likvidních aktiv na vkladech klientů (5-3).

$$L2 = \frac{\text{likvidní aktiva}}{\text{vklady klientů} + \text{ostatní krátkodobé zdroje}} * 100(\%) \quad (5-2)$$

$$L3 = \frac{\text{likvidní aktiva}}{\text{vklady klientů}} * 100(\%) \quad (5-3)$$

Ukazatel L2 podchycuje zranitelnost bank, spojenou s různými zdroji financování: kromě vkladů klientů bereme v potaz i ostatní krátkodobé zdroje financování, jako jsou depozita bank a finančních institucí či zdroje získané emisí dlužnických cenných papírů. Opět platí, že vyšší hodnota tohoto ukazatele signalizuje větší schopnost banky zvládnout případný likvidní šok.

Poměrový ukazatel L3 je velmi podobný ukazateli L2. Liší se však tím, že počítá pouze s vklady domácností a podniků. Na rozdíl od předchozího ukazatele L2, ukazatel L3 měří likviditu banky za předpokladu, že by banka nebyla schopna v případě potřeby získat žádné prostředky ani od ostatních bank, ani prodejem emitovaných dlužnických cenných papírů. Toto poměrně striktní omezení umožní alespoň částečně podchytit riziko tržní likvidity. Banka je schopna dostát svým závazkům (tj. objem likvidních aktiv je dostatečný na pokrytí volatelných zdrojů financování), když hodnota tohoto ukazatele dosáhne alespoň 100 %. Nižší hodnoty ukazatele ukazují na zvýšenou citlivost banky na výběr depozit vkladateli. V praxi samozřejmě bude hodnota ukazatele činit méně než 100 % (aby hodnota ukazatele byla 100 %, banka by musela veškeré vklady klientů udržovat ve formě likvidních aktiv). Všechny banky jsou proto zranitelné vůči náhlému výběru vkladů.

**Podíl
úvěrů na
aktivech**

O likviditě banky vypovídá i podíl poskytnutých úvěrů na celkových aktivech (5-4). Hodnota ukazatele vypovídá o tom, jaká část aktiv banky je vázána v nelikvidních úvěrech. Interpretace je proto opačná než u předchozích ukazatelů: čím vyšší je hodnota ukazatele L4, tím méně likvidní banka je. Příliš nízká hodnota tohoto ukazatele ale může signalizovat, že banka dostatečně nevyužívá úvěrové možnosti a připravuje se tím o důležitý zdroj zisku.

$$L4 = \frac{\text{poskytnuté úvěry}}{\text{celková aktiva}} * 100(\%) \quad (5-4)$$

**Podíl
úvěrů na
vkladech**

Následující ukazatel poměřuje nelikvidní úvěry k vkladům klientů (5-5). Vyšší hodnota ukazatele L5 znamená nižší likviditu banky. Podíl úvěrů na vkladech současně poskytuje informaci o tom, jaká část úvěrů poskytnutých bankou je financována z klientských vkladů. Hodnoty ukazatele nižší než 100 % znamenají, že poskytnuté úvěry jsou plně kryty klientskými vklady. Hodnoty ukazatele vyšší než 100 % potom znamenají, že pro poskytování úvěrů banky potřebují také jiné zdroje financování, jako jsou mezibankovní úvěry či prostředky získané emisí dlužnických cenných papírů. I když je velká část klientských vkladů v podobě vkladů na viděnou, přesto jsou obvykle v čase stabilní. Pro banku je tak z hlediska rizika likvidity výhodná spíše nižší hodnota tohoto ukazatele. Vysoká hodnota ukazatele signalizuje zranitelnost bank, zejména v případě turbulencí na trhu.

$$L5 = \frac{\text{poskytnuté úvěry}}{\text{vklady klientů}} * 100(\%) \quad (5-5)$$

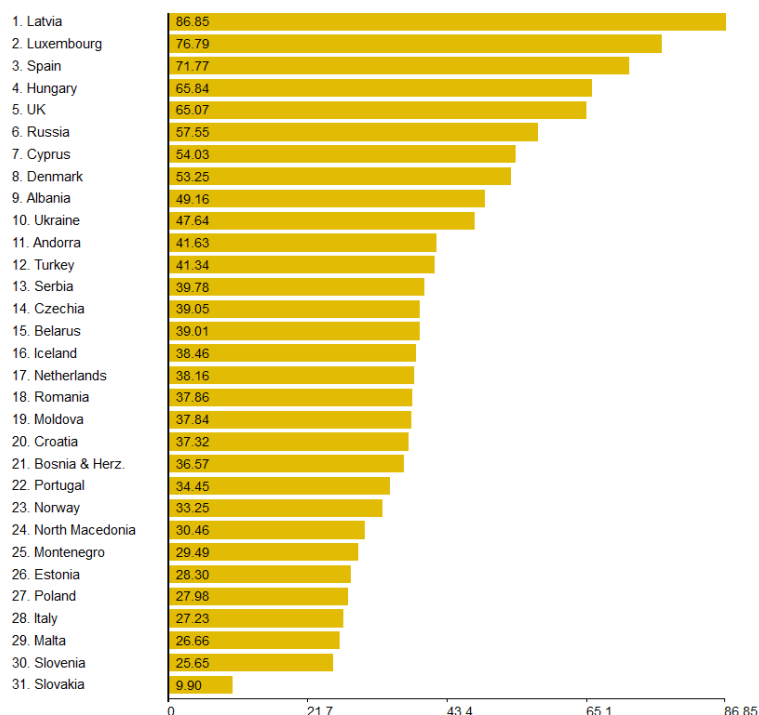
**Pozice na
meziban-
kovním
trhu**

Pro vyhodnocení likvidity banky je vhodné zohlednit i její pozici na mezibankovním trhu, kde banky mohou čerpat nebo poskytovat úvěry. Aktivita banky na mezibankovním trhu se projeví v bilanci banky: úvěr poskytnutý jiné bance zvýší pohledávky za bankami na straně aktiv, úvěr čerpaný od jiné banky zvýší závazky vůči bankám na straně pasiv. Porovnáním pohledávek za bankami se závazky vůči bankám získáme čistou pozici banky na mezibankovním trhu. Pokud objem pohledávek za bankami převyšuje objem závazků vůči bankám, je daná banka na mezibankovním trhu čistým věřitelem. Pokud je však objem závazků vůči bankám větší než objem pohledávek za bankami, banka je v pozici čistého dlužníka. Pokud vztáhneme čistou pozici banky na mezibankovním trhu k celkovým aktivům, můžeme hodnoty ukazatele porovnávat pro různě velké banky (5-6):

$$L6 = \frac{\text{pohled. za bankami} - \text{závazky vůči bankám}}{\text{celková aktiva}} * 100(\%) \quad (5-6)$$

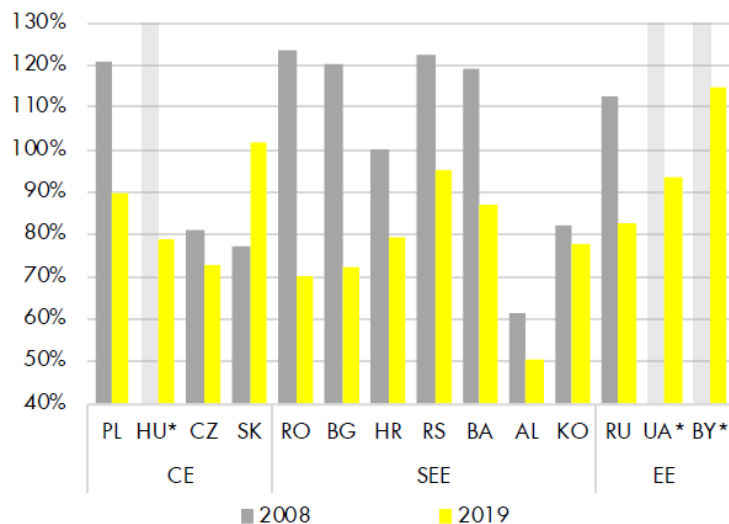
Čistí věřitelé mají hodnotu ukazatele L6 kladnou, čistí dlužníci potom zápornou. Získávání prostředků na mezibankovním trhu je ve srovnání s klientskými vklady podstatně flexibilnější, avšak vzhledem k nízké stabilitě tohoto zdroje financování (banka je neustále pod kontrolou své věřitelské protistrany, která v případě pochybností o finanční situaci dané banky nemusí obnovit další půjčky) je podstatně rizikovější. Banky v pozici čistého dlužníka jsou tak mnohem zranitelnější.

Likvidita českých bank je velmi dobrá, a to i v mezinárodním srovnání. Je to vidět jak na hodnotě podílu likvidních aktiv na vkladech klientů (Obrázek 5-2; údaje za rok 2019), tak i na hodnotě podílu úvěrů na vkladech (Obrázek 5-3).



Obrázek 5-2: Podíl likvidních aktiv na vkladech klientů ve vybraných zemích

Zdroj: Global Economy [online]. Dostupné z <https://www.theglobaleconomy.com/rankings/bank-liquid-assets-to-deposits/Europe/>, [vid. 22. 4. 2022].



* Scale capped, Hungary, Ukraine and Belarus L/D ratio 2008 at 138%, 185% and 171%

Obrázek 5-3: Podíl úvěrů na vkladech ve vybraných zemích

Zdroj: CEE Banking Sector Report, November 2020, s. 8.

Zejména nadprůměrně nízký podíl úvěrů na vkladech dokládá to, že české banky jsou velmi soběstačné při financování jejich úvěrové aktivity, plně jim postačí vklady klientů a jsou tak méně závislé na vývoji na mezibankovním trhu. V případě turbulencí na mezibankovním trhu jsou tak české banky méně zranitelné než jejich zahraniční konkurence.

ŘEŠENÁ ÚLOHA



Máte k dispozici aktiva a pasiva banky ABC, a.s. (pod názvem ABC, a.s. se skrývá reálná banka, podnikající v českém bankovním sektoru: nejprve jako obchodník s cennými papíry, poté jako družstevní záložna a od roku 2010 jako banka). Posuďte likviditu této banky k 31. 12. 2019 a 31. 12. 2020 s využitím vybraných poměrových ukazatelů likvidity:

- podíl likvidních aktiv na aktivech,
- podíl úvěrů na aktivech,
- podíl úvěrů na vkladech,
- podíl čisté pozice na mezibankovním trhu na celkových aktivech.

Rozvaha k 31.12.2020 v tisících Kč		běžné období			minulé období	
Označ.	Text	Rádek	Brutto	Korekce	Netto	Netto
1.	Pokladní hotovost, vklady u centrálních bank	1	81 086 816	0	81 086 816	118 147 694
2.	Státní bezkup. dluh. a ostatní CP příj. centr. bankou k ref.	2	2 571 771	0	2 571 771	0
2.a)	státní cenné papíry	3	2 571 771	0	2 571 771	0
2.b)	ostatní	4	0	0	0	0
3.	Pohledávky za bankami a družstevními záložnami	5	1 915 066	0	1 915 066	2 097 265
3.a)	splatné na požádání	6	1 470 961	217	1 470 744	1 700 756
3.b)	ostatní pohledávky	7	444 322	0	444 322	396 509
4.	Pohledávky za klienty	8	27 641 635	1 496 642	26 144 993	20 148 308
4.a)	splatné na požádání	9	610 143	215 226	394 917	270 704
4.b)	ostatní pohledávky	10	27 031 492	1 281 416	25 750 076	19 877 604
5.	Dluhové cenné papíry	11	68 581 708	0	68 581 708	4 358 351
5.a)	vydané vládními institucemi	12	68 581 708	0	68 581 708	4 358 351
5.b)	vydané ostatními osobami	13	0	0	0	0
6.	Akcie, podílové listy a ostatní podíly	14	181 045	0	181 045	172 494
7.	Účasti s podstatným vlivem	15	0	0	0	0
	z toho: v bankách	16	0	0	0	0
8.	Účasti s rozhodujícím vlivem	17	163 789	0	163 789	159 992
	z toho: v bankách	18	0	0	0	0
9.	Dlouhodobý nehmotný majetek	19	34 996	32 277	2 719	4 202
9.a)	zřizovací výdaje	20	0	0	0	0
9.b)	goodwill	21	-1 143	-1 143	0	0
10.	Dlouhodobý hmotný majetek	22	645 076	145 499	499 577	243 878
	pozemky a budovy pro provozní činnost	23	527 534	95 996	431 538	213 727
11.	Ostatní aktiva	24	1 345 459	1 775	1 343 684	1 376 186
12.	Pohledávky z upsaného základního kapitálu	25	0	0	0	0
13.	Náklady a příjmy přístích období	26	46 055	0	46 055	62 017
	AKTIVA CELKEM	27	184 213 416	1 676 193	182 537 223	146 770 387
1.	Závazky vůči bankám, družstevním záložnám	28			224 458	233 134
1.a)	splatné na požádání	29			224 458	233 134
1.b)	ostatní závazky	30			0	0
2.	Závazky vůči klientům	31			174 860 192	140 442 137
2a)	splatné na požádání	32			171 285 699	136 106 204
2b)	ostatní závazky	33			3 574 493	4 335 933
3.	Závazky z dluhových cenných papírů	34			0	0
3a)	emitované dluhové cenné papíry	35			0	0
3b)	ostatní závazky z dluhových cenných papírů	36			0	0
4.	Ostatní pasiva	37			1 470 646	1 125 499
5.	Výnosy a výdaje přístích období	38			0	0
6.	Rezervy	39			290 150	425 804
6.a)	rezervy na důchody a podobné závazky	40			0	0
6.b)	rezervy na daně	41			286 764	423 721
6.c)	rezervy ostatní	42			3 386	2 083
7.	Podřízené závazky	43			90 000	90 000
8.	Základní kapitál	44			760 000	760 000
8.a)	splacený základní kapitál	45			760 000	760 000
8.b)	vlastní akcie	46			0	0
8.c)	změny v základním kapitále	47			0	0
9.	Emisní ážio	48			0	0
10.	Rezervní fondy a ostatní fondy ze zisku	49			0	0
11.a)	povinné rezervní fondy a rizikové fondy	50			0	0
11.c)	ostatní rezervní fondy	51			0	0
11.d)	ostatní fondy ze zisku	52			0	0
11.	Rezervní fond na nové ocenění	53			0	0
12.	Kapitálové fondy	54			0	0
13.	Oceňovací rozdíly	55			0	28 537
13.a)	oceňovací rozdíly z majetku a závazků	56			0	28 537
13.b)	oceňovací rozdíly ze zajišťovacích derivátů	57			0	0
13.c)	oceňovací rozdíly z přepočtu účasti	58			0	0
14.	Nerozdělený zisk, neuhrazená ztráta min. období	59			3 665 275	1 862 156
15.	Zisk nebo ztráta za účetní období	60			1 176 502	1 803 120
	PASIVA CELKEM	61			182 537 223	146 770 387

Řešení:

- Podíl likvidních aktiv na celkových aktivech pro rok 2019 vypočteme dle vzorce 5-1:

$$L1 = \frac{\text{likvidní aktiva}}{\text{celková aktiva}} * 100(\%)$$

$$L1 = \frac{118147694 + 1700756 + 4358351}{146770387} * 100 = \mathbf{84,62 \%}$$

- Údaje potřebné pro výpočet likvidních aktiv najdeme v aktivech: patří tam hotovost (řádek č. 1), státní bezkuponové dluhopisy (řádek č. 2a), pohledávky za bankami splatné na požádání (řádek č. 3a) a dluhové cenné papíry, vydané vládními institucemi (řádek č. 5a). Pro rok 2020 vypočítáme stejným způsobem, hodnota ukazatele vyjde **84,21 %**. Čím vyšší hodnota likvidních aktiv a čím vyšší jejich podíl na celkových aktivech, tím lépe je banka připravena na případné likvidní šoky. Likvidita banky ABC, a.s. je však velmi výrazně nad průměrem českého bankovního sektoru (hodnoty pro bankovní sektor se pohybují okolo 40 %). Banka ABC, a.s. tak sice má vysokou likviditu, ale mohla by potenciálně mít problém s rentabilitou.

- Podíl úvěrů na aktivech pro rok 2019 dle vzorce 5-4:

$$L4 = \frac{\text{poskytnuté úvěry}}{\text{celková aktiva}} * 100(\%) = \frac{20148308}{146770387} * 100 = \mathbf{13,73 \%}$$

- Hodnotu poskytnutých úvěrů nalezneme také v aktivech: pohledávky za klienty (řádek č. 4). Hodnota ukazatele pro rok 2020 vyjde **14,32 %**. Ukazatel udává, jaká část aktiv je vázána v nelikvidních úvěrech. Meziroční pokles hodnot ukazatele by v jiném případě mohl naznačovat zhoršení likvidity banky. Vzhledem k tomu, že hodnoty ukazatele jsou výrazně pod průměrem českého bankovního sektoru (kde se pohybují cca v rozmezí 60 – 70 %), je tento nárůst úvěrové aktivity jednoznačně žádoucí. Takto nízká úvěrová aktivita (spolu s nadbytečnou likviditou) může ohrožovat rentabilitu banky.

- Podíl úvěrů na vkladech určíme pro rok 2019 dosazením do vzorce 5-5:

$$L5 = \frac{\text{poskytnuté úvěry}}{\text{vklady klientů}} * 100(\%) = \frac{20148308}{140442137} * 100 = \mathbf{14,35 \%}$$

- Hodnotu vkladů klientů najdeme v pasivech: závazky vůči klientům (řádek č. 2). Hodnota ukazatele pro rok 2020 vyjde **14,95 %**. Jelikož jsou hodnoty ukazatele (výrazně) nižší než 100 %, znamená to, že bankou poskytnuté úvěry jsou plně kryty klientskými vklady – tedy že pro financování úvěrové aktivity bance plně postačují klientské vklady a nepotřebuje jiné zdroje financování, což je výhodné zejména v případě neočekávaných likvidních šoků. Stejná situace je i v celém bankovním sektoru, avšak s daleko vyššími hodnotami (okolo 80 %). Mírný meziroční nárůst hodnoty ukazatele proto vůbec nevádí.
- A podíl čisté pozice na mezibankovním trhu pro rok 2019 dle vzorce 5-6:

$$L6 = \frac{\text{pohled. za bankami} - \text{závazky vůči bankám}}{\text{celková aktiva}} * 100(\%)$$

$$L6 = \frac{2097265 - 233134}{146770387} * 100 = \mathbf{1,27\%}$$

- Hodnotu pohledávek za bankami najdeme v aktivech (řádek č. 3), závazky vůči bankám v pasivech (řádek č. 1). Hodnota ukazatele pro rok 2020 vyjde **0,93 %**. Hodnoty tohoto ukazatele jsou kladné pro čistého věřitele a záporné pro čistého dlužníka na mezibankovním trhu. Banka ABC, a.s. je tak očividně v pozici čistého věřitele; objem pohledávek za bankami výrazně převyšuje objem závazků vůči bankám. Hodnoty jsou výrazně nad průměrem českého bankovního sektoru, který je jako celek navíc v posledních letech v pozici čistého dlužníka (s hodnotami v rozmezí -5 až -10 %). Banky v pozici čistého věřitele jsou však daleko méně zranitelné, zejména v případě nepříznivého vývoje na trhu.
- Celkové zhodnocení: Banka velmi málo úvěruje klientům, pro poskytování úvěrů jí plně postačují klientské vklady, na mezibankovním trhu je čistým věřitelem. Její likvidita je výrazně nadprůměrná, a to i co do podílu likvidních aktiv na celkových aktivech. S rizikem likvidity tato banka tedy nemá problém, otázka je, jak je na tom s rentabilitou.

Hlavní nevýhody všech výše uvedených ukazatelů likvidity jsou následující:

Nevýhody ukazatelů likvidity

- tyto ukazatele nedokážou plně podchytit veškeré aspekty rizika likvidity,
- jde o statický způsob měření rizika likvidity, který opomíjí načasování přílivů a odlivů jednotlivých peněžních toků,
- v případě ukazatelů pracujících s likvidními aktivy je navíc jejich vypovídací hodnota silně ovlivněna kvalitou některých likvidních aktiv – diskutabilní je například dobytost pohledávek vůči úvěrovým institucím v době nedůvěry na mezibankovním trhu či kvalita vládních cenných papírů, emitovaných silně zadluženým státem.

Také proto je dobré kombinovat více různých poměrových ukazatelů likvidity. Můžeme tak riziko likvidity ocenit z různých pohledů a dohromady tak získat komplexní obraz o likviditě analyzovaných bank.

5.2.2 LIKVIDNÍ GAP

Měření rizika likvidity pomocí likvidního gapu je koncepce založenou na tokových veličinách.



DEFINICE

Likvidní gap, nebo také likvidní pozice banky, znamená přebytek nebo nedostatek zdrojů banky v rámci stanovených časových pásem.

Časová pásma pro likvidní gap

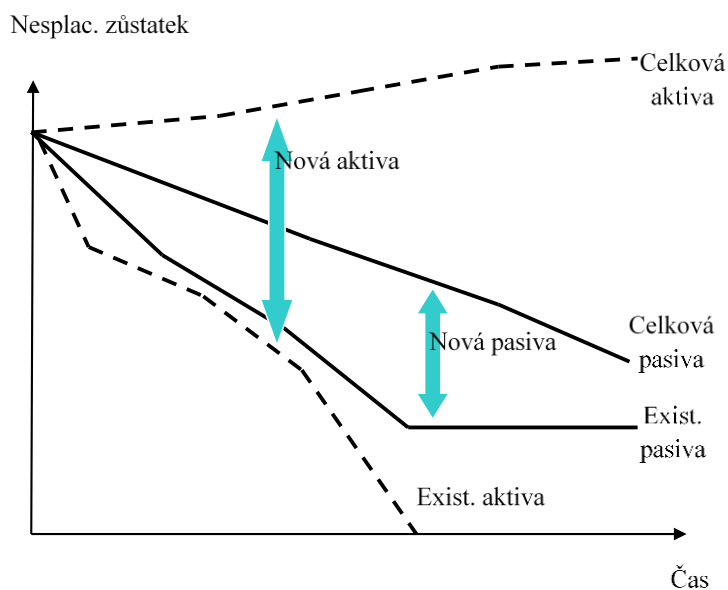
Veškerá aktiva a pasiva jsou podle zbytkové splatnosti rozdělena do několika časových pásem. Délka jednotlivých časových pásem je ovlivněna horizontem, v němž zkoumáme likviditu: jestliže se zaměříme zejména na krátkodobou likviditu, časové koše mohou vypadat následovně: do 1 dne, 1 den až 1 týden, 1 týden až 1 měsíc, nad 1 měsíc. Při dlouhodobějším a strategickém pojetí likvidity pak struktura časových košů může vypadat např. takto: do 1 měsíce, 1–3 měsíce, 3–6 měsíců, 6–12 měsíců, 1–2 roky, 2–4 roky, nad 4 roky. V praxi banky jednotlivá časová pásma zpravidla určitým způsobem seskupují a mimo uvedená časová pásma uvádí i pásmo „bez specifikace“, kam zařazují zejména aktiva a pasiva, která nemají určenou dobu splatnosti. Uplatňuje se přitom zásada opatrnosti: při pochybnostech je vhodné aktivum zařadit do nejvzdálenějšího možného pásma a pasivum naopak do pásma nejbližšího. V každém časovém pásmu vypočítáme rozdíl mezi aktivy a pasivy.

Pozitivní a negativní gap

Kladná nebo záporná hodnota gapu upozorňuje na nesoulad mezi aktivy a pasivy z hlediska jejich likvidity. Pozitivní gap se objeví tehdy, když jsou v daném časovém pásmu splatná aktiva větší než splatná pasiva. Znamená to nedostatek finančních zdrojů, tj. v daném časovém pásmu nejsou pohledávky banky zcela kryty existujícími zdroji, což vytváří riziko likvidity (tj. riziko, že banka nebude schopna získat potřebné finanční zdroje, či jejich získání bude příliš drahé). Naopak negativní gap je výsledkem situace, kdy v daném časovém pásmu má banka přebytek zdrojů (tj. pasiva banky jsou v daném časovém pásmu větší než aktiva). To sice nevytváří riziko likvidity, může však vznikat tržní riziko, protože je potřeba přebytečné zdroje nějakým způsobem investovat.

Statický a dynamický gap

Likvidní gap lze konstruovat jako statický nebo dynamický. Statický likvidní gap sestavíme pro stávající výši aktiv a pasiv, u nichž pouze odhadujeme jejich budoucí výši. V podstatě tedy předpokládáme, že banka nebude uskutečňovat žádné nové obchody. Je to sice velmi nereálný předpoklad, avšak výpočet statického gapu poukáže na to, zda aktuálně či v budoucnu bance hrozí přebytek nebo nedostatek zdrojů. Velice vhodným doplňkem je sestavení dynamického gapu, tj. gapu počítaného pro odhadovaná budoucí aktiva a pasiva. Banka tedy pro výpočet gapu musí nejprve namodelovat, v jaké výši předpokládá nová aktiva a pasiva, poté je připočítat k odhadované hodnotě stávajících aktiv a pasiv a teprve poté lze vyčíslit hodnotu dynamického gapu. Použití dynamického gapu má své opodstatnění také při rozhodovacím procesu – např. když banka zvažuje, zda může poskytnout velký úvěr.



Obrázek 5-4: Likvidní gap a nové obchody banky

Zdroj: vlastní zpracování dle Bessis (2010), s. 279.

Rozdíl mezi statickým a dynamickým gapem je patrný i z Obrázku 5-4. Statický gap (tj. rozdíl mezi existujícími aktivy a pasivy) je pouze velmi malý. Struktura portfolia banky se však dynamicky mění, banka uzavírá nové obchody, a to jak na straně aktiv, tak na straně pasiv. Díky těmto novým obchodům se mění celková výše aktiv a pasiv (rozdíl mezi celkovými a existujícími aktivy jsou zejména nové úvěry, rozdíl mezi celkovými a existujícími pasivy jsou zejména nové vklady). Protože celková aktiva rostou více než celkové zdroje od klientů, v průběhu času se likvidní gap zvyšuje.

Podle toho, zda bereme v úvahu absolutní výši aktiv a pasiv, nebo pouze jejich změny, rozlišujeme jednoduchý gap a mezní gap. Jednoduchý gap je absolutním rozdílem mezi aktivy a pasivy v daném časovém pásmu. Mezní gap je rozdílem mezi změnou aktiv a změnou pasiv. Mezní gap nám tak může ukázat požadavky na zdroje nebo případné přebytky zdrojů v daném časovém pásmu. Kromě toho existuje i kumulativní gap (či kumulativní mezní gap), který zjistíme postupným načítáním jednoduchých gapů (případně mezních gapů). Princip výpočtu je velmi dobře patrný z následujících řešených příkladů:

Jednoduchý a mezní gap

ŘEŠENÁ ÚLOHA



Doplňte likvidní gap banky:

	Do 3 M	3 M – 1 R	1 R – 5 R	Nad 5 R	Bez spec.	Celkem
Hotovost	20					20
Pohledávky za bankami	15	5				20
Úvěry klientům	10	5	25	80		120

Cenné papíry	5	5	5		20	35
Ostatní aktiva				3	2	5
Celkem	50	15	30	83	22	200
Závazky vůči bankám	35	5				40
Depozita klientů	80	30	17	13		140
Vlastní kapitál				5	10	15
Ostatní pasiva	3				2	5
Celkem	118	35	17	18	12	200
Gap						
Kumulativní gap						

Řešení:

- Jak vidíme v tabulce, celková aktiva se sice rovnají celkovým pasivům, ale v jednotlivých časových pásmech už se mezi sebou rovnat nemusí.
- V aktivech banky vidíme hotovost, pohledávky za bankami s různou dobou splatnosti, úvěry klientům taktéž s různou zbytkovou dobou splatnosti. Cenné papíry v prvních třech časových pásmech mohou být různé druhy dlužnických cenných papírů, cenné papíry bez specifikace zahrnují akcie nebo účasti. Ostatní dlouhodobá aktiva zahrnují například hmotný majetek, ostatní aktiva bez specifikace jsou účty časového rozlišení.
- V pasivech jsou závazky vůči bankám s různou dobou splatnosti, depozita klientů taktéž s různou dobou splatnosti. Vlastní kapitál v pásmu nad 5 let obsahuje podřízený dluh, v pásmu bez specifikace potom základní kapitál a nejrůznější fondy. Ostatní pasiva v horizontu do 3 měsíců jsou například závazky vůči zaměstnancům, v pásmu bez specifikace opět účty časového rozlišení.
- Hodnoty gapu zjistíme jako rozdíl aktiva minus pasiva v daném časovém pásmu, hodnoty kumulativního gapu postupným přičítáním vypočítaných hodnot gapů. Na konci musí být nula, protože celková aktiva se rovnají celkovým pasivům:

	Do 3 M	3 M – 1 R	1 R – 5 R	Nad 5 R	Bez spec.	Celkem
Hotovost	20					20
Pohledávky za bankami	15	5				20
Úvěry klientům	10	5	25	80		120
Cenné papíry	5	5	5		20	35
Ostatní aktiva				3	2	5
Celkem	50	15	30	83	22	200
Závazky vůči bankám	35	5				40
Depozita klientů	80	30	17	13		140
Vlastní kapitál				5	10	15
Ostatní pasiva	3				2	5
Celkem	118	35	17	18	12	200
Gap	-68	-20	13	65	10	0
Kumulativní gap	-68	-88	-75	-10	0	0

- Gap této banky má klasickou, „tradiční“ podobu. V prvních, časově nejkratších pásmech je negativní, což znamená, že v daných splatnostech má banka přebytek

finančních zdrojů. Naopak v posledních, dlouhodobějších pásmech, jsou hodnoty kladné, což signalizuje nedostatek zdrojů a tím i riziko likvidity. Takový výsledek je zcela logický a plně odráží fakt, že většina vkladů u bank je krátkodobých nebo dokonce splatných na požádání, velká část úvěrů je ale střednědobých nebo dlouhodobých.

ŘEŠENÁ ÚLOHA



Doplňte likvidní gap banky:

Období	Do 1 M	1M – 3M	3 M –1 R	1 R - 5 R	Nad 5 R	Bez spec.
Aktiva	1 000	900	700	650	500	300
Pasiva	1 000	800	500	400	350	100
Likvidní gap						
Změna aktiv						
Změna pasiv						
Mezní gap						
Kumulativní mezní gap						

Řešení:

- Nejprve doplníme hodnotu likvidního gapu, jako prostý rozdíl mezi aktivy a pasivy.
- Následně vyčíslíme změny aktiv a změny pasiv mezi jednotlivými časovými pásmy. Vidíme, že mezi prvním a druhým pásmem aktiva klesly z 1000 na 900, tj. došlo k poklesu o 100. Pasiva ve stejném období klesly z 1 000 na 800, tj. klesly o 200. Doplníme pro všechna další období.
- Mezní gap určíme jako změnu aktiv minus změnu pasiv. V druhém časovém pásmu tedy $-100 - (-200)$, tj. výsledek je 100. Doplníme v dalších obdobích.
- Kumulativní mezní gap je potom klasickým postupným načítáním hodnot mezního gapu.
- Údaje v tabulce také naznačují, jak se postupně bude vyvíjet likvidní pozice banky a jaké budou požadavky na zdroje banky:

Období	Do 1 M	1M – 3M	3 M –1 R	1 R - 5 R	Nad 5 R	Bez spec.
Aktiva	1 000	900	700	650	500	300
Pasiva	1 000	800	500	400	350	100
Likvidní gap	0	100	200	250	150	200
Změna aktiv		-100	-200	-50	-150	-200
Změna pasiv		-200	-300	-100	-50	-250
Mezní gap		100	100	50	-100	50
Kumulativní mezní gap		100	200	250	150	200

Vstupy pro sestavení likvidního gapu

Pro sestavení likvidního gapu potřebujeme mít k dispozici určité údaje, a to zejména údaje o nesplacených částkách veškerých existujících aktiv a pasiv a také údaje o době splatnosti všech aktiv a pasiv. Zatímco údaje o výši nesplacených částek aktiv a pasiv jsou známé, stanovení doby splatnosti může být u některých druhů aktiv a pasiv dosti problematické. Příkladem problémovějších položek jsou:

- vklady na viděnou,
- úvěry bez splátkového kalendáře (např. kontokorentní úvěr, úvěr z kreditní karty),
- poskytnuté úvěrové přísliby,
- předčasně splacené úvěry apod.

V případě vkladů na viděnou neexistují lhůty pro výběr vložených prostředků nebo pro manipulaci s nimi. Mohou být proto kdykoliv vybrány. Přesto je však nemalá část těchto vkladů dlouhodobým zdrojem (funguje totiž princip sedliny). V zásadě připadá v úvahu několik možností, jak tuto stabilní část určit. Můžeme přijmout určitou konvenci o splatnosti depozit na viděnou (obvykle se předpokládá, že během roku bude vybráno 5–10 % těchto depozit a zbývající část depozit je považována za dlouhodobý, v čase stabilní zdroj). Druhou možností je rozdělit depozita na viděnou na stabilní část (tu považujeme za trvalý zdroj, jehož výši stanovujeme na základě historických údajů banky) a nestabilní část (u níž předpokládáme, že v průběhu roku bude čerpána). Poslední možností je využití regresní analýzy, kdy výše depozit na viděnou je funkcí různých proměnných, např. vývoje hrubého domácího produktu, úrokových sazeb apod.

U ostatních problémových položek je zapotřebí odhadnout je podle vlastní statistiky banky (jak velká část úvěrů byla splacena předčasně, kolik procent z úvěrových příslibů bylo kdy využito apod.).

Zásada opatrnosti

Jak již bylo uvedeno výše, při zařazování aktiv a pasiv do časových pásem je vhodné uplatňovat zásadu opatrnosti, tj. v případě pochybností aktiva zařadit do nejvzdálenějšího možného pásma a pasiva do nejbližšího

Výhody a nevýhody likvidního gapu

Použití likvidního gapu jako metody měření rizika likvidity se samozřejmě pojí s určitými výhodami a nevýhodami. K nevýhodám likvidního gapu patří to, že je třeba odhadovat budoucí výši některých položek. Nesprávný odhad nebo modelování však může vést ke zkreslenému výsledku. Další hlavní nevýhodou likvidního gapu je skutečnost, že banky nejsou povinny zveřejňovat jej ve výroční zprávě; údaje o nesouladu splatnosti aktiv a pasiv jsou tak u většiny bank neveřejnou informací. Nespornou výhodou likvidního gapu je potom skutečnost, že jde o dynamický přístup k měření rizika likvidity, neboť podchycuje různé načasování jednotlivých peněžních toků

Vztah mezi likvidním a úrokovým gapem

V předchozím textu (kap. 4) jsme se věnovali mimo jiné i úrokovému gapu. Nyní se k této problematice vrátíme. Mezi likvidním a úrokovým gapem totiž může existovat vztah: pozitivní či negativní likvidní gap se v případě, že je nedostatek či přebytek zdrojů řešen

pomocí úrokově citlivých pasiv či aktiv, promítne do úrokového gapu. Pro pochopení uvádíme následující řešený příklad.

ŘEŠENÁ ÚLOHA



Banka má úrokově citlivá aktiva ve výši 40 mld., úrokově necitlivá aktiva ve výši 60 mld., úrokově citlivá pasiva ve výši 30 mld. a úrokově necitlivá pasiva ve výši 40 mld. Vypočítejte likvidní gap a úrokový gap.

Dále předpokládáme, že se banka rozhodla likvidní gap řešit půjčkou na mezibankovním trhu. Jak se změní oba gapy, bude-li úvěr úročen:

- pohyblivou úrokovou sazbou,
- fixní úrokovou sazbou?

Jak může banka dosáhnout toho, aby byl likvidní i úrokový gap roven nule?

Řešení:

- Likvidní gap je prostý rozdíl mezi aktivy a pasivy:
 $likvidní\ gap = aktiva - pasiva = (40 + 60) - (30 + 40) = 30$
- Jedná se o pozitivní likvidní gap, tj. banka má v daném časovém pásmu nedostatek zdrojů, je tedy vystavena riziku likvidity.
- Úrokový gap je rozdíl mezi úrokově citlivými aktivy a úrokově citlivými pasivy:
 $úrokový\ gap = RSA - RSL = 40 - 30 = 10$
Hodnota úrokového gapu je pozitivní, pro banku je tedy negativní případný pokles úrokových sazeb.
- Nedostatek zdrojů bude banka řešit půjčkou na mezibankovním trhu. Dojde tedy k nárůstu pasiv o 30.
- V případě a), tj. když bude úvěr úročen pohyblivou úrokovou sazbou, dojde ke zvýšení úrokově citlivých pasiv o 30, hodnota úrokově necitlivých pasiv se nezmění. Oba gapy budou vypadat takto:
 $likvidní\ gap = aktiva - pasiva = (40 + 60) - (30 + 30 + 40) = 0$
 $úrokový\ gap = RSA - RSL = 40 - (30 + 30) = -20$
- Banka touto transakcí sice vyřešila likvidní gap, avšak není vyřešeno úrokové riziko, navíc negativní hodnota úrokového gapu signalizuje, že pro banku je nyní negativní případný růst úrokových sazeb.
- V případě b), tj. když bude úvěr úročen fixní úrokovou sazbou, dojde ke zvýšení úrokově necitlivých pasiv o 30, hodnota úrokově citlivých pasiv se nezmění. Oba gapy budou vypadat takto:
 $likvidní\ gap = aktiva - pasiva = (40 + 60) - (30 + 40 + 30) = 0$

$$\text{úrokový gap} = RSA - RSL = 40 - 30 = \mathbf{10}$$

- Také v tomto případě je vyřešeno pouze riziko likvidity. Úrokové riziko zůstává na původní úrovni.
 - Pokud bychom chtěli dosáhnout toho, aby byl likvidní i úrokový gap roven nule, bylo by potřeba na mezibankovním trhu čerpat půjčky dvě:
 - půjčku ve výši 10 čerpat za pohyblivou úrokovou sazbu (tím by došlo k zvýšení úrokově citlivých pasiv o 10),
 - půjčku ve výši 20 čerpat za fixní úrokovou sazbu (tím by došlo k zvýšení úrokově necitlivých pasiv o 20).
 - Hodnoty obou gapů by pak vypadaly takto:
 $\text{likvidní gap} = \text{aktiva} - \text{pasiva} = (40 + 60) - (30 + 10 + 40 + 20) = \mathbf{0}$
 $\text{úrokový gap} = RSA - RSL = 40 - (30 + 10) = \mathbf{0}$
 - Nulové hodnoty signalizují nulové riziko likvidity i nulové úrokové riziko.
-

5.2.3 VALUE AT RISK UPRAVENÁ O RIZIKO LIKVIDITY

Value at Risk

Tradičně je metoda Value at Risk (VaR) využívána zejména pro měření tržního rizika. Velká pozornost byla věnována zejména tomu, aby Value at Risk správně podchycovala volatilitu důležitých proměnných a korelace mezi nimi, nicméně velmi dlouho byla opomíjena skutečnost, že případné ztráty z portfolia mohou být značně prohloubeny v důsledku rizika tržní likvidity. Nejjednodušší variantou, jak alespoň částečně zohlednit riziko tržní likvidity, je prodloužit časový horizont, pro který je Value at Risk počítána – prodloužení doby držby např. z 1 dne na 10 dní znamená, že počítáme s tím, že likvidace daných pozic může trvat až 10 dní. Takový přístup však není příliš přesný, proto se v posledních letech někteří autoři zaměřují na to, jak do konceptu metody Value at Risk zapracovat riziko tržní likvidity precizněji.

Zohlednění tržních rozpětí

Jednou z možností je vypočítat Value at Risk se zohledněním tržních rozpětí. Namísto středových cen jsou jako vstup do výpočtu použity přímo změny nákupních a prodejních cen pozorovaných v historii. Postup výpočtu je však velice složitý, je proto obtížné jej použít u složitějších portfolií, zejména těch, které obsahují i opce. Alternativou je uvažovat tržní rozpětí jako samostatnou náhodnou veličinu, která ovlivňuje tržní hodnotu portfolia, a počítat Value at Risk i se zohledněním proměnlivých tržních rozpětí. Tím podchytíme to, že v krizových obdobích tržní rozpětí roste.

Liquidity adjusted VaR

Alternativou je použít přímo Value at Risk upravenou o riziko likvidity – LaR (Liquidity adjusted Value at Risk), také známou pod označením CFaR (Cash flow at Risk). LaR lze definovat jako maximální ztrátu vzniklou v důsledku nežádoucího vývoje likvidity pro danou hladinu významnosti a dané časové období. Při výpočtu LaR je zapotřebí znát hodnotu očekávaných peněžních toků. Některé z nich jsou předem přesně známé (např. příjem ze státních dluhopisů, které banka nakoupila do svého portfolia), výše jiných peněžních toků

předem známá není a je potřeba jí modelovat. Zejména se jedná o tu část peněžních toků, která je závislá na vývoji tržních proměnných (např. na vývoji klíčových úrokových sazeb, devizových kurzů apod.), a také o peněžní toky, které vzniknou v souvislosti se zatím neznámým objemem nových obchodů banky. LaR potom získáme jako příslušný kvantil pro dané časové období.

5.3 Regulace rizika likvidity

Proces řízení rizika likvidity je ovlivněn i tím, zda a do jaké míry je v daném bankovním sektoru riziko likvidity regulováno. Ačkoliv úvěrovému a tržnímu riziku věnují regulátoři dlouhodobě značnou pozornost, na riziko likvidity se zaměřují teprve postupně. My zde nebudeme charakterizovat celý historický vývoj, ale zaměříme se podrobněji pouze na aktuální stav, tj. na:

- pravidla pro řízení rizika likvidity, stanovené Vyhláškou č. 123/2014 Sb., o pravidlech obezřetného podnikání bank, spořitelních a úvěrních družstev a obchodníků s cennými papíry,
- a regulaci rizika likvidity podle Basel III.

5.3.1 PRAVIDLA PRO ŘÍZENÍ RIZIKA LIKVIDITY

Právní úpravu nalezneme ve Vyhlášce č. 123/2014 Sb., o pravidlech obezřetného podnikání bank, spořitelních a úvěrních družstev a obchodníků s cennými papíry. Podrobnější vymezení obsahuje Příloha 5 této vyhlášky. Ta upravuje následující oblasti:

Povinnosti banky

- *Měření a sledování rizika likvidity.* Banka musí mít přiměřené postupy pro měření a sledování likvidní pozice banky tak, aby bylo možné určit potřebné kroky, musí měřit a porovnávat přítok a odtok peněžních prostředků a sledovat očekávané čisté peněžní toky na denní bázi alespoň 5 pracovních dnů dopředu.
- *Propracované strategie, zásady a postupy k identifikaci, měření, řízení a sledování likvidity v náležité soustavě časových pásem.* Banka je musí volit tak, aby byly vhodné vzhledem k jednotlivým liniím podnikání, měnám a pobočkám a také přiměřené vzhledem k složitosti vykonávaných činností, rizikovému profilu banky a akceptované míře rizika.
- *Řízení rizika likvidity v jednotlivých hlavních měnách a limity.* Banka musí mít postupy umožňující měření, sledování a kontrolu likvidity v každé z hlavních měn, se kterými banka pracuje; limity musí stanovovat jak souhrnně za všechny měny, tak i jednotlivě pro každou hlavní měnu. Při stanovování limitů musí banka zohlednit také dopad nestandardních podmínek nebo mimořádných krizových okolností.
- *Řízení finančních zdrojů a přístupu na trh.* Banka musí dostatečně stabilizovat a diverzifikovat své finanční zdroje, vytvořit a udržovat kontakty s významnými

věřiteli, sledovat a udržovat možnost přístupu na trh za účelem prodeje svých aktiv.

- *Scénáře pro řízení rizika likvidity.* Banka musí vytvořit standardní scénář pro řízení rizika likvidity a alternativní scénáře pro řízení rizika likvidity, včetně alternativních stresových scénářů. Banka musí stanovit pro jednotlivé scénáře předpoklady vývoje objemu a struktury aktiv, dluhů a podrozvahových položek a dalších důležitých faktorů. Musí dále prověřovat správnost těchto předpokladů s ohledem na měnící se podmínky; změny předpokladů jsou podnětem pro úpravu scénářů.
- *Pohotovostní plán pro případ krize likvidity.* Banka musí vytvořit tento plán, který musí obsahovat zejména zajištění přesných a včasných informačních toků, vymezení působností a pravomocí, možné způsoby ovlivnění vývoje aktiv, dluhů a podrozvahových položek, způsob komunikace s významnými věřiteli, specifikaci dalších záložních finančních zdrojů nad rámec likviditní rezervy. Pohotovostní plán musí banka pravidelně aktualizovat s ohledem na měnící se podmínky a výsledky testování proveditelnosti a funkčnosti tohoto plánu.

5.3.2 REGULACE RIZIKA LIKVIDITY PODLE BASEL III

*Basel III a
likvidita
banky*

V prosinci 2010 Basilejský výbor pro bankovní dohled vydal pravidla Basel III, jejichž jedna část modifikuje pravidla kapitálové přiměřenosti a druhá část posiluje regulaci rizika likvidity. Jak uvádí Basilejský výbor (BIS, 2010), finanční krize ukázala důležitost likvidity pro správné fungování finančních trhů i bankovního sektoru. Před jejím vypuknutím na trzích aktiv panoval optimismus a nebyl problém získat dodatečné finanční zdroje za nízké náklady. Změna tržních podmínek však byla velice rapidní a centrální banky musely podporovat jak fungování peněžních trhů, tak i některých finančních institucí. Basel III pravidla by měla zvýšit odolnost bank vůči likvidním šokům a zabránit tak opakování takové situace prostřednictvím následujících oblastí regulace:

- minimálních standardů likvidity, které stanovují minimální požadovanou úroveň likvidity prostřednictvím dvou ukazatelů: ukazatele krytí likvidity a ukazatele čistého stabilního financování,
- a monitorovacích nástrojů pro posouzení rizika likvidity.

UKAZATEL KRYTÍ LIKVIDITY

Ukazatel krytí likvidity (LCR – Liquidity Coverage Ratio) má zajistit, aby banka udržovala adekvátní úroveň nezatížených a vysoce kvalitních likvidních aktiv, které lze rychle přeměnit na hotovost a uspokojit tak své závazky v průběhu třicetidenní vysoce nepříznivé likviditní situace. Předpokládá se, že třicetidenní období je dostatečně dlouhé na to, aby management banky nebo příslušný orgán dohledu přijali nápravná opatření a vyřešili případné problémy banky. Ukazatel LCR je definován následujícím způsobem:

$$LCR = \frac{\text{rezerva v oblasti likvidity}}{\text{čistý odtok likvidity za krizové období 30 kalend. dní}} \quad (5-7)$$

Banky musí udržovat likviditu tak, aby ukazatel krytí likvidity činil nejméně 100 %. Podrobné vymezení rezervy v oblasti likvidity i čistého odtoku likvidity nalezneme v Nařízení Komise v přenesené pravomoci (EU) 2015/61 ze dne 10. října 2014, kterým se doplňuje nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 575/2013, pokud jde o požadavek na úvěrové instituce týkající se krytí likvidity.

Rezerva bank v oblasti likvidity (tj. čítec vzorce 5-7) má několik složek. Zahrnuje aktiva úrovně 1, aktiva úrovně 2A a aktiva úrovně 2B.

Rezerva bank v oblasti likvidity

Aktiva úrovně 1 jsou aktiva, která jsou velmi vysoce likvidní a mají velmi vysokou úvěrovou kvalitu. Patří sem zejména:

- hotovost (bankovky a mince),
- expozice vůči Evropské centrální bance, centrálním bankám členských států Evropské unie nebo záruky vystavené těmito bankami,
- expozice vůči centrálním bankám třetích zemí nebo jimi vystavené záruky, pokud mají velmi dobré ratingové hodnocení (přínejmenším stupeň 1),
- pohledávky vůči centrálním nebo regionálním vládám, místním orgánům nebo subjektům veřejného sektoru, nebo jimi vystavené záruky,
- aktiva emitovaná úvěrovými institucemi (po splnění vymezených podmínek),
- expozice ve formě krytých dluhopisů mimořádně vysoké kvality,
- pohledávky vůči mezinárodním rozvojovým bankám a mezinárodním organizacím.

Tržní hodnota krytých dluhopisů s mimořádně vysokou kvalitou podléhá srážce nejméně o 7 %, jinak se žádné další srážky nevyžadují.

Aktiva úrovně 2 jsou aktiva, která jsou vysoce likvidní a mají vysokou úvěrovou kvalitu. Aktiva úrovně 2 se dále dělí na aktiva úrovně 2A a aktiva úrovně 2B. Aktiva úrovně 2A jsou o něco méně kvalitní, jsou vymezené méně náročné podmínky pro jejich zařazení do úrovně 2A (ve srovnání s úrovní 1). Kromě aktiv, nesplňujících podmínky pro úroveň 1,

sem patří i korporátní dluhopisy. Tržní cena každého z aktiv, zahrnutého do úrovně 2A, podléhá srážce nejméně o 15 %.

Aktiva úrovně 2B jsou ještě o něco méně kvalitní, patří sem i expozice ve formě ABS cenných papírů, akcie, závazné likviditní přísliby a kryté dluhopisy. Tržní cena každého aktiva úrovně 2B podléhá srážce při ocenění nejméně ve výši 50 % (30 % u krytých dluhopisů).

Banky musí rezervu v oblasti likvidity udržovat tak, aby:

- nejméně 60 % rezervy tvořily aktiva úrovně 1,
- nejméně 30 % rezervy tvořily aktiva úrovně 1 bez krytých dluhopisů s mimořádně vysokou kvalitou,
- nejvýše 15 % rezervy může být drženo v aktivech úrovně 2B.

Čistý odtok likvidity za krizové období

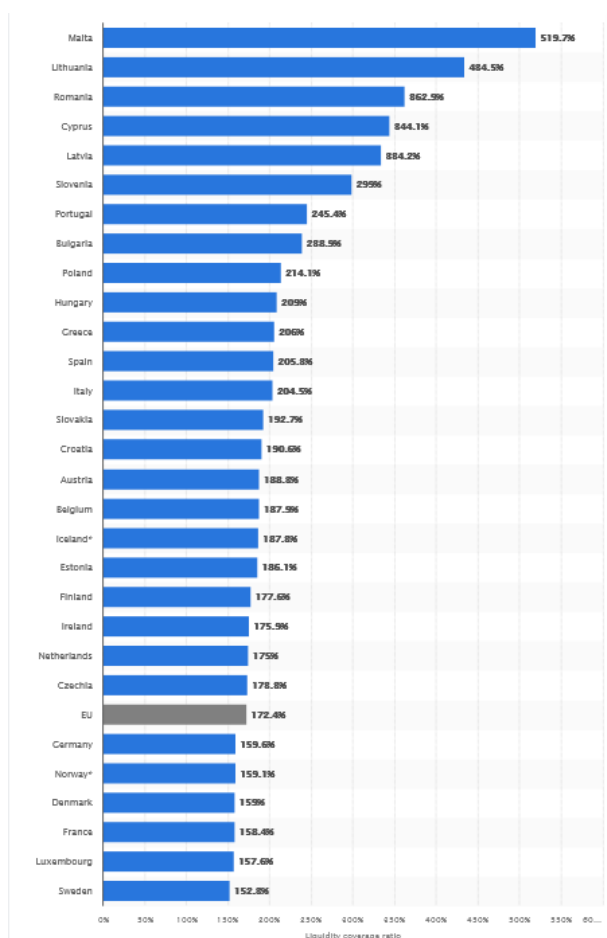
Čistý odtok likvidity za krizové období 30 kalendářních dní (tedy jmenovatel vzorce 5-7) se určí jako součet položek odtoku likvidity, snížený o součet přítoku likvidity. Čistý odtok likvidity nesmí být záporný. Odtok likvidity se určí zohledněním očekávaných výběrů retailových vkladů, ostatních závazků, dodatečného odtoku (z dosud nečerpaných hypoték, kreditních karet, plánovaných plateb z derivátů), nevyčerpaných úvěrových a likviditních příslibů, aj. Přítok likvidity obsahuje smluvní přítok z expozic, které nejsou po splatnosti a u kterých banka nemá důvod v průběhu daných 30 dní očekávat neplnění. Přítok je omezen na maximálně 75 % celkového odtoku likvidity, pokud není konkrétní přítok vyjmut z důvodu definovaných podmínek (jako jsou toky v rámci finanční skupiny apod.).

Krizové období

Nařízení Komise 2015/61 upravuje i to, které scénáře je možné považovat za ukazatele toho, že lze banku považovat za nacházející se v krizovém období:

- výběr významné části jejích retailových vkladů,
- částečná nebo úplná ztráta schopnosti nezajištěného mezibankovního financování,
- částečná nebo úplná ztráta zajištěného krátkodobého financování,
- další odtok likvidity v důsledku snížení úvěrového ratingu až o tři stupně,
- zvýšená volatilita trhu, která ovlivňuje hodnotu kolaterálu,
- neplánované čerpání likvidity a úvěrových příslibů,
- potenciální závazek zpětně odkoupit dluh nebo dodržet mimosmluvní závazky.

Jak je patrné z Obrázku 5-5, české banky nemají s dodržováním minimální požadované hodnoty ukazatele LCR (na úrovni 100 %) žádný problém; průměrná hodnota za český bankovní sektor je mírně vyšší, než je průměrná hodnota v zemích Evropské unie.



Obrázek 5-5: Ukazatel LCR bank ve vybraných zemích

Zdroj: Statista [online]. Dostupné z <https://www.statista.com/statistics/909924/liquidity-coverage-ratio-in-europe-by-country/>, [vid. 22. 4. 2022].

UKAZATEL ČISTÉHO STABILNÍHO FINANCOVÁNÍ

Ukazatel čistého stabilního financování (NSFR – Net Stable Funding Ratio) sleduje likviditu v delším časovém horizontu. Ukazatel má banky motivovat k tomu, aby své aktivity financovaly zejména střednědobými a dlouhodobými zdroji financování, proto disponibilní množství stabilních zdrojů financování musí být minimálně ve výši požadovaného množství stabilních zdrojů financování (vzorec 5-8):

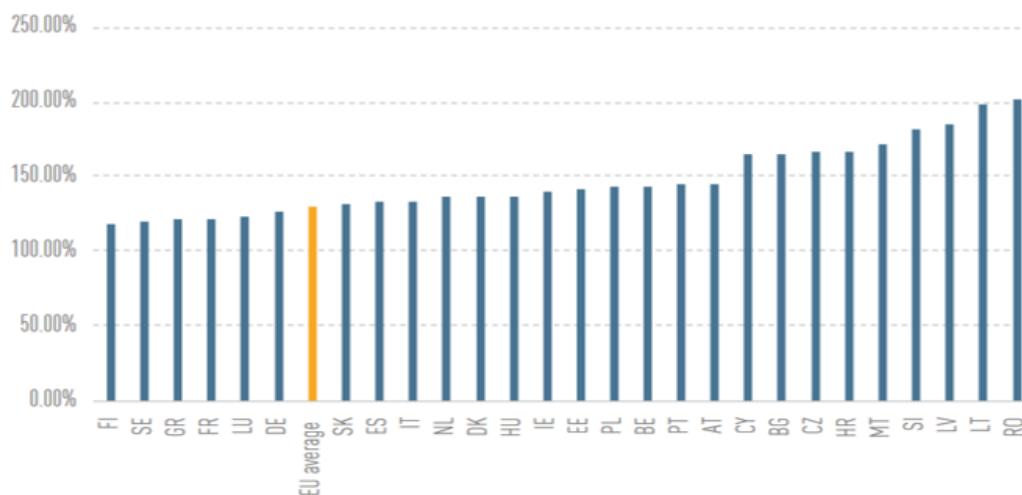
$$NSFR = \frac{\text{dostupné stabilní financování}}{\text{požadované stabilní financování}} \geq 100 \% \quad (5-8)$$

Částka dostupného stabilního financování se vypočítává jako násobek účetní hodnoty různých kategorií nebo typů závazků a regulativního kapitálu příslušnými faktory dostupného stabilního financování. Celková částka dostupného stabilního financování je rovna součtu těchto vážených částek. Faktory dostupného stabilního financování činí 0 %, 50 %, 90 %, 95 % a 100 % pro jednotlivé položky kapitálu a závazků. Čím je zdroj financování bezpečnější, tím vyšší faktor = rizikovou váhu má (tj. 100 % faktor má například položka vlastního kapitálu typu tier 1). Podrobnější vymezení naleznete v Nařízení Evropského Parlamentu a Rady (EU) 2019/876 ze dne 20. května 2019, kterým se mění nařízení (EU) č. 575/2013, pokud jde o pákový poměr, ukazatel čistého stabilního financování, požadavky na kapitál a způsobilé závazky, úvěrové riziko protistrany, tržní riziko, expozice vůči ústředním protistranám, expozice vůči subjektům kolektivního investování, velké expozice, požadavky na podávání zpráv a zveřejňování informací, a nařízení (EU) č. 648/2012.

Požadované stabilní financování

Částka požadovaného stabilního financování se určí jako násobek účetní hodnoty různých kategorií nebo druhů aktiv a podrozvahových položek příslušnými faktory požadovaného stabilního financování (faktory požadovaného stabilního financování činí 0 %, 5 %, 7 %, 10 %, 12 %, 15 %, 20 %, 25 %, 30 %, 35 %, 40 %, 50 %, 55 %, 65 %, 85 % a 100 %). Nejnižší váhu mají z hlediska likvidity ty nejstabilnější položky (tj. rizikovou váhu 0 % má například hotovost). Celková částka požadovaného stabilního financování se rovná součtu vážených částek aktiv a podrozvahových položek. Blíže opět viz Nařízení 2019/876.

Také co se týče ukazatele NSFR, české banky nemají s udržováním minimální požadované hodnoty 100 % problém; průměrná hodnota za český bankovní sektor je vyšší než průměrná hodnota v zemích Evropské unie (Obrázek 5-6).



Obrázek 5-6: Ukazatel NSFR bank ve vybraných zemích

Zdroj: EBA (2021), s. 58.

MONITOROVACÍ NÁSTROJE PRO POSOUZENÍ RIZIKA LIKVIDITY

Kromě sledování ukazatelů LCR a NSFR doporučuje BIS (2010) také další monitorovací nástroje pro posouzení rizika likvidity, mezi něž patří:

Monitorovací nástroje

- sledování nesouladu smluvních splatností, jehož cílem je identifikovat nesoulad mezi smluvními přílivy a odlivy likvidity v definovaných časových pásmech a které ukazují, kolik likvidity by banka potenciálně v jednotlivých časových pásmech potřebovala, kdyby se všechny odlivy likvidity objevily v nejkratším možném datu,
- sledování koncentrace finančních zdrojů, s cílem identifikovat ty zdroje financování, jejichž odčerpání by bance způsobilo likviditní problémy,
- sledování nezatížených aktiv k dispozici, která banka může případně využít jako kolaterál pro získání dalšího zdroje financování (repo obchody, mezibankovní půjčky apod.),
- sledování ukazatele LCR podle různých měn tak, aby banka lépe podchytila případný nesoulad v likviditě v různých měnách,
- tržně založené indikátory, což jsou tržní, které mohou být využity jako indikátor včasného varování, například údaje o vývoji finančních trhů (jako jsou informace o vývoji cen akcií, dlužnických cenných papírů, devizových a komoditních trhů), o finančním sektoru (zejména o vlastním kapitálu a zadluženosti finančního sektoru) a o jednotlivých bankách (kde údaje o vývoji kurzu akcií dané banky, o ceně a výnosech bankou emitovaných cenných papírů či o výnosech podřízeného dluhu poskytnou včas informaci o tom, že trh ztrácí důvěru v danou banku).

OTÁZKY



1. Co znamenají pojmy krátkodobá likvidita, střednědobá likvidita a dlouhodobá likvidita?
2. Co je riziko tržní likvidity?
3. Jaké jsou hlavní rozdíly mezi ofenzivní a defenzivní strategií pro řízení likvidity?
4. Co patří do likvidních aktiv banky?
5. Jak interpretovat, pokud je podíl úvěrů na vkladech nižší než 100 %?
6. Jak interpretovat zápornou hodnotu podílu čisté mezibankovní pozice na celkových úvěrech?
7. Jak interpretovat pozitivní (kladnou) hodnotu likvidního gapu?
8. Jak je vymezen ukazatel krytí likvidity?
9. Jak je vymezen ukazatel čistého stabilního financování?
10. Co patří do monitorovacích nástrojů pro posouzení rizika likvidity?



SHRNUTÍ KAPITOLY

Likvidita je schopnost banky dostát v každém okamžiku svým splatným závazkům a neustále udržovat rovnováhu mezi přílivem a odlivem peněžních prostředků. Rozlišujeme krátkodobou, střednědobou a dlouhodobou likviditu. Riziko likvidity je riziko, že banka ztratí schopnost dostát svým finančním závazkům v době, kdy se stanou splatnými, nebo nebude schopna financovat svá aktiva. Je výsledkem standardních bankovních operací. Riziko likvidity zahrnuje tři vzájemně propojené složky: riziko měnové likvidity, riziko financování a riziko tržní likvidity. Banka musí řídit likviditu k zajištění toho, aby byla v každém okamžiku likvidní. Dostatečnou likviditu banka může zajistit buď prostřednictvím aktiv, nebo prostřednictvím pasiv, a správně tak vyvážit ofenzivní a defenzivní přístup k řízení likvidity.

Riziko likvidity se tradičně měří pomocí poměrových ukazatelů likvidity a likvidního gapu, nicméně je možné využít Value at Risk upravenou o riziko likvidity. K poměrovým ukazatelům likvidity, které lze vyčíslit na základě veřejně dostupných informací, patří podíl likvidních aktiv na celkových aktivech, podíl likvidních aktiv na vkladech klientů a ostatních krátkodobých zdrojích podíl likvidních aktiv na vkladech klientů, podíl úvěrů na celkových aktivech, podíl úvěrů na vkladech klientů a podíl čisté pozice na mezibankovním trhu na celkových aktivech. Likvidní gap umožňuje určit přebytek nebo nedostatek zdrojů banky v rámci stanovených časových pásem. Gap může být sestaven jako statický nebo dynamický. U likvidního gapu je vhodné mít na paměti i to, že pokud přebytek nebo nedostatek zdrojů řešíme pomocí úrokově citlivých aktiv a pasiv, takové řešení se promítne i do úrokového gapu. Value at Risk upravená o riziko likvidity je maximální ztráta vzniklá v důsledku nežádoucího vývoje likvidity pro danou hladinu významnosti a dané časové období.

Riziku likvidity je věnována značná pozornost ze strany regulátorů. Banky sice nemusí udržovat na pokrytí případných ztrát stanovenou výši kapitálu, avšak musí dodržovat stanovená pravidla pro řízení rizika likvidity. Pravidla Basel III stanovují minimální požadovanou úroveň likvidity prostřednictvím dvou ukazatelů (ukazatel krytí likvidity a ukazatel čistého stabilního financování) a monitorovacích nástrojů pro posouzení rizika likvidity.



ODPOVĚDI

1. Krátkodobá likvidita znamená v časovém horizontu do jednoho měsíce, střednědobá likvidita od jednoho měsíce do jednoho roku, dlouhodobá likvidita v horizontu delším než jeden rok.

2. Riziko, že banka nebude schopna uzavřít svou pozici za tržní cenu, a to z důvodu nedostatečné hloubky trhu nebo narušeného fungování trhu.
 3. Ofenzivní strategie se zaměřuje zejména na nákup zdrojů a agresivní řízení pasiv banky, což je typické spíše pro velké banky a pobočky zahraničních bank. Defenzivní strategie se zaměřuje zejména na aktiva banky, na udržování dostatečné výše likvidních aktiv, což je typické spíše pro malé banky.
 4. Pokladní hotovost, pohledávky vůči centrální bance, pohledávky vůči úvěrovým institucím splatné na požádání a dluhopisy emitované centrálními bankami a vládními institucemi.
 5. Poskytnuté úvěry jsou plně kryty klientskými vklady, což je výhodné z hlediska rizika likvidity.
 6. Banka je na mezibankovním trhu čistým dlužníkem, z hlediska rizika likvidity je zranitelnější, než čistí věřitelé.
 7. Banka má v daném časovém pásmu nedostatek finančních zdrojů.
 8. Jde o podíl rezervy v oblasti likvidity a čistého odtoku likvidity za krizové období 30 kalendářních dní; hodnota musí činit nejméně 100 %.
 9. Jde o podíl dostupného stabilního financování a požadovaného stabilního financování; hodnota musí činit nejméně 100 %.
 10. Sledování nesouladu smluvních splatností, koncentrace finančních zdrojů, nezatížených aktiv k dispozici, ukazatele LCR podle různých měn a tržně založených indikátorů.
-

6 RIZIKOVĚ OČIŠTĚNÁ VÝNOSNOST A JEJÍ ŘEŠENÍ



RYCHLÝ NÁHLED KAPITOLY

V této kapitole si nejprve připomeneme tradiční způsob měření výnosnosti banky: ukazatele rentability. Poté se zaměříme na to, jak výpočet výnosnosti upravit o vliv rizika. Budeme charakterizovat možnosti využití rizikově očištěné výnosnosti.



CÍLE KAPITOLY

- Popsat tradiční způsoby měření rentability banky.
- Očistit rentabilitu kapitálu o riziko.
- Popsat výhody použití rizikově očištěné výnosnosti.
- Vyčíslit hodnotu rizikově očištěné výnosnosti.
- Posoudit na konkrétním případě, zda v bance dochází k tvorbě přidané hodnoty pro akcionáře.
- Aplikovat rizikově očištěnou výnosnost při stanovení optimální úrokové sazby pro klienta.
- Posoudit, které transakce jsou optimální z hlediska sestavení portfolia banky.
- Porovnat výkonnost různých bank.



KLÍČOVÁ SLOVA KAPITOLY

Výnosnost banky, rentabilita aktiv, rentabilita kapitálu, rizikově očištěná výnosnost, riziko, Capital at Risk, očekávaná ztráta, neočekávaná ztráta, vážené průměrné náklady kapitálu, řízení rizik v bance, hodnocení výkonnosti banky, ukazatel hodnoty přidané akcionářům, ekonomický zisk, čistý provozní zisk, náklady cizího kapitálu, náklady vlastního kapitálu, daňový štít, ocenění zákazníků, úroková sazba, riziková přírážka, cena zdrojů, provozní náklady transakce, optimalizace portfolia banky, efektivní hranice portfolií.

6.1 Tradiční měření výnosnosti banky

Výnosnost banky (tj. její schopnost hospodařit tak, aby výnosy převyšovaly náklady a banka dosahovala zisku) je tradičně měřena pomocí ukazatelů rentability. K nim patří

zejména rentabilita aktiv (ROA – return on assets) a rentabilita kapitálu (ROE – return on equity).

Rentabilita aktiv zahrnuje výsledky všech typů bankovních operací, odráží rozhodnutí o struktuře aktiv a pasiv, řízení nákladů a výnosů, schopnost managementu reagovat na vnější prostředí a změnu tržních podmínek. ROA tak ukazuje na schopnost managementu využít aktiva banky k vytvoření zisku. Vypočítá se podle následujícího vzorce:

Rentabilita aktiv

$$ROA = \frac{\text{hrubý zisk}}{\text{celková aktiva}} * 100(\%) \quad (6-1)$$

Za mezinárodně uznávanou dobrou úroveň tohoto ukazatele se považuje hodnota 1 % (Hrdý, 2005). Ukazatel rentability aktiv se používá i v různých modifikacích. Je možné počítat ROA s čistým ziskem místo hrubého. Ukazatel bývá používán i ve variantě ROAA (return on average assets), tedy jako rentabilita průměrných aktiv, kdy hrubý nebo čistý zisk vztahujeme k průměrným aktivům.

Ukazatel rentability kapitálu představuje míru výnosu, která náleží akcionářům banky. Pomocí ukazatele ROE mohou akcionáři hodnotit úspěšnost jejich investice vzhledem k podstoupenému riziku a ve srovnání s alternativními investičními příležitostmi. Vypočítáme jej následujícím způsobem:

Rentabilita kapitálu

$$ROE = \frac{\text{čistý zisk}}{\text{vlastní kapitál}} * 100(\%) \quad (6-2)$$

I tento ukazatel se používá ve variantě s průměrným kapitálem, tedy jako ukazatel ROAE (return on average equity).

Tyto tradičně a široce používané ukazatele se však pojí s několika nevýhodami:

Nevýhody ukazatelů rentability

- pracují pouze s účetními daty, avšak tržní hodnoty se denně mění,
- je možné vypočítat je pro celou banku, ale ne už pro jednotlivé transakce nebo obchodní jednotky,
- různé banky mají různé strategie, což není v těchto ukazatelích zohledněno,
- součet celkových aktiv (celková bilanční suma) nemusí být smysluplným měřítkem, zejména tehdy, když banka má mnoho aktivit z bankovníctví mimo bilanci,
- hodnoty ukazatelů neposkytují přímou informaci o tom, které aktivity a jakým způsobem přispívají k tvorbě hodnoty pro akcionáře.

Pokud při posuzování výkonnosti banky nevezmeme v úvahu i bankou podstupované riziko, pak nejsme schopni vyřešit následující problémy: Jak porovnat výnosnost jednotlivých transakcí či obchodních jednotek, když nepodstupují stejné riziko? Jak ocenit a načítovat riziko protistraně? Jak může být celkové riziko alokováno na jednotlivé obchodní jednotky či transakce?

Problémové otázky

Řešením těchto problémů je využití rizikově očištěné výnosnosti, která nám umožní to, abychom výnosnost a riziko jednotlivých produktů, zákazníků a obchodních jednotek byli schopni porovnat s cílovou rentabilitou. Pomáhá při oceňování rizika a umožní alokovat kapitál mezi jednotlivé obchodní jednotky, produkty a zákazníky.

6.2 Podstata rizikově očištěné výnosnosti

Přístup rizikově očištěné výnosnosti byl vyvinut v 70. letech skupinou Bankers Trust s původním cílem změřit riziko úvěrového portfolia banky a stanovit kapitál potřebný na pokrytí ztrát z tohoto portfolia. Dalším vývojem se postupně došlo k tomu, že banky mají zájem na vyčíslení potřebného kapitálu na veškeré aktivity, ne pouze na úvěrování. Přístup tak byl postupně rozšířen.

Varianty ukazatelů

Při vyčíslování rizikově očištěné výnosnosti je výchozím bodem ukazatel rentability kapitálu, tj. podíl zisku na vlastním kapitálu banky. Tento ukazatel je však různým způsobem modifikován podle toho, zda o riziko upravujeme čítecitel, jmenovatel nebo čítecitel a jmenovatel současně. Můžeme se tak setkat s několika různými variantami ukazatelů:

- RORAC (return on risk adjusted capital), kdy rentabilitu počítáme s klasickým ziskem a rizikově upraveným kapitálem,
- RAROC (risk adjusted return on capital), kdy o riziko upravíme zisk, avšak kapitál ponecháváme v původní podobě,
- RARORAC (risk adjusted return on risk adjusted capital), kdy rentabilitu počítáme jak s rizikově očištěnými výnosy, tak i s rizikově upraveným kapitálem.

Všechny tři ukazatele mají svůj význam. Ve skutečnosti se ale v praxi tato různá označení používají pro to, že o riziko upravujeme jak zisk, tak i kapitál – tj. ať už je ukazatel označený jakkoliv, zpravidla při použití rizikově očištěné výnosnosti bereme v úvahu ukazatel typu RARORAC.

Úprava zisku o riziko

Čítecitel takto upraveného ukazatele tedy obsahuje zisk očištěný o riziko. To je možné velmi jednoduchým způsobem, kdy od zisku odečteme očekávanou ztrátu. V případě úvěrového rizika se jedná o odpočet tvorby rezerv a opravných položek. Již z kap. 1.2.3 víme, že očekávanou ztrátu zjistíme jako průměrnou ztrátu. To platí na úrovni portfolia. Na úrovni jednotlivé transakce je očekávaná ztráta této transakce rovna části průměrné ztráty, alokované právě na tuto transakci.

Úprava kapitálu o riziko

Do jmenovatele potřebujeme dosadit kapitál upravený o riziko. Zde máme možnost použít hodnotu CaR (Capital at Risk), případně hodnotu neočekávané ztráty. Metodologie Capital at Risk vychází z metodologie Value at Risk (kap. 1.2.3), kdy Capital at Risk představuje kapitál potřebný na pokrytí ztrát na dané hladině významnosti (z hladiny významnosti můžeme velmi jednoduše odvodit pravděpodobnost úpadku banky jako pravděpodobnost, že bude dosaženo výjimečné ztráty: při hladině významnosti 99 % je tak pravděpodobnost úpadku banky 1 %). Capital at Risk budeme detailněji charakterizovat v kap. 7,

zde nám stačí pro uvedení do problematiky. Vyčíslovat CaR budeme stejným způsobem jako Value at Risk.

Pro vyčíslení hodnoty rizikově očištěné výnosnosti tedy můžeme použít následující vzorec:

$$RARORAC = \frac{\text{zisk} - \text{očekávaná ztráta}}{\text{CaR (nebo neočekávaná ztráta)}} * 100(\%) \quad (6-3)$$

Minimální požadovaná hodnota ukazatele rizikově očištěné výnosnosti by měla odpovídat výnosům požadovaným akcionáři. Zcela hraniční minimální hodnotou je potom úroveň WACC, tedy vážených průměrných nákladů kapitálu.

Minimální požadovaná hodnota

Používání rizikově očištěné výnosnosti je spojené s následujícími výhodami:

Výhody

- srovnáváme porovnatelné hodnoty (můžeme porovnávat více či méně rizikové transakce, což je důležité zejména při rozhodování o nových produktech či obchodech),
- můžeme vyčíslit riziko celé banky (kdy v jednom čísle máme zohledněná veškerá rizika, což nám umožní navrhovat strategie na snížení rizika; navíc lze vidět vzájemný vztah mezi riziky a vyhnout se tak nadměrným rizikům),
- bankovní manažery je možné odměňovat v návaznosti nejen na výnosnost banky, ale i na riziko podstupované bankou (tj. jejich odměna vychází z toho, že neusilují jen o maximalizaci výnosu, ale i o přijatelnou úroveň rizika, což je vede k vyšší zodpovědnosti, stimuluje k dlouhodobým zájmům, a naopak odrazuje od krátkodobého pohledu na aktuální hodnotu zisku).

6.3 Možnosti využití rizikově očištěné výnosnosti

Rizikově očištěnou výnosnost je možné využít k několika účelům:

- řízení rizik v bance,
- hodnocení výkonnosti banky,
- správné ocenění zákazníků,
- optimalizace portfolia banky.

Využití rizikově očištěné výnosnosti pro řízení rizik v bance znamená, že můžeme alokovat kapitál mezi jednotlivé obchodní jednotky a určit optimální kapitálovou strukturu banky. To zahrnuje i odhad toho, jak každá obchodní jednotka přispívá k celkovému riziku banky a tím i, kolik kapitálu vyžaduje.

Využití pro řízení rizik v bance

Další oblasti využití budeme podrobněji charakterizovat v následujících podkapitolách.

6.3.1 HODNOCENÍ VÝKONNOSTI BANKY

Pro hodnocení výkonnosti banky lze využít ukazatel hodnoty přidané akcionářům (SVA - shareholder's value added).



DEFINICE

SVA, tedy hodnota přidaná akcionářům, představuje ekonomický zisk, přesahující minimální výnos požadovaný akcionáři.

SVA

Jedná se ve své podstatě o metodologii ekonomické přidané hodnoty (EVA – economic value added), avšak protože v úvahu nebereme kapitál (jako v běžných podnicích), ale rizikově očištěný kapitál, budeme používat označení SVA. V rámci posuzování hodnoty přidané akcionářům je každé obchodní jednotce přiřazen určitý kapitál a pak počítáme, jak velkou přidanou hodnotu tato jednotka vytváří. SVA lze vyčíslit s využitím tohoto vzorce:

$$SVA = NOPAT - (WACC * CaR) \quad (6-4)$$

SVA tedy získáme, když od čistého provozního zisku (NOPAT – net operating profit after taxes) odečteme náklady neočekávané ztráty, tj. náklady požadovaného rizikově očištěného kapitálu, které získáme vynásobením vážených průměrných nákladů kapitálu (WACC) a hodnoty ekonomického kapitálu (CaR, Capital at Risk). K tvorbě přidané hodnoty pro akcionáře dochází, jestliže čistý ekonomický zisk převyší náklady kapitálu potřebného na vyprodukování provozního zisku – v tomto případě získáme kladnou hodnotu SVA.

Postup výpočtu SVA

Postup výpočtu hodnoty přidané akcionářům můžeme rozdělit do několika kroků:

- 1) Nejprve vypočítáme NOPAT. Jedná se tedy o čistý provozní zisk, tj. zisk po zdanění, avšak před zohledněním finančních nákladů a výnosů. Ten upravíme o některé operace tak, aby SVA skutečně odrážela výkonnost banky. Protože se jedná právě o banku, je důležité do provozního zisku zahrnout zejména úrokové náklady a úrokové výnosy, tvorbu rezerv a opravných položek ke klasifikovaným úvěrům apod. Zohledněním tvorby rezerv a opravných položek v podstatě zohledňujeme očekávanou ztrátu (stejně jako jsme ji zohledňovali v čitateli ukazatele RARORAC – viz vzorec 6-3).
- 2) Následně určíme Capital at Risk. Počítat jej budeme stejně jako Value at Risk, tj. postup již znáte z kap. 1.2.3.

- 3) Vypočítáme WACC, tedy vážené průměrné náklady kapitálu. Vážené průměrné náklady jsme již počítali v rámci příkladu na sekuritizaci (kap. 3.3.3), zde si však pro úplnost uvedeme vzorec:

$$WACC = r_D \frac{D}{A} (1 - t) + r_E \frac{E}{A} \quad (6-5)$$

Kde r_D představuje náklady cizího kapitálu, r_E náklady vlastního kapitálu, D je hodnota cizího kapitálu, E hodnota vlastního kapitálu, A je velikost celkových aktiv a t je sazba daně z příjmů. Vážené průměrné náklady kapitálu tak zahrnují náklady dlouhového financování (se zohledněním efektu daňového štítu) i financování s využitím vlastního kapitálu. Náklady cizího kapitálu zjistíme jako vážený průměr nákladů všech položek cizího kapitálu (depozit na požádání i termínovaných, spořicíh účtů, bankou emitovaných dlužnických cenných papírů). Při stanovování nákladů vlastního kapitálu musíme vzít v úvahu jak náklady na kmenové akcie, tak i náklady na prioritní akcie a náklady zadržného zisku. Vypočtené WACC potom slouží jako minimální požadovaná hodnota rizikově očištěné výnosnosti: pokud je rizikově očištěná výnosnost vyšší než WACC, pak dochází k tvorbě hodnoty přidané akcionářům.

- 4) A nyní již máme všechny potřebné vstupy a můžeme vypočítat SVA. Princip výpočtu je dobře patrný z následujícího řešeného příkladu.

ŘEŠENÁ ÚLOHA



Máte k dispozici následující údaje o bance ABC, a.s. Banka od svých vkladatelů získala 575 (nějakých peněžních jednotek) depozit, dalších 500 získala emisí hypotečních zástavních listů. Pro financování své činnosti dále využívá 250 vlastního kapitálu. Náklady vlastního kapitálu činí 30 %, náklady cizího kapitálu v průměru 15 %, daň z příjmů právnických osob 20 %. Vypočítejte rizikově očištěnou výnosnost a hodnotu přidanou akcionářům, pokud víte, že úvěrová angažovanost banky činí 1 000, očekávaná míra defaultu je 1 %, úroková marže banky dosahuje 3 %, hodnota Capital at Risk činí 30.

Řešení:

- Nejprve vyčíslíme vážené průměrné náklady kapitálu:

$$WACC = r_D \frac{D}{A} (1 - t) + r_E \frac{E}{A}$$

$$WACC = 0,15 \frac{575 + 500}{575 + 500 + 250} (1 - t) + 0,3 \frac{250}{575 + 500 + 250}$$

$$WACC = 0,154, \text{ tj. } 15,40 \%$$

- Hodnota WACC, tedy 15,40 %, představuje minimální požadovanou hodnotu rizikově očištěné výnosnosti.
- V dalším kroku můžeme vyčíslit rizikově očištěnou výnosnost. Pro dosažení do vzorce 6-3 potřebujeme mít k dispozici údaje o zisku, očekávané ztrátě a Capital at Risk. Hodnotu CaR známe (30). Zisk zjistíme velmi jednoduše tak, že vynásobíme marži banky hodnotou úvěrové angažovanosti: 3 % z 1 000 činí 30. Očekávanou ztrátu určíme podobným způsobem, avšak hodnotu úvěrové angažovanosti budeme násobit očekávanou mírou defaultu: 1 % z 1 000 činí 10. Nyní tedy můžeme dosadit:

$$RARORAC = \frac{\text{zisk} - \text{očekávaná ztráta}}{\text{CaR (nebo neočekávaná ztráta)}} * 100(\%)$$

$$RARORAC = \frac{30 - 10}{30} * 100(\%) = \mathbf{66,7 \%}$$

- Protože hodnota RARORAC je vyšší než hodnota WACC, v bance dochází k tvorbě hodnoty pro akcionáře. To nám potvrdí i výpočet SVA:

$$SVA = NOPAT - (WACC * CaR)$$

$$SVA = (30 - 10) - (0,154 * 30) = \mathbf{15,38}$$

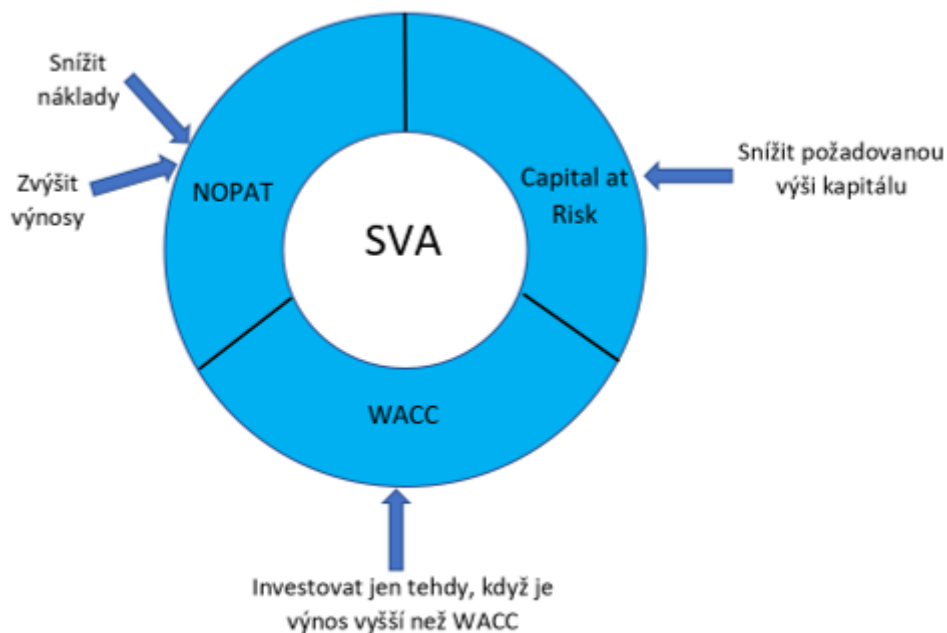
Náš předpoklad se potvrdil: SVA vyšla jako kladné číslo, banka tedy akcionářům vytváří přidanou hodnotu. Výsledek SA je ve stejných peněžních jednotkách, jako byl zadaný zisk, hodnota aktiv apod. (tedy např. v mld. Kč).

Pokud posuzujeme výkonnost banky s využitím SVA, je to výhodné z několika důvodů:

- SVA lze využít při rozhodování manažerů (ti by se měli rozhodovat tak, aby 1) přijímali rozhodnutí, která udrží nebo zvýší NOPAT, 2) investovali pouze do projektů, které povedou k tvorbě přidané hodnoty, 3) nealokovali kapitál tam, kde nepřináší ekonomický zisk),
- SVA lze využít při monitorování výkonnosti, kapitálovém rozpočetnictví, oceňování výstupu a tržním ocenění banky,
- SVA umožňuje zpětně posoudit, zda konkrétní investiční rozhodnutí vedlo k tvorbě přidané hodnoty.

Možnosti zvýšení SVA

Obrázek 6-1 zobrazuje možnosti zvýšení přidané hodnoty akcionářů. Je to možné orientací na vstupy do výpočtu SVA. SVA vzroste, pokud dojde k růstu provozního zisku, čehož je možné dosáhnout poklesem nákladů a/nebo zvýšením výnosů. SVA vzroste, pokud bance na krytí rizik stačí méně kapitálu, tj. s poklesem CaR. SVA se zvyšuje také tehdy, pokud banka investuje pouze do takových investičních příležitostí, jejichž výnos je vyšší než vážené průměrné náklady kapitálu.



Obrázek 6-1: Možnosti zvýšení SVA

Zdroj: vlastní zpracování dle Department of Treasury and Finance (1999, s. 6)

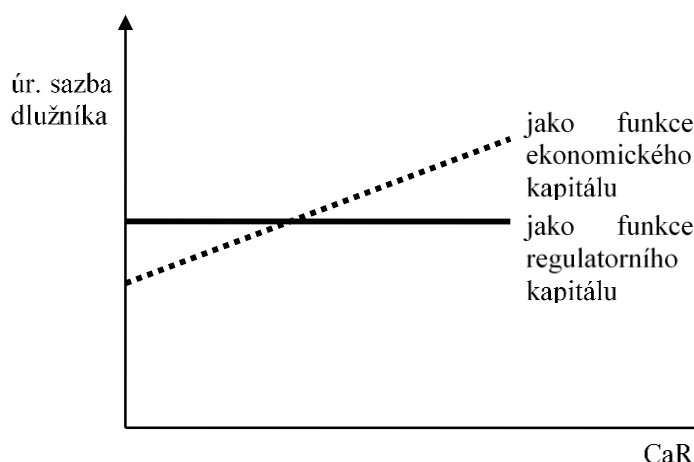
Je tedy evidentní, že SVA nelze zvýšit přímo. Banka pouze může pracovat na faktorech, které SVA ovlivní nepřímo, jako je spokojenost klientů, struktura a výše nákladů banky, kapitálová struktura banky apod.

6.3.2 SPRÁVNÉ OCENĚNÍ ZÁKAZNÍKŮ

Rizikově očištěnou výnosnost je vhodné využít i jako základ pro ocenění jednotlivých zákazníků. Máme-li totiž dvě aktiva, která přinášejí stejný výnos, avšak jedno z nich je rizikovější, právě výpočtem rizikově očištěné výnosnosti se to rizikovější ukáže jako méně výhodné. Aby byly z hlediska rizikově očištěné výnosnosti všechna aktiva/všichni zákazníci stejně výhodné, rizikovější aktiva/zákazníci musí generovat vyšší výnosy než ty méně rizikové.

*Správné
ocenění
trans-
akcí/zákaz-
níků*

Rozdíl mezi tradičním přístupem a rizikově očištěným přístupem k oceňování aktiv/zákazníků (tedy rozdíl mezi oceněním podle ekonomického a regulovaného kapitálu) je graficky znázorněn v Obrázku 6-2. Jak je patrné, pokud banka uplatňuje tradiční přístup, tj. oceňuje aktivum/zákazníka bez zohlednění skutečné míry rizika, klienti s různou mírou rizika získávají úvěr úročený stejnou úrokovou sazbou (plná vodorovná čára). Pokud však banka využije rizikově očištěnou výnosnost, dokáže každému klientovi naúčtovat takovou úrokovou sazbu, která odpovídá jeho riziku (čárkovaná rostoucí čára) – tj. s růstem rizika, což se odráží v rostoucí hodnotě Capital at Risk, roste i hodnota úrokové sazby.



Obrázek 6-2: Rozdíl mezi oceněním podle ekonomického a regulovaného kapitálu

Zdroj: vlastní zpracování, upraveno dle Bessis (2002, s. 676)

Jak stanovit optimální úrokovou sazbu

Postup stanovení úrokové sazby pro konkrétní transakci/konkrétního klienta je možné odvodit následujícím způsobem. Pro banku je racionální poskytovat úvěr jen tehdy, pokud jeho poskytnutím dochází k tvorbě přidané hodnoty pro akcionáře. Můžeme tedy vyjít ze vzorce pro SVA (6-4), který podrobněji rozepíšeme tak, že NOPAT je rozdíl mezi výnosy a náklady, a nezapomeneme NOPAT snížit i o očekávanou ztrátu (EL):

$$SVA = (\text{výnosy} - \text{náklady} - EL) - (WACC * CaR) \quad (6-6)$$

Jednotlivé položky můžeme dále rozepsat:

$$SVA = ((r * E) - (r_D * D) - EL - (oc * E)) - (WACC * CaR) \quad (6-7)$$

Jak je patrné ze vzorce 6-7, hodnotu výnosů zjistíme, když úrokovou sazbou z úvěrů (r) vynásobíme úvěrovou angažovanost (E). Hodnota nákladů je určena násobkem úrokové sazby depozit (r_D) a hodnoty depozit (D). Kromě odečtu očekávané ztráty (EL) odečítáme i provozní náklady transakce, zjištěné jako násobek provozních nákladů transakce vyjádřených v procentech (oc) a hodnoty úvěrové angažovanosti (E). Protože k tvorbě přidané hodnoty pro akcionáře dochází pouze tehdy, když je hodnota SVA kladná, pravá část rovnice musí být větší nebo rovna nule:

$$((r * E) - (r_D * D) - EL - (oc * E)) - (WACC * CaR) \geq 0 \quad (6-8)$$

Upravením rovnice pro úrokovou sazbu z úvěrů získáme finální tvar:

$$r \geq oc + el + r_D + (WACC - r_D) * \frac{CaR}{E} \quad (6-9)$$

Úroková sazba z úvěrů, účtovaná bankou klientovi, by tedy měla zahrnovat tyto složky:

**Úroková
sazba by
měla zahr-
novat**

- cenu zdrojů (r_D),
- očekávanou ztrátu, vyjádřenou v procentech z dané transakce (e_l),
- část provozních nákladů, připadajících na tuto transakci, vyjádřených v procentech z dané transakce (o_c),
- rizikovou přírážku $((WACC - r_D) * \frac{CaR}{E})$.

Platí přitom, že pro bezrizikové aktivity je CaR roven nule. Čím je však daná aktivita rizikovější, tím vyšší je potřebný ekonomický kapitál CaR, tím vyšší je riziková přírážka a tím vyšší je úroková sazba, naúčtovaná klientovi. Princip výpočtu úrokové sazby a rozdíl mezi tradičním pojetím (regulovaný kapitál) a přístupem se zohledněním rizika (ekonomický kapitál), znázorněný v Obrázku 6-2, je velmi dobře patrný z následujícího řešeného příkladu.

ŘEŠENÁ ÚLOHA



Banka hodlá dvěma klientům poskytnout úvěr ve stejné výši: každému ve výši 1 000 (nějakých peněžních jednotek). Klient A představuje pro banku nízké riziko, klient B je spojen s vysokým rizikem. Rozdílná úroveň rizika klientů je na první pohled patrná z odlišné hodnoty ekonomického kapitálu CaR (40 pro klienta A, 120 pro klienta B). Hodnota regulatorního kapitálu je naopak pro oba klienty stejná: 8 % z úvěrové angažovanosti, tj. 80 (8 % z 1 000). V obou případech má banka stejnou očekávanou ztrátu, stejné provozní náklady transakce. Zcela logicky musí mít i identické náklady cizího kapitálu a vážené průměrné náklady kapitálu. Vše je uvedeno v následující tabulce:

	Klient A – nízké riziko	Klient B – vysoké riziko
Angažovanost (E)	1 000	1 000
Regulatorní kapitál	80	80
Regulatorní kapitál v % angažovanosti	8 %	8 %
Ekonomický kapitál	40	120
Ekonomický kapitál v % angažovanosti	4 %	12 %
Očekávaná ztráta (e_l)	1 %	1 %
Provozní náklady transakce (o_c)	2 %	2 %
Náklady cizího kapitál (r_D)	10 %	10 %
WACC	25 %	25 %

Vypočítejte, jakou rizikovou přírážku by banka měla naúčtovat každému klientovi, jakou úrokovou sazbu by měla požadovat po každém klientovi a jaké marže dosáhne v případě, že:

- uplatní tradiční přístup, tj. na základě regulatorního kapitálu,
- uplatní přístup založený na rizikově očištěné výnosnosti, tj. se zohledněním ekonomického kapitálu.

Řešení:

- Postup výpočtu je patrný z doplněné tabulky:

	Klient A – nízké riziko	Klient B – vysoké riziko
Výpočet založený na regulatorním kapitálu		
Rizik.premie = $(WACC - r_D) * \frac{regul.kap.}{E}$	$= (0,25 - 0,1) * \frac{80}{1000}$ $= 0,0012 \rightarrow 1,2 \%$	$= (0,25 - 0,1) * \frac{80}{1000}$ $= 0,0012 \rightarrow 1,2 \%$
Cena úvěru $r = oc + el + r_D + riz.prém.$	$= 1 + 2 + 10 + 1,2$ $= 14,2 \%$	$= 1 + 2 + 10 + 1,2$ $= 14,2 \%$
Marže banky $= r - r_D$	$= 14,2 - 10 = 4,2 \%$	$= 14,2 - 10 = 4,2 \%$
Výpočet založený na ekonomickém kapitálu		
Riziková premie = $(WACC - r_D) * \frac{CaR.}{E}$	$= (0,25 - 0,1) * \frac{40}{1000}$ $= 0,0006 \rightarrow 0,6 \%$	$= (0,25 - 0,1) * \frac{120}{1000}$ $= 0,0018 \rightarrow 1,8 \%$
Cena úvěru $r = oc + el + r_D + riz.prém.$	$= 1 + 2 + 10 + 0,6$ $= 13,6 \%$	$= 1 + 2 + 10 + 1,8$ $= 14,8 \%$
Marže banky $= r - r_D$	$= 13,6 - 10 = 3,6 \%$	$= 14,8 - 10 = 4,8 \%$

- Z výsledků je jasně vidět, že zatímco v případě tradiční koncepce není nijak podchycena skutečná míra rizika klienta, banka oba vidí jako stejně rizikové, proto požaduje rizikovou premii ve výši **1,2 %**, čemuž po zohlednění ceny zdrojů, provozních nákladů transakce a očekávané ztráty odpovídá stejná úroková sazba pro oba klienty ve výši **14,2 %** (a tím i marže banky **4,2 %**), přístup zohledňující riziko je pro klienty daleko férovější. U klienta A s nízkým rizikem je riziková marže podstatně nižší (**0,6 %**) než u klienta B s vysokým rizikem (**1,8 %**), což se logicky odráží nejen ve výši požadované úrokové sazby (**13,6 %** vs. **14,8 %**), ale i v hodnotě marže banky (**3,6 %** vs. **4,8 %**).

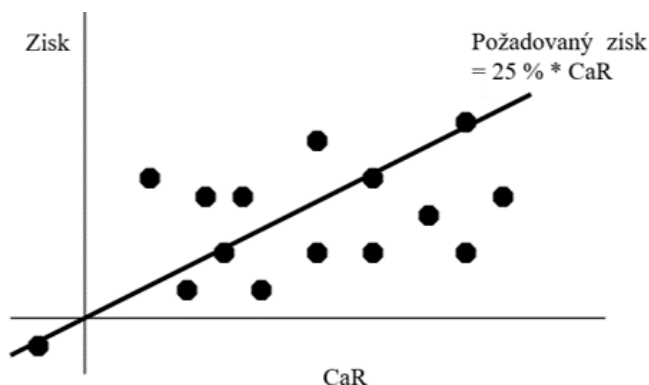
6.3.3 OPTIMALIZACE PORTFOLIA BANKY

Rizikově očištěná výnosnost obchodních jednotek a transakcí

Banka, která dokáže brát v úvahu rozdílnost výnosů, rizika i potřeby kapitálu, dokáže optimalizovat složení svého portfolia. Banka by měla porovnávat rizikově očištěnou výnosnost různých obchodních jednotek a vyhodnocovat, které obchodní jednotky dosahují rizikově očištěné výnosnosti nad minimálním požadovaným výnosem a které obchodní jednotky tohoto minima naopak nedosahují. Banka by dále měla rizikově očištěnou výnosnost zjišťovat také pro jednotlivé transakce.

Na Obrázku 6-3 je zachycený vztah mezi ziskem jednotlivých transakcí a ekonomickým kapitálem potřebným na pokrytí rizika těchto transakcí (Capital at Risk). Dejme tomu, že banka požaduje, aby každá transakce přinesla zisk ve výši 25 % z ekonomického kapitálu. Tento požadavek je v obrázku vyjádřen přímkou (přímkou lze protáhnout i pod osu x, neboť transakce spojené se ztrátou pro banku mohou představovat kapitálovou úsporu – redukci rizika – to se týká např. hedgingových transakcí). Všechny body (= transakce) pod touto

přímku mají při vyšším riziku nedostatečnou ziskovost, tj. jsou pro banku neefektivní. Banka by měla vstupovat pouze do transakcí, které se nacházejí na přímce či nad přímku.



Obrázek 6-3: Rizikově očištěná výnosnost jednotlivých transakcí

Zdroj: vlastní zpracování

Poté, co banka zná rizikově očištěnou výnosnost jednotlivých transakcí i obchodních jednotek, může měnit jejich váhy v portfoliu tak, aby dosáhla optimální struktury portfolia, tj. aby se portfolio banky nacházelo co nejbliž k efektivní hranici portfolií (na níž leží taková portfolia, která mají nejvyšší zisk pro dané riziko, případně nejnižší riziko pro danou úroveň zisku).

Optimalizace portfolia

6.4 Srovnání tradiční a rizikově očištěné výnosnosti

Rozdíl mezi tradičním přístupem k rentabilitě banky a přístupem založeným na rizikově očištěné výnosnosti je velmi dobře patrný také z následujícího řešeného příkladu.

ŘEŠENÁ ÚLOHA



V následující tabulce máte k dispozici údaje o bance A a bance B.

	Banka A	Banka B
Úvěrové portfolio	1 000	1 000
Očekávaná míra defaultu	1 %	1,5 %
Odchylka míry defaultu	0,5 %	0,8 %
Regulovaný kapitál	80	80
Úroková marže	2 %	2 %

Dále víte, že obě banky počítají ekonomický kapitál pro dobu držby 1 den a hladinu významnosti 99 % (čemuž odpovídá konstanta 2,33). Ohodnot'te rentabilitu obou bank pomocí tradičních a rizikově očištěných ukazatelů rentability, výsledky komentujte.

Řešení:

- Z tradičních ukazatelů rentability můžeme využít pouze jeden, a to rentabilitu kapitálu ROE (pro výpočet ROA nám chybí hodnota celkových aktiv). Zisk obou bank zjistíme tak, že vynásobíme úrokovou marži a hodnotu úvěrového portfolia. V případě obou dvou bank se bude jednat o hodnotu 20 (2 % z 1 000). Protože obě banky mají i stejnou hodnotu kapitálu (regulovaného kapitálu), hodnota ROE bude pro banku A stejně velká, jako pro banku B:

$$ROE_{banka A,B} = \frac{\text{čistý zisk}}{\text{vlastní kapitál}} * 100(\%) = \frac{20}{80} * 100(\%) = \mathbf{25\%}$$

- Z hlediska tradičních ukazatelů rentability tedy vyhodnotíme obě banky jako stejně rentabilní.
- Pro výpočet rizikově očištěné výnosnosti potřebujeme mít k dispozici údaje o zisku, očekávané ztrátě a Capital at Risk.
- *Hodnotu zisku už známe. Hodnotu očekávané ztráty* určíme vynásobením očekávané míry defaultu a hodnoty úvěrového portfolia, bude tedy 10 pro banku A (1 % z 1 000) a 15 pro banku B (1,5 % z 1 000).
- *Hodnotu Capital at Risk* určíme dosazením do vzorce 1-9:

$$VaR = CaR = \text{konstanta} * \sigma * V_0 * \sqrt{T}$$

$$CaR_{banka A} = 2,33 * 0,005 * 1000 * \sqrt{1} = \mathbf{11,65}$$

$$CaR_{banka B} = 2,33 * 0,008 * 1000 * \sqrt{1} = \mathbf{18,64}$$

- Nyní už můžeme dosadit do vzorce pro výpočet *rizikově očištěné výnosnosti*:

$$RARORAC = \frac{\text{zisk} - \text{očekávaná ztráta}}{\text{CaR (nebo neočekávaná ztráta)}} * 100(\%)$$

$$RARORAC_{banka A} = \frac{20 - 10}{11,65} * 100(\%) = \mathbf{86,84\%}$$

$$RARORAC_{banka B} = \frac{20 - 15}{18,64} * 100(\%) = \mathbf{26,82\%}$$

- Banka B má ve svém portfoliu rizikovější úvěry (má vyšší očekávanou míru defaultu i její směrodatnou odchylku) než banka A. Po zohlednění tohoto rizika, tj. výpočtem rizikově očištěné výnosnosti docházíme k tomu, že po očištění o riziko je podstatně výnosnější banka A.



OTÁZKY

1. O čem vypovídají dva základní ukazatele rentability banky?
2. Jakým způsobem lze o riziko očistit ukazatel rentability kapitálu?
3. Jaká je minimální požadovaná hodnota rizikově očištěné výnosnosti?
4. Co udává hodnota ukazatele SVA?
5. Pokud je hodnota rizikově očištěné výnosnosti nižší než hodnota vážených průměrných nákladů kapitálu, jakou můžeme očekávat hodnotu ukazatele SVA?

6. Jak může banka zvýšit přidanou hodnotu akcionářům?
7. Jaké složky zahrnuje úroková sazba z úvěrů, pokud aplikujeme rizikově očištěnou výnosnost?
8. Jaké veličiny zohledňujeme při stanovení rizikové přírážky pro konkrétního klienta?
9. Pokud graficky (přímkou) vyjádříme vztah mezi ziskem jednotlivých transakcí a ekonomickým kapitálem potřebným na tyto transakce, do jakých transakcí by banka pouze měla vstupovat?
10. Můžou se lišit výsledky tradičních a rizikově očištěných ukazatelů rentability při srovnání výkonnosti několika bank?

SHRNUTÍ KAPITOLY



Výnosnost banky je tradičně měřena pomocí ukazatelů rentability; k nejčastěji používaným patří rentabilita aktiv a rentabilita kapitálu. Kromě toho je možné využít i rizikově očištěnou výnosnost, kdy ukazatel rentability kapitálu různými způsoby modifikujeme: buď můžeme o riziko očistit zisk, nebo kapitál, nebo obě dvě veličiny. Hodnota rizikově očištěné výnosnosti by měla odpovídat výnosnosti požadované akcionáři, minimálně by měla být ve výši vážených průměrných nákladů kapitálu.

Rizikově očištěná výnosnost lze využít pro lepší řízení rizik v bance, pro hodnocení výkonnosti banky, správné ocenění zákazníků či pro optimalizaci portfolia banky. Výkonnost banky lze vyhodnotit s využitím ukazatele hodnoty přidané akcionářům – SVA. K tvorbě přidané hodnoty pro akcionáře dochází, jestliže čistý ekonomický zisk převyší náklady kapitálu potřebného na vyprodukování provozního zisku. Posuzování výkonnosti banky s využitím SVA se pojí s celou řadou výhod.

Rizikově očištěnou výnosnost je vhodné využít i jako základ pro ocenění jednotlivých zákazníků. Pokud banka uplatňuje tradiční přístup, klienti s různou mírou rizika získávají úvěr úročený stejnou úrokovou sazbou. Pokud však banka využije rizikově očištěnou výnosnost, dokáže každému klientovi naúčtovat takovou úrokovou sazbu, která odpovídá jeho riziku; s růstem rizika tak roste i výše úrokové sazby.

Rizikově očištěná výnosnost může pomoci i při optimalizaci portfolia banky. Pokud banka zná rizikově očištěnou výnosnost jednotlivých transakcí i obchodních jednotek, může měnit jejich váhy v portfoliu tak, aby dosáhla optimální struktury portfolia.



ODPOVĚDI

1. Rentabilita aktiv ukazuje na schopnost managementu využít aktiva banky k vytvoření zisku, rentabilita kapitálu představuje míru výnosu, která náleží akcionářům banky.
 2. Zisk v čitateli očístíme o riziko odečtením očekávané ztráty. Ve jmenovateli je standardně kapitál, místo něj použijeme hodnotu Capital at Risk, případně hodnotu neočekávané ztráty.
 3. Na úrovni výnosů požadovaných akcionáři, minimálně ve výši vážených průměrných nákladů kapitálu.
 4. Ekonomický zisk, přesahující minimální výnos požadovaný akcionáři.
 5. Zápornou – nedochází k tvorbě přidané hodnoty akcionářům.
 6. Snížením nákladů, zvýšením výnosů, snížením Capital at Risk, investováním do investic, u nichž je výnos vyšší než WACC.
 7. Cenu zdrojů, očekávanou ztrátu, provozní náklady připadající na danou transakci, rizikovou přírážku.
 8. Rozdíl mezi váženými průměrnými náklady kapitálu a cenou zdrojů, potřebnou výši ekonomického kapitálu na pokrytí rizika.
 9. Do transakcí, které odpovídají bodům na přímce nebo nad přímkou.
 10. Ano, můžou.
-

7 KAPITÁLOVÁ PŘIMĚŘENOST BANK A FINANČNÍCH SKUPIN

RYCHLÝ NÁHLED KAPITOLY



Smyslem této kapitoly je objasnit důležitost pravidel kapitálové přiměřenosti bank. Nejprve se zaměříme na význam kapitálu a rozdíl mezi ekonomickým a regulovaným kapitálem, poté popíšeme historický vývoj pravidel kapitálové přiměřenosti. Blíže se zaměříme na kapitálovou přiměřenost finanční skupiny, její principy a metody výpočtu. Zmíníme i problematiku kapitálové arbitráže a kapitálových kamufláží. V závěru kapitoly se budeme věnovat makroekonomickým dopadům kapitálové přiměřenosti.

CÍLE KAPITOLY



- Vysvětlit, k čemu banka potřebuje kapitál.
- Popsat princip výpočtu kapitálu s využitím metody Capital at Risk.
- Charakterizovat podstatu tří poměrových ukazatelů, pomocí nichž je stanovena minimální požadovaná výše kapitálové přiměřenosti.
- Objasnit podstatu kapitálového požadavku dle Pilíře 2.
- Vymežit rozdíl mezi jednotlivými druhy kapitálových rezerv.
- Vysvětlit účel a princip výpočtu pákového poměru.
- Popsat historický vývoj pravidel kapitálové přiměřenosti.
- Objasnit specifika kapitálové přiměřenosti finančních skupin.

KLÍČOVÁ SLOVA KAPITOLY



Kapitál, kapitálové riziko, riziko solventnosti, úpadek banky, ekonomický kapitál, očekávaná ztráta, neočekávaná ztráta, výjimečná ztráta, Capital at Risk, regulovaný kapitál, kapitálový požadavek, poměr kmenového kapitálu tier 1, kapitálový poměr tier 1, celkový kapitálový poměr, Pilíř 2, bezpečnostní kapitálová rezerva, proticyklická kapitálová rezerva, kapitálová rezerva pro krytí systémového rizika, kapitálová rezerva pro jiné systémově významné instituce, pákový poměr, úvěrové riziko, tržní riziko, operační riziko, finanční skupina, finanční konglomerát, principy kapitálové přiměřenosti, vícenásobné použití kapitálu, kapitálová arbitráž, kapitálové kamufláže.

7.1 Význam kapitálu v bankovníctví

Význam kapitálu

Činnost veškerých bank je nevyhnutelně ovlivňována celou řadou rizik. Většinu z nich jsme charakterizovali v předchozím textu. Mnohokrát jsme se také odkazovali na to, že banka musí držet na pokrytí daného rizika dostatečnou výši kapitálu. Je tomu tak proto, že čím více má banka k dispozici kapitálu, tím vyšší ztráty, vzniklé v důsledku působení rizik, dokáže zvládnout. Čím vyšší má banka kapitál (vzhledem k podstupovaným rizikům), tím nižší je její kapitálové riziko.



DEFINICE

Kapitálové riziko (nebo také riziko solventnosti) představuje riziko, že banka nebude schopna pokrýt ztráty způsobené všemi typy rizik adekvátní výši kapitálu. Jedná se tedy ve své podstatě o riziko úpadku banky.

Zájem akcionářů a veřejnosti

Rizika by v první řadě měli nést akcionáři banky, neboť ti mají rozhodující vliv na její chod: mají dohlížet na management banky, aby řídil banku v souladu s jejich požadavky. Z hlediska akcionářů je optimální spíše nižší výše kapitálu: při stejné úrovni zisku pak dosahují vyšší úrovně rentability (viz ukazatel ROE). Naopak pro veřejnost (vkladatele) je ideální spíše vyšší úroveň – je to pro ně bezpečnější, neboť je méně pravděpodobné, že dojde k úpadku banky.

Úkol regulátora

Sladit rozdílné zájmy akcionářů a veřejnosti je tak úkolem regulátora. Regulátor musí stanovit určitou minimální požadovanou výši kapitálu, která ochrání zájmy vkladatelů a zajistí co nejvyšší zájem akcionářů na dobrém řízení banky.

Cíl kapitálové přiměřenosti

Pojetí kapitálové přiměřenosti je založeno na filozofii, že veškeré potenciální ztráty, vzniklé v budoucnu jako důsledek současných rizik, by měly být pokryty kapitálem, aby případné ztráty pocítili akcionáři, nikoliv vkladatelé. Cílem koncepce kapitálové přiměřenosti bank je proto změřit rizika banky a stanovit odpovídající výši kapitálu.

Řízení kapitálového rizika má v bance dvě dimenze:

- zcela logicky jde o řízení výše kapitálu a jeho jednotlivých složek,
- kromě toho se ale banka musí zaměřovat i na řízení struktury aktiv z hlediska jejich likvidity, výnosnosti a rizika.

7.2 Koncepce ekonomického a regulovaného kapitálu

Pro stanovení kapitálu potřebného na pokrytí ztrát způsobených různými riziky je možné využít koncepci ekonomického nebo regulovaného kapitálu.

7.2.1 EKONOMICKÝ KAPITÁL

K ZAPAMATOVÁNÍ

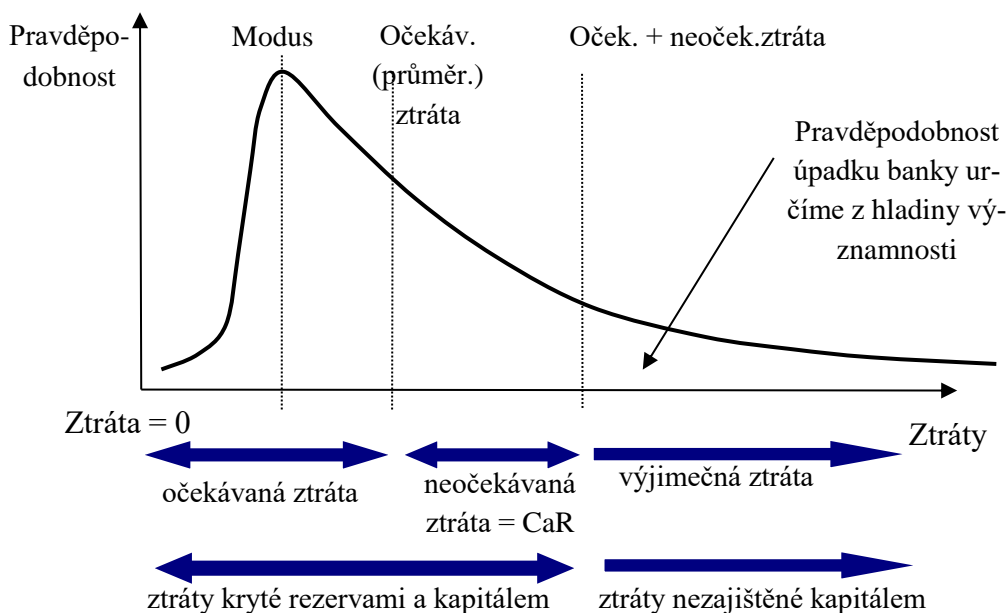


Koncepce ekonomického kapitálu je založena na využití metody Capital at Risk. Capital at Risk představuje kapitál potřebný na pokrytí ztrát na dané hladině významnosti. Z hladiny významnosti lze určit pravděpodobnost úpadku banky. Koncepce ekonomického kapitálu znamená, že banka využívá vlastní, vnitřní modely.

Použití metody Capital at Risk odpovídá na otázky, zda je výše kapitálu adekvátní postupovaným rizikům a zda jsou daná rizika přijatelná pro danou výši kapitálu.

Metoda Capital at Risk je založena na metodě Value at Risk, proto opět rozlišujeme tři typy potenciálních ztrát: očekávanou, neočekávanou a výjimečnou. Způsob určení těchto ztrát i to, jakým způsobem by tyto ztráty měly být pokryty, je patrný z Obrázku 7-1.

Capital at Risk



Obrázek 7-1: Capital at Risk

Zdroj: vlastní zpracování, upraveno dle Bessis (2010), s. 216.

Hladina významnosti

Z hladiny významnosti lze určit pravděpodobnost úpadku banky. Jedná se o pravděpodobnost, že skutečná ztráta bude vyšší než vypočítaná neočekávaná ztráta. Pokud tedy bude dosaženo výjimečné ztráty, banka už ji nebude mít čím pokrýt: na pokrytí očekávané spotřebuje rezervy a opravné položky, na pokrytí neočekávané ztráty použije kapitál. Protože výjimečnou ztrátu nemá z čeho pokrýt, pravděpodobně dojde k úpadku banky. Při hladině významnosti 99 % bude tato pravděpodobnost činit 1 %.

Možnosti použití v ČR

Banky v České republice mohou koncepci ekonomického kapitálu využívat tehdy, pokud kapitálové požadavky k jednotlivým rizikům stanovují pomocí pokročilých přístupů. To je možné v případě, že banky splňují požadavky dané Nařízením Evropského parlamentu a rady č. 575/2013 ze dne 26. června 2013 o obezřetnostních požadavcích na úvěrové instituce a o změně nařízení č. 648/2012 (jak již víme z kap. 1.2.3, jedná se zejména o obecné požadavky, zásady výpočtu VaR a stresové VaR, požadavky na měření rizika, kvalitativní požadavky, stresové a zpětné testování) a že jim použití pokročilých přístupů schválí Česká národní banka.

7.2.2 REGULOVANÝ KAPITÁL



K ZAPAMATOVÁNÍ

Koncepce regulovaného kapitálu znamená, že banka využívá vnější model, kdy je kapitál potřebný na pokrytí ztrát stanovován přesně podle postupů (postupy výpočtu, hodnoty parametrů a rizikových vah), definovaných regulátorem. Kapitálový požadavek banka stanovuje s využitím standardních metod výpočtu, kdy se jednotlivé komponenty aritmeticky sčítají, až získáme celkový kapitálový požadavek.

Právní úprava

Aktuální právní úpravu nalezneme v Nařízení Evropského parlamentu a rady č. 575/2013 ze dne 26. června 2013 o obezřetnostních požadavcích na úvěrové instituce a o změně nařízení č. 648/2012. Podle něj můžeme vymezit tři oblasti pravidel kapitálové přiměřenosti: minimální kapitálové požadavky dle Pilíře 1, kapitálový požadavek dle Pilíře 2 a kapitálové požadavky vyplývající z kapitálových rezerv. Banky musí dodržovat i požadavky na pákový poměr. Jednotlivé oblasti budou postupně charakterizovány v dalším textu.

KAPITÁLOVÝ POŽADAVEK DLE PILÍŘE 1

Kapitálový požadavek podle Pilíře 1 představuje základní pravidla kapitálové přiměřenosti, která se týkají všech bank v bankovním sektoru.

Podle Nařízení Evropského parlamentu a rady č. 575/2013 ze dne 26. června 2013 o obezřetnostních požadavcích na úvěrové instituce a o změně nařízení č. 648/2012 je kapitál banky roven součtu kapitálu tier 1 a kapitálu tier 2¹.

Kapitál tier 1 je součtem kmenového kapitálu tier 1 a vedlejšího kapitálu tier 1. Kmenový kapitál tier 1 zahrnuje kapitálové nástroje, emisní ážio, nerozdělený zisk, kumulovaný ostatní úplný výsledek hospodaření, ostatní fondy, rezervní fond na všeobecná bankovní rizika. Od těchto položek odečteme ztrátu běžného účetního roku, nehmotná aktiva a významné kapitálové investice banky do jiných finančních institucí. Vedlejší kapitál tier 1 zahrnuje kapitálové nástroje (po splnění vymezených podmínek) a emisní ážio s nimi související; od této částky odečteme stanovené odpočty kapitálových investic do vlastních nástrojů.

Tier 1

Kapitál tier 2 zahrnuje kapitálové nástroje a podřízené půjčky a s nimi související emisní ážio, připočítáváme některé další položky, a naopak odečítáme kapitálové investice banky do jiných finančních institucí. Aby mohly být nástroje zařazeny do kapitálu tier 2, musí splnit celou řadu podmínek:

Tier 2

- nástroje jsou vydány, podřízené půjčky jsou získány a plně uhrazeny,
- prostředky neposkytla banka, její dceřiné podniky ani podniky, v nichž má banka nejméně 20% podíl, a to ani nepřímou,
- nárok na jistinu je zcela podřízen pohledávkám všech nepodřízených věřitelů,
- nástroje nebo podřízené půjčky nejsou zajištěny bankou, dceřinými podniky, mateřskou finanční holdingovou společností nebo jejími dceřinými podniky, podnikem s úzkým propojením,
- mají dobu splatnosti minimálně 5 let,
- mohou být vypovězeny či předčasně splaceny nejdříve 5 let po jejich vydání a po splnění podmínek,
- v posledních 5 letech se zahrnují v klesající výši,
- a další.

Požadavky na kapitálovou přiměřenost banky jsou definovány vymezením třech poměrových ukazatelů a jsou stanoveny jejich minimální požadované hodnoty. Prvním z nich je poměr kmenového kapitálu tier 1, kde je stanovena minimální hodnota 4,5 %.

$$\text{Poměr kmen. kapitálu tier 1} = \frac{\text{kmenový kap. tier 1}}{\text{celk. obj. rizik. exp.}} * 100(\%) \quad (7-1)$$

$$\text{Kapit. poměr tier 1} = \frac{\text{kapitál tier 1}}{\text{celk. objem rizikové expozice}} * 100(\%) \quad (7-2)$$

¹ Pozn.: pro účely limitů úvěrové angažovanosti se pracuje s pojmem použitelný kapitál, kde platí limit: kapitál tier 2 lze uplatnit maximálně do 1/3 kapitálu tier 1, avšak pro účely kapitálové přiměřenosti tento limit neplatí.

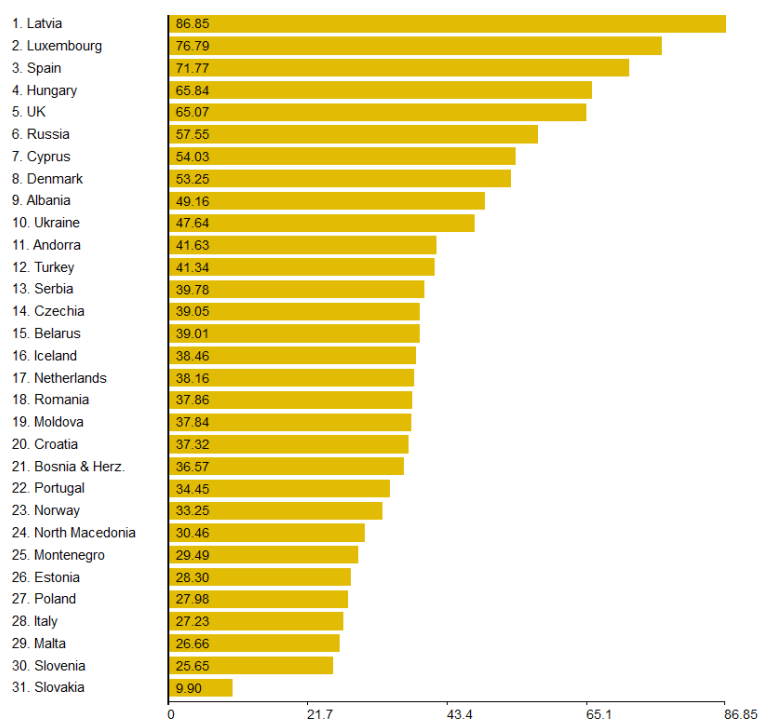
$$\text{Celkový kap. poměr} = \frac{\text{celkový kapitál}}{\text{celk. obj. rizikové expoz.}} * 100(\%) \quad (7-3)$$

Hodnota kapitálového poměru tier 1 musí činit alespoň 6 %. Celkový kapitálový poměr potom musí dosahovat alespoň 8 %.

**Celkový
objem rizi-
kové expo-
zice**

V čitateli všech tří ukazatelů je uveden celkový objem rizikové expozice. Ten se vyčíslí zohledněním rizikově vážené expozice pro úvěrové riziko a riziko rozmělnění, rizikové expozice pro riziko protistrany, požadavky na kapitál pro poziční riziko, pro velké expozice přesahující limity, pro měnové, vypořádací a komoditní riziko, pro riziko úvěrových úprav v ocenění nástrojů mimoburzovních derivátů a pro operační riziko.

Kapitálová přiměřenost českých bank je velmi dobrá, a to i v mezinárodním srovnání. Hodnota kapitálového poměru tier 1 je nejen výrazně nad jeho minimální požadovanou hodnotou, ale i nad průměrem bank ze zemí EU (Obrázek 7-2; údaje k červnu 2021).



Obrázek 7-2: Kapitálový poměr tier 1 ve vybraných zemích

Zdroj: Statista [online]. Dostupné z <https://www.statista.com/statistics/894782/tier-one-capital-ratio-in-european-countries/>, [vid. 10. 6. 2022].

Výhodou je i to, že naprostou většinu kapitálu českých bank tvoří kvalitnější kapitál tier 1 (ČNB, 2022a, s. 48). Rozhodující část rizikové expozice připadá na rizikově váženou expozici k úvěrovému riziku, následované rizikovou expozicí k operačnímu riziku; ostatní rizikové expozice jsou relativně méně významné (ČNB, 2022a, s. 50).

Principy kapitálové přiměřenosti podle Pilíře 1 jsou patrné z následujícího řešeného příkladu.

ŘEŠENÁ ÚLOHA



Základní kapitál banky činí 4 mld., nerozdělený zisk 1,5 mld., emisní ážio k základnímu kapitálu 0,5 mld. Kč, goodwill 0,5 mld., zůstatek v rezervních fondech 2 mld., podřízený dluh 1 mld., významné kapitálové investice vztahující se k tier 1 činí 3 mld., celkový objem rizikové expozice je 55 mld. Vypočítejte kapitálovou přiměřenost banky (kap. poměr tier 1 a celkový kapitálový poměr), výsledek komentujte.

Řešení:

- Do kapitálu tier 1 patří základní kapitál, nerozdělený zisk, emisní ážio a zůstatek v rezervních fondech. Patří sem i goodwill, avšak ten musíme odečíst. Odečteme také významné kap. investice, tj. tier 1 = 4 + 1,5 + 2 + 0,5 – 0,5 – 3 = **4,5 mld.**
- Do kapitálu tier 2 patří podřízený dluh, tj. kapitál tier 2 = **1 mld.**
- Dosadíme do vzorců 7-2 a 7-3:

$$\text{Kapit. poměr tier 1} = \frac{\text{tier 1}}{\text{CORE}} * 100(\%) = \frac{4,5}{55} * 100(\%) = \mathbf{8,18\%}$$

$$\text{Celkový kap. poměr} = \frac{\text{kapitál}}{\text{CORE}} * 100(\%) = \frac{4,5 + 1}{55} * 100(\%) = \mathbf{10\%}$$

- Banka splňuje požadavky na kapitálovou přiměřenost, protože kapitálový poměr tier 1 je větší než 6 % a celkový kapitálový poměr je větší než 8 %.

Kromě takto definovaného požadavku na kapitál, tj. požadavku na to, aby celkový kapitálový poměr dosahoval hodnoty alespoň 8 %, musí banky v České republice (přínejméně některé z nich) dodržovat i další požadavky: požadavek podle Pilíře 2 a požadavky podle sazeb uplatňovaných kapitálových rezerv.

KAPITÁLOVÝ POŽADAVEK DLE PILÍŘE 2

Každá banka je povinna posoudit, zda kapitálový požadavek určený v rámci Pilíře 1 je dostatečný na pokrytí všech rizik, kterým je vystavena. Tento proces posouzení je přezkoumáván orgánem dohledu, tedy Českou národní bankou. Pokud kapitálový požadavek není dostatečný, ČNB vyžaduje po bance držbu dalšího, dodatečného kapitálu.

*Rizikový
profil
banky*

ČNB při stanovování výše dodatečného kapitálového požadavku vychází z detailního vyhodnocení rizika dané banky, proto tento kapitálový požadavek odráží specifický rizikový profil banky nebo finanční skupiny, její obchodní model, model financování, jakož i preferovanou strategii řešení krize.

Dodatečný kapitálový požadavek podle Pilíře 2 ČNB stanovuje zejména z mikroobezřetnostních důvodů, avšak může zohlednit i makroobezřetnostní faktory. Dodatečný kapitálový požadavek je nastaven jako určité procento z rizikově vážených aktiv. Sazby jsou pro každou banku stanoveny individuálně, v průměru za celý bankovní sektor činil k 31. 12. 2020 tento dodatečný kapitálový požadavek podle 2,1 % z rizikově vážených aktiv (ČNB, 2021, s. 37).

Smyslem tohoto kapitálového požadavku je tedy pokrýt rizika, která nejsou pokryta v rámci kapitálových požadavků Pilíře 1, ani v rámci kapitálových rezerv.

KAPITÁLOVÉ REZERVY

*Druhy ka-
pitálových
rezerv*

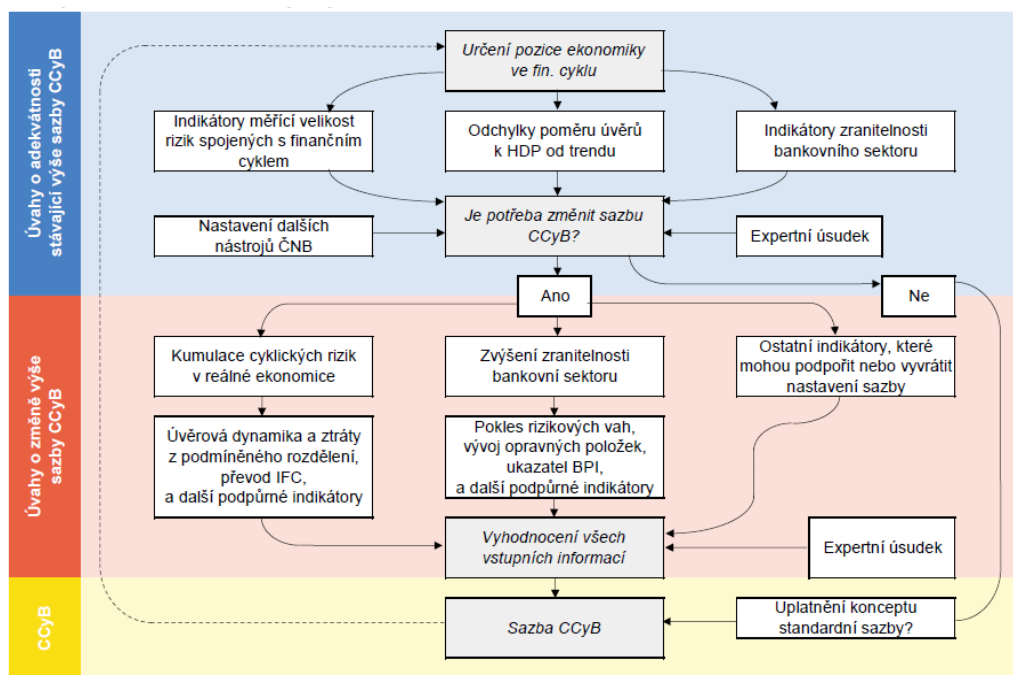
K tomu, aby pravidla kapitálové přiměřenosti pokrývala veškerá důležitá rizika, bylo nastaveno a zavedeno několik druhů kapitálových rezerv:

- bezpečnostní kapitálová rezerva,
- proticyklická kapitálová rezerva,
- kapitálová rezerva pro krytí systémového rizika,
- kapitálová rezerva pro globální systémově významné instituce,
- kapitálová rezerva pro jiné systémově významné instituce.

Bezpečnostní kapitálová rezerva slouží k absorpci ztrát s cílem omezit negativní dopad nepříznivého období na fungování bankovního sektoru. Dodržovat bezpečnostní kapitálovou rezervu musí na základě zákona č. 21/1992 Sb., o bankách, všechny banky. Předpokládá se, že sazba bezpečnostní kapitálové rezervy se v čase nebude měnit. Výše bezpečnostní kapitálové rezervy je stanovena na 2,5 % z celkového objemu rizikové expozice; banka na její dodržení musí použít kapitál nejvyšší kvality, tj. kmenový kapitál tier 1. Banky v České republice musí tuto rezervu udržovat již od roku 2014.

Úkolem proticyklické kapitálové rezervy je zvýšit odolnost finančního systému vůči rizikům spojeným s chováním bank v průběhu finančního cyklu, zejména s výraznými výkyvy v úvěrové aktivitě, které zesilují cyklické kolísání ekonomické aktivity. Proticyklická rezerva je tak tvořena v období kumulace cyklických rezerv v bilancích bank a rozpouštěna při poklesu rozsahu těchto rizik. Vytváření rezervy v období oživení či konjunktury může přispět k omezení rychlého růstu úvěrů, zejména těch rizikovějších. Při rozpouštění v období cyklického poklesu doprovázeného zvýšeným finančním napětím a rostoucími ztrátami z klasifikovaných úvěrů pak může být rozpouštěná rezerva využita jako kapitálový polštář ke krytí ztrát, což by mělo bránit přenosu dodatečného šoku z finančního sektoru do reálné ekonomiky. Sazba proticyklické kapitálové rezervy může činit 0 – 2,5 % z celkového objemu rizikové expozice. Česká národní banka stanovuje hodnotu této sazby čtvrtletně, taktéž již od roku 2014. Při plánovaném zvýšení sazby či ponechání sazby na stávající úrovni ČNB bankám zpravidla dává roční lhůtu před vstupem sazby v platnost, aby měly dostatek času se na změnu připravit. V případě snižování sazby (tedy rozpouštění vytvořené rezervy) může nová sazba vstoupit v platnost bez prodloužení. ČNB tak má k dispozici nástroj pro reakci na nepříznivé šoky.

Pro-
ticyklická
rezerva



Obrázek 7-3: Přístup ČNB ke stanovování sazby proticyklické kapitálové rezervy

Zdroj: ČNB (2018), s. 89.

Přístup České národní banky ke stanovování sazby proticyklické kapitálové rezervy (CCyB) je dobře patrný z Obrázku 7-3. Počínaje 1. červencem 2020 sazba proticyklické kapitálové rezervy činí 1 % z celkového objemu rizikové expozice. Plánováno je postupné zvyšování sazby: od 1. 10. 2022 na 1,5 %, od 1. 1. 2023 na 2 % a od 1. 4. 2023 na 2,5 %².

**Rezerva
pro krytí
systémového
rizika**

Kapitálovou rezervu pro krytí systémového rizika lze využít buď plošně na všechny expozice bank (to v případě, že dochází k vytváření strukturálních systémových rizik pro finanční stabilitu), nebo pro sektorovou podmnožinu expozic (z hlediska typu dlužníka, ekonomického sektoru, druhu zajištění, rizikového profilu, ekonomické aktivity apod.; aplikací na sektorovou podmnožinu expozic je možné aplikovat tuto rezervu i na cyklická rizika, která nemůžou být pokryta pomocí proticyklické kapitálové rezervy). Účelem kapitálové rezervy pro krytí systémového rizika je zmírnit možné nepříznivé důsledky rozpoznávaných systémových rizik na finanční systém a reálnou ekonomiku. Česká národní banka pravidelně vyhodnocuje úroveň strukturálních systémových rizik a jejich případné důsledky pro finanční stabilitu; nejvýznamnější strukturální riziko spatřuje v riziku spojeném s koncentrací nemovitostních expozic. Výše této rezervy může činit až 1 % z celkového objemu rizikové expozice, avšak ČNB v současnosti (červen 2022) ani plošnou, ani sektorovou kapitálovou rezervu pro krytí systémového rizika nevyžaduje.³

Kapitálová rezerva pro G-SVI, tedy pro globální systémově významné instituce, v ČR využívána není, neboť tady takové instituce nemáme. Může činit 1 – 3,5 % z celkového objemu rizikové expozice.

**Rezerva
pro systémově
významné
instituce**

Kapitálová rezerva pro J-SVI, tedy pro jiné systémově významné instituce, by měla omezovat rizika spojená s potenciální destabilizací systémově významných institucí, což by nepříznivě ovlivnilo finanční systém i celou ekonomiku. Rezerva by měla zajistit vyšší odolnost klíčových bank vůči nepříznivému vývoji ekonomiky a umožnit tak bezporuchové poskytování bankovních služeb reálné ekonomice i v problémové situaci. Kapitálová rezerva pro J-SVI může činit až 3 % z celkového objemu rizikové expozice. Česká národní banka alespoň jednou do roka sestavuje seznam jiných systémově významných institucí a případně jim určuje sazbu rezervy. To, zda banka patří mezi systémově významné instituce, se určuje podle velikosti banky, složitosti banky, nenahraditelnosti pro ekonomiku a míry propojenosti s dalšími finančními institucemi. Pro rok 2022 musí rezervu pro jiné systémově významné instituce udržovat tyto banky: sazba 2,5 % byla stanovena pro ČSOB,

² <https://www.cnb.cz/cs/financni-stabilita/makroobezretnostni-politika/proticyklicka-kapitalova-rezerva/index.html>

³ V období od 1. 11. 2015 do 1. 10. 2021 využívala Česká národní banka plošnou kapitálovou rezervu pro krytí systémového rizika k omezení rizik spojených se systémovou významností bank. Sazba činila 1 – 3 % pro vybrané systémově významné banky. Po implementaci novely Směrnice 575/2013 do českého právního řádu však související rizika omezuje pomocí rezervy pro jiné systémově významné instituce. Je dobré na to pamatovat při rozporu časových dat z období před říjnem 2021.

sazba 2 % pro Českou spořitelnu a Komerční banku, sazba 1,5 % pro UniCredit Bank a 0,5 % pro Raiffeisenbank⁴.

PÁKOVÝ POMĚR

Relativně novým nástrojem je pákový poměr. Právní úpravu pákového poměru nalazeme v Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 2019/876 ze dne 20. května 2019, kterým se mění nařízení (EU) č. 575/2013, pokud jde o pákový poměr, ukazatel čistého stabilního financování, požadavky na kapitál a způsobilé závazky, úvěrové riziko protistrany, tržní riziko, expozice vůči ústředním protistranám, expozice vůči subjektům kolektivního investování, velké expozice, požadavky na podávání zpráv a zveřejňování informací, a nařízení (EU) č. 648/2012. Požadavek na dodržování minimální požadované hodnoty pákového poměru by měl plnit roli obezřetnostní pojistky proti riziku nadměrného růstu finanční páky, které se zvyšuje zejména v průběhu růstové fáze ekonomického cyklu. Růstová fáze cyklu je obecně spojena s udržováním či zvyšováním povinných i dobrovolných kapitálových rezerv. Během sestupné fáze ekonomického cyklu pak mohou banky dříve vytvořené kapitálové rezervy využívat k absorpci ztrát a úvěrování reálné ekonomiky. Hodnota pákového poměru se vypočítá následujícím způsobem:

Pákový poměr

$$\text{Pákový poměr} = \frac{\text{kapitál tier 1}}{\text{celková míra expozic banky}} * 100(\%) \quad (7-4)$$

Kde celková míra expozic banky je rovna součtu hodnot expozic aktiv, podrozvahových položek, úvěrových derivátů a navýšení pro úvěrové riziko protistrany a podrozvahových položek. Minimální požadovaná hodnota pákového poměru činí 3 %, což představuje omezení finanční páky celkových expozic na 33,3násobek kapitálu tier 1.

Tabulka 7-1: Porovnání pákového poměru a celkového kapitálového poměru

	Pákový poměr	Celkový kapitálový poměr
Výhody	Zvyšuje odolnost vůči méně pravděpodobným, ale vysoce korelovaným ztrátám	Zohledňuje rizikovost aktiv a snižuje tak motivaci směřovat zdroje do více rizikových aktiv s vyšším výnosem
	Jednoduchý nástroj porovnatelný napříč institucemi i zeměmi	Umožňuje efektivnější řízení úvěrového rizika (IRB modely)
	Proticyklický charakter	
Nevýhody	Zvyšuje riziko přesunu aktiv do více rizikových aktiv spojených s vyšším výnosem	Závislost na vyhodnocení rizika všech druhů aktiv – modelové riziko (IRB modely)
	Může představovat výraznou regulační změnu pro banky zaměřující se na nízko riziková aktiva	Nízká kapitálová vybavenost vůči méně rizikovým aktivům
		Složitost a nedostatečná porovnatelnost

⁴ <https://www.cnb.cz/cs/financni-stabilita/makrobezretnostni-politika/seznam-jinych-systemove-vyznamnych-instituci/>

Zdroj: vlastní zpracování, upraveno dle Pfeifer et al. (2016), s. 137.

Banky musí stanovenou hodnotu pákového poměru závazně dodržovat od června roku 2021. Pákový poměr banky vypočítávají jako aritmetický průměr měsíčních pákových poměrů za dané čtvrtletí. Také z hlediska pákového poměru české banky naplňují požadavky; průměrná hodnota pákového poměru v českém bankovním sektoru se pohybuje nad 7 % (ČNB, 2022, s. 48).

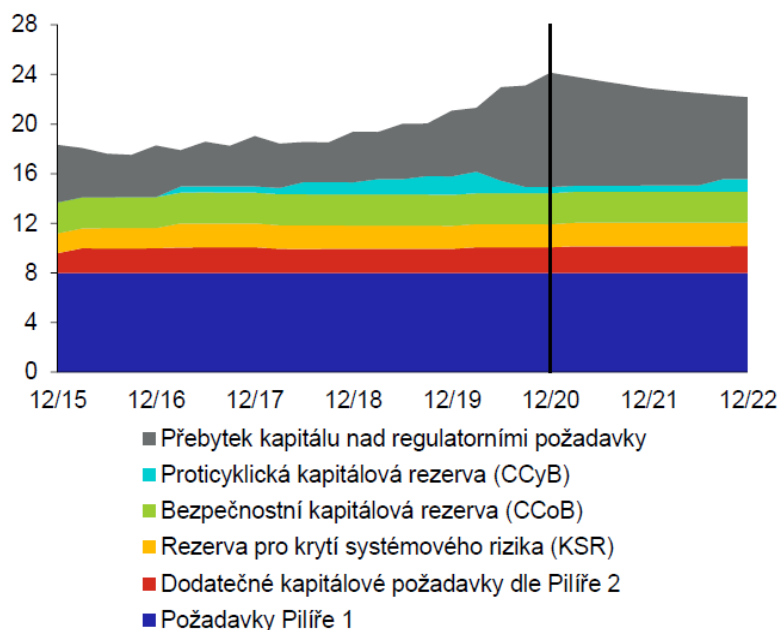
Pákový poměr vs. kapitálový poměr

Pákový poměr a celkový kapitálový poměr (kapitálová přiměřenost vypočítaná podle Pilíře 1, tj. dle vzorce 7-3) se navzájem vhodně doplňují. Jak je vidět z Tabulky 7-1, oba poměry se pojí s určitými výhodami a nevýhodami, které se jejich společnou aplikací kompenzují.

STRUKTURA KAPITÁLOVÝCH POŽADAVKŮ V ČESKÉM BANKOVNÍM SEKTORU

Kapitál českých bank

Obrázek 7-4 znovu potvrzuje silnou kapitálovou vybavenost českého bankovního sektoru, avšak kromě toho přináší pohled na složení kapitálových polštářů. Po započtení požadované minimální kapitálové přiměřenosti ve výši 8 % podle Pilíře 1, dodatečných kapitálových požadavků podle Pilíře 2, rezervy pro krytí systémového rizika (která však v tomto období obsahovala rezervu pro krytí rizika jiných systémově významných institucí), bezpečnostní a proticyklické rezervy zbývá ještě významná část na kapitálové přebytky, které dlouhodobě významně podporují kapitálovou vybavenost českých bank (banky tedy drží víc kapitálu, než kolik po nich vyžaduje legislativa).



Obrázek 7-4: Struktura kapitálových požadavků v českém bankovním sektoru (v procentních bodech)

Zdroj: ČNB (2021), s. 36.

7.3 Vývoj pravidel kapitálové přiměřenosti

V historii se jako ukazatel kapitálové přiměřenosti používal podíl kapitálu na celkových aktivech. S růstem podrozvahových aktivit bank však celková aktiva ztratila vypovídací schopnost o riziku banky, proto byl v 60. letech v USA zaveden poměr kapitálu požadovaného regulátory a skutečného kapitálu. Požadovaná úroveň se stanovovala podle složitých kalkulací a rozhodovalo se o ní individuálně (pro komunální banky byl stanoven poměr 7 %, pro regionální banky 6,5 %, na ostatní banky se regulace nevztahovala.

Historie

Posléze se namísto podílu kapitálu na aktiva začal využívat ukazatel porovnávající kapitál a rizikově vážená aktiva. Kapitálová přiměřenost tak byla stanovována se zohledněním úvěrového rizika bank. V důsledku větší univerzalizace bank se do kapitálové přiměřenosti zahrnuje kromě úvěrového rizika také riziko tržní. Poté bylo zahrnuto i operační riziko, ještě později požadavek na kapitálové rezervy a pákový poměr. V této podkapitole si vývoj popíšeme podrobněji. Pravidla jsou vždy upravena jak v rámci Basilejského výboru pro bankovní dohled, tak v rámci direktiv Evropské unie.

7.3.1 KAPITÁLOVÁ PŘIMĚŘENOST ZAHRNUJÍCÍ ÚVĚROVÉ RIZIKO

V červenci roku 1988 vydal Basilejský výbor pro bankovní dohled pravidla kapitálové přiměřenosti Capital Accord (známé též pod označením Basel I), které odvozovaly požadovanou výši kapitálu od úvěrového rizika. V rámci Evropské unie byla kapitálová přiměřenost zahrnující úvěrové riziko upravena v roce 1989 vydáním dvou direktiv: direktivy o vlastních zdrojích (89/299/ECC) a direktivy o solventním poměru (89/647/ECC). Obě direktivy se tak v podstatě shodují s Basel I, neboť stejným způsobem řeší úvěrové riziko. Takto nastavená pravidla byla vydána s cílem:

*Právní
úprava, cíl
pravidel*

- posílit zdraví a stabilitu bankovního systému,
- snížit konkurenční nerovnost mezi mezinárodně aktivními bankami tím, že budou mít stejné kapitálové požadavky (tj. aby banky s nízkou kapitálovou přiměřeností nemohly provádět vyšší rozsah bankovní činnosti bez dostatečného krytí kapitálem a přebírat tím klienty bankám se silným kapitálovým zázemím),
- zabránit bankám přijímat nadměrná úvěrová rizika,
- zajistit mezinárodní konvergenci regulací kapitálové přiměřenosti bank,
- zohlednit podrozvahové aktivity bank,
- zvýšit motivaci pro držbu likvidních a málo rizikových aktiv.

Ukazatel kapitálové přiměřenosti byl stanoven jako podíl kapitálu k rizikově váženým aktivům.

$$KP \text{ dle Basel I} = \frac{\text{tier 1} + \text{tier 2} - \text{odčit. položky}}{\text{rizik. váž. aktiva}} * 100(\%) \quad (7-5)$$

**Postup vý-
počtu**

V čitateli je vymezen kapitál, ve jmenovateli jsou rizikově vážená aktiva, která zahrnují dvě složky: rizikově vážená rozvahová a podrozvahová aktiva. Rizikově vážená rozvahová aktiva se vypočítají jako součet všech rozvahových aktiv, kdy každé aktivum násobíme příslušnou rizikovou vahou. V případě rizikově vážených podrozvahových aktiv je příslušnou rizikovou vahou násoben úvěrový ekvivalent, který získáme jako součin aktiva a příslušného konverzního faktoru. Bylo stanoveno, že do konce roku 1992 by kapitálová přiměřenost bank měla dosáhnout minimálně 8 %.

Kritika

Finančními trhy byla tato pravidla kapitálové přiměřenosti přijata spíše kladně, přesto se však objevily i kritiky:

- rizikově vážená aktiva svádí banky, aby ve svém portfoliu nahrazovaly úvěry státními cennými papíry (zatímco riziková váha úvěrů byla 100 %, riziková váha státních cenných papírů 0 %), podobně mohou preferovat hypoteční úvěry před ostatními typy úvěrů (riziková váha hypotečních úvěrů byla pouze 50 %),
- nebere se v úvahu efekt diverzifikace portfolia,
- úvěry soukromému sektoru měly jednotnou rizikovou váhu 100 %, což vůbec neodráželo rozdílnou bonitu jednotlivých dlužníků,
- pravidla neupravovala tvorbu opravných položek k úvěrům.

**Využití v
ČR**

V České republice bylo bankám v květnu 1992 stanoveno, že do konce roku 1993 musí dosáhnout kapitálové přiměřenosti 6,25 % a do konce roku 1996 musí kapitálová přiměřenost činit minimálně 8 %. Pravidla platila až do konce března 2000, od 1. 4. 2000 byla nahrazena kapitálovou přiměřeností zahrnující úvěrové a tržní riziko.

7.3.2 KAPITÁLOVÁ PŘIMĚŘENOST Zahrnující Úvěrové a Tržní Riziko

Protože se banky kromě tradičních úvěrových a vkladových operací začaly stále více angažovat v investičním bankovníctví, postupně se začalo pracovat na tom, aby kapitálová přiměřenost zahrnovala i tržní riziko. V rámci Evropské unie bylo tržní riziko zohledněno v roce 1993 vydáním direktivy o kapitálové přiměřenosti investičních podniků a bank (93/6/EEC), tzv. CAD I. Motivací pro vydání direktivy bylo zejména:

- snaha zajistit zdravý finančního systému a ochrany vkladatelů a investorů,
- snaha vytvořit společné standardy pro kapitálovou přiměřenost bank i investičních podniků vzhledem k tržnímu riziku,
- snaha dosáhnout stejného kapitálového požadavku pro banky i investiční podniky a zajistit jim tak stejné konkurenční podmínky,
- snaha modifikovat definici kapitálu.

Direktiva o kapitálové přiměřenosti investičních podniků a bank stanovila rámcovou kostru měření a monitorování tržních rizik, režim úvěrových angažovaností u tržních rizik, a hlavně minimální kapitálové požadavky, a to kapitálový požadavek A na krytí úvěrových rizik a kapitálový požadavek B na pokrytí tržních rizik. Bylo rozlišováno mezi bankovním a obchodním portfoliem. Pro účely výpočtu kapitálové přiměřenosti bylo možné použít nový, méně kvalitní druh regulačního kapitálu tier 3. V roce 1998 byla direktiva EU novelizována a zavedla tak možnost používat vnitřní modely bank pro stanovování kapitálového požadavku k tržnímu riziku.

Basilejský výbor pro bankovní dohled v lednu 1996 vydal dodatek kapitálové dohody o zahrnutí tržních rizik, který obsahoval výpočet kapitálových požadavků na otevřené úrokové, akciové, měnové a komoditní pozice, tj. na pokrytí tržního rizika. I zde se rozlišovalo bankovní a obchodní portfolio a kapitálový požadavek B k tržnímu riziku mohly banky stanovit buď použitím standardní metody nebo na základě vnitřních modelů banky. Jednalo se tedy o téměř identickou právní úpravu jako v direktivě EU. Kapitálová přiměřenost zohledňující úvěrové a tržní riziko tedy vypadala takto:

$$KP_{\text{dod. Basel I}} = \frac{\text{tier 1} + \text{tier 2} - \text{odč. pol.} + \text{využ. tier 3}}{\text{kapitálový požadavek A} + \text{B}} * 0,08 \quad (7-6)$$

V České republice od 1. dubna 2000 nabylo účinnosti Opatření ČNB o kapitálové přiměřenosti zahrnující úvěrové a tržní riziko; pravidla platila do července roku 2007, kdy bankám přibyla povinnost udržovat kapitálový požadavek i k operačnímu riziku.

7.3.3 KAPITÁLOVÁ PŘIMĚŘENOST ZAHRNUJÍCÍ ÚVĚROVÉ, TRŽNÍ A OPERAČNÍ RIZIKO

Počínaje lednem 2007 byla v jednotlivých zemích zahájena implementace pravidel kapitálové přiměřenosti New Basel Capital Accord – Basel II. V Evropské unii byla tato pravidla promítnuta do nové direktivy o kapitálové přiměřenosti (CRD III). Motivace pro úpravu pravidel kapitálové přiměřenosti byla následující:

- zvýšení stability finančního systému,
- posílení odpovědnosti managementu,
- konkurenční rovnost,
- umožnění používání komplexnějších přístupů řízení rizik.

Takto vymezená pravidla kladou důraz na zlepšování řízení rizik v bankách, kdy na základě citlivějšího měření rizik by banky měly moci lépe využívat kapitál, proto by lépe řízeným bankám mělo stačit méně kapitálu.

Pravidla byla založena na třech pilířích. První pilíř obsahuje vymezení přístupů pro měření rizik a stanovení kapitálového požadavku pro úvěrové, tržní a nově i operační riziko.

Druhý pilíř je zaměřen na proces hodnocení dostatečnosti kapitálu s ohledem na podstupovaná rizika, kdy regulátor má právo po bance požadovat držbu dodatečného kapitálu nad rámec pilíře 1. Podstatu známe už z předchozí kap. 7.2.2, neboť tato část pravidel platí stále. Účelem třetího pilíře je posílit tržní disciplínu a transparentnost trhu prostřednictvím výkaznictví a povinnosti komplexního zveřejňování relevantních informací.

Kapitálová přiměřenost zohledňující úvěrové, tržní a operační riziko vypadala takto:

$$KP_{\text{dod. Basel I}} = \frac{\text{tier 1} + \text{tier 2} - \text{odč. pol.} + \text{tier 3}}{\text{kap. požadavek k úvěr., trž. a oper. riz.}} * 0,08 \quad (7-7)$$

Využití v
ČR

Pravidla platila v České republice od července 2007. Ačkoliv pak byla pravidla modifikována (viz následující kap. 7.3.4) a od roku 2014 došlo ke změnám, velká část pravidel zůstala v původní podobě beze změn. To se týká například metod výpočtu kapitálových požadavků i podstaty druhého pilíře.

Kapitálový
požadavek
k úvěro-
vému ri-
ziku

Pro stanovení kapitálového požadavku k úvěrovému riziku banky měly a stále mají k dispozici na výběr ze dvou metod výpočtu: standardizovaný přístup (STA – Standardised Approach) a přístup založený na interním ratingu (IRB – Internal Ratings-Based Approach).

Standardizovaný přístup je ve své podstatě poměrně jednoduchý; banka zařadí každou expozici do jedné z 16 definovaných kategorií. Kapitálový požadavek je roven 8 % z hodnoty rizikově vážené expozice, která se určuje:

- pro rozvahová aktiva jako násobek hodnoty expozice a příslušné rizikové váhy (kdy možné hodnoty rizikových aktiv jsou 0 %, 20 %, 50 %, 100 % a 150 %),
- pro podrozvahová aktiva jako násobek hodnoty expozice, konverzního faktoru a příslušné rizikové váhy.

V rámci standardizované metody banka může, avšak nemusí využívat vlastní modely pro stanovení hodnoty expozice a upravené hodnoty expozice.

V rámci přístupu založeném na interním ratingu je sice také kapitálový požadavek stanoven ve výši 8 % z rizikově vážené expozice, avšak potřebné údaje se vypočítávají na základě interního měření neočekávaných a očekávaných ztrát. Banka musí každou expozici zařadit do jedné ze sedmi definovaných kategorií. Pro každou tuto kategorii je třeba určit rizikové parametry:

- PD (probability of default), tj. v procentech vyjádřenou průměrnou pravděpodobnost selhání dlužníka během jednoho roku,
- LGD (loss given default), tj. procentuální část expozice, která bude ztracena v případě defaultu dlužníka,
- M (maturity, tj. splatnost expozice),
- E (exposure), tj. odhad zbývajících objemu expozice v okamžiku defaultu.

V rámci IRB přístupu banka využívá interní ratingové hodnocení klienta. Používat IRB přístup může banka jen tehdy, pokud splní vymezené podmínky a regulátor s použitím IRB přístupu souhlasí.

Také pro stanovení kapitálového požadavku k tržnímu riziku banky měly a stále mají k dispozici na výběr ze dvou metod výpočtu: standardizovaný přístup a vlastní modely banky. V rámci standardizovaného přístupu se vypočítávají kapitálové požadavky zvlášť ke každé jednotlivé pozici v rámci rizikové kategorie (tj. ke každé otevřené pozici, díky níž je banka vystavena tržnímu riziku), a to podle přesně definovaného postupu (stanovení koeficientů, faktorů, vah atd.). Takto vypočtené požadavky se poté předepsaným způsobem sečtou, čímž získáme celkový kapitálový požadavek k tržnímu riziku. Princip použití vlastních modelů banky byl popsán dříve v tomto studijním textu (kap. 1.2.3, metoda Value at Risk).

Kapitálový požadavek k tržnímu riziku

Co se týče možných metod výpočtu kapitálového požadavku k operačnímu riziku, ty už také znáte. Jedná se o přístup základního ukazatele, standardizovaný přístup, alternativní standardizovaný přístup a pokročilý přístup (kap. 4.1.4).

Kapitálový požadavek k operačnímu riziku

7.3.4 KAPITÁLOVÁ PŘIMĚŘENOST ZAHRNUJÍCÍ KAPITÁLOVÉ REZERVY

Postupným popisem jsme se dostali již k aktuální právní úpravě (červen 2022). S cílem ještě více zlepšit odolnost bank v krizových situacích prostřednictvím dalšího zpřísnění požadavků na kapitálovou přiměřenost a na kvalitativní prvky řízení bank byla opět modifikována pravidla kapitálové přiměřenosti. Na úrovni Basilejského výboru pro bankovní dohled se jedná o pravidla označovaná jako Basel III, na úrovni Evropské unie o direktivu CRD IV, tedy Směrnici Evropského parlamentu a Rady 2013/36/EU ze dne 26. června 2013 o přístupu k činnosti úvěrových institucí a o obezřetnostním dohledu nad úvěrovými institucemi a investičními podniky, o změně směrnice 2002/87/ES a zrušení směrnice 2006/48/ES a 2006/49/ES. Pravidla jsou postupně zaváděna od ledna 2014, a to i v České republice.

Právní úprava

Hlavní změny nových pravidel jsou následující:

- původní kapitál tier 1 musí tvořit nejdůležitější část kapitálu,
- zrušila se složka kapitálu určeného pro krytí tržního rizika tier 3,
- banky musí udržovat stanovené kapitálové polštáře,
- banky musí dodržovat minimální požadovanou hodnotu pákového poměru.

Podstata pákového poměru a kapitálových rezerv byla dostatečně podrobně popsána v kap. 7.2.2, stejně jako vymezení kapitálu a tři různé ukazatele kapitálové přiměřenosti (vzorce 7-1, 7-2 a 7-3).

7.3.5 PLÁNOVANÉ ZMĚNY V OBLASTI KAPITÁLOVÉ PŘIMĚŘENOSTI

Nová pravidla

V brzké době dojde k další změně pravidel. K zavedení pravidel Basilejského výboru pro bankovní dohled, označovaných Basel IV, mělo dojít už letos, avšak došlo k odložení na 1. leden 2023. V říjnu 2021 byla připravena pravidla i na úrovni Evropské unie, a to jak v rámci změny direktivy (CRD IV, tedy Směrnice 2013/36/EU), tak i konkrétních pravidel (Nařízení 575/2013). Banky v zemích EU by se novými pravidly měly začít řídit až od 1. ledna 2025, tedy o dva roky později, než zavádí Basel IV.

Motivace

Smyslem nové právní úpravy je ještě více posílit odolnost bank vůči ekonomickým šokům, přispět k udržitelnosti (nová pravidla budou po bankách požadovat systematicky identifikovat a řídit rizika spojená s udržitelností, zejména rizika environmentální, sociální a rizika spojená s řízením banky) a posílit pravomoci a nástroje regulátorů, aby mohli zajistit a vymáhat řádné řízení bank a lepší ochranu finanční stability.

Kapitálový požadavek k úvěrovému riziku

Co se týče stanovení kapitálového požadavku k úvěrovému riziku, banky by i nadále měly mít možnost zvolit si mezi standardizovaným přístupem a přístupem založeným na interním ratingu. Standardizovaný přístup ale bude do značné míry modifikován. Bude mnohem komplexnější, s cílem zvýšit jeho citlivost na skutečnou míru úvěrového rizika konkrétní banky. Změny proběhnou jak u expozic vůči bankám, tak i vůči podnikům a retailovým zákazníkům. U hypotečních úvěrů na bydlení bude riziková váha odvozena od hodnoty LTV (loan to value ratio) u daného úvěru. Měnit se budou i konverzní faktory u podrozvahových položek. Zcela nově budou stanoveny rizikové váhy pro projektové financování a kryté dluhopisy. V rámci IRB přístupu budou nově nastaveny hodnoty PD, LGD a E.

Kapitálový požadavek k tržnímu riziku

K významným změnám dojde i v rámci stanovování kapitálového požadavku k tržnímu riziku. Daleko přesněji bude vymezen rozdíl mezi bankovním a obchodním portfoliem banky. Banky budou moci používat standardizovaný přístup a vlastní modely. V rámci standardizovaného přístupu však dojde k celé řadě úprav postupů, opět s cílem zvýšit citlivost této metody na bankou skutečně podstupovaná tržní rizika. Co se týče vlastních modelů banky, dojde k podstatnému zpřísnění procesu schválení regulátorem.

Kapitál k operač. riziku

Ještě dalekosáhlejší změny u kapitálového požadavku k operačnímu riziku (namísto čtyř dosavadních metod výpočtu pouze jedna společná pro všechny banky: revidovaný standardizovaný přístup) již byly popsány v kap. 4.1.4.

Pákový poměr

V rámci právní úpravy pákového poměru dojde ke zpřesnění vymezení jeho čitatele, tedy celkové míry expozic banky, zejména co se týče derivátových expozic, podrozvahových expozic a sekuritizace. Pro globální systémově významné banky bude zavedena povinnost dodržovat další kapitálovou rezervu: pákovou kapitálovou rezervu.

7.4 Principy kapitálové přiměřenosti finanční skupiny

Dodržovat požadavky kapitálové přiměřenosti nemusí pouze jednotlivé banky. Z hlediska stability (mezinárodního) finančního systému je důležité, aby dostatečnou výši kapitálu udržovaly i jednotlivé finanční skupiny.

DEFINICE



Finanční skupinu (nebo také **finanční konglomerát**) můžeme definovat jako jakoukoliv skupinu společností pod společným rozhodujícím vlivem, jejíž výhradní nebo převažující aktivity spočívají v poskytování významných služeb alespoň ve dvou finančních sektorech.

Finanční skupina se tedy angažuje v řadě rozdílných finančních sektorů, které v mnoha zemích byly a jsou tradičně oddělené: bankovníctví, pojišťovnictví, obchodování s cennými papíry.

Banky, které jsou součástí finančních skupin, představují pro bankovní dohled několik nových problémů (ve srovnání se samostatně působící bankou):

Problémy

- riziko nákazy, které spočívá v riziku, že finanční problémy nebankovního člena skupiny ohrozí finanční stabilitu banky (pravděpodobnější je tehdy, kdy má banka úvěrové angažovanosti ve spřízněných společnostech ve skupině, ale také tehdy, když se objeví zprávy o klesajících ziscích či dokonce ztrátách ve spřízněných společnostech ve skupině, případně když spřízněná společnost podniká nelegálně či neeticky),
- angažovanost skupiny vůči některým partnerům (banky sice podléhají limitům angažovanosti, avšak je třeba kontrolovat celou finanční skupinu, aby nedocházelo k obcházení limitů skrze nebankovní členy skupiny),
- transparentnost právních a manažerských struktur, kdy finanční skupiny mají obvykle vysoce složité struktury, které ztěžují efektivní dohled nad bankami v rámci takových skupin,
- kvalita vedení, kdy problém se může objevit tehdy, pokud osoby z mateřské společnosti nemají dostatek zkušeností se specifiky řízení banky,
- právo na přístup k obezřetnostním informacím: pro efektivní dohled musí mít regulátor přístup i k informacím o nebankovních členech finanční skupiny,
- morální hazard, který vzniká tehdy, když vedení nebankovní společnosti očekává, že jim bude v případě problémů pomůženo, aby se problémy nepřelily i na

banku, a podstupují proto vyšší riziko (protože cítí pravděpodobnost oficiální podpory finanční skupiny, snižuje se jejich tržní disciplína).

Principy pro finanční skupiny

Také s ohledem na tyto problémy již v roce 1999 publikovalo společné fórum finančních konglomerátů (mezinárodní skupina, sdružující zástupce regulátorů z oblasti bankovníctví, obchodování s cennými papíry a pojišťovnictví) materiál o dohledu nad finančními konglomeráty, který vymezuje pět důležitých principů pro kapitálovou přiměřenost finančních skupin. V roce 2012 byly principy modifikovány. Principy jsou nastaveny v následujících pěti kategoriích (Joint Forum, 2012):

- pravomoci orgánů dohledu,
- odpovědnost orgánů dohledu,
- corporate governance,
- kapitálová přiměřenost a likvidita,
- risk management.

Pravomoci orgánů dohledu

Co se týče pravomoci orgánů dohledu, právní rámec pro jejich fungování musí být nastaven tak, aby orgány dohledy měly dostatečné pravomoci pro výkon komplexního dohledu nad celou finanční skupinou, aby umožnil účinnou a efektivní spolupráci, koordinaci a sdílení informací mezi jednotlivými orgány dohledu. Orgány dohledu současně potřebují nezávislost, aby mohly nést odpovědnost za plnění svým povinností. Za tím účelem potřebují orgány dohledu nad finančními skupinami dostatek (finančních) zdrojů.

Odpovědnost orgánů dohledu

V oblasti odpovědnosti orgánů dohledu je nutné zavést jasný proces koordinace různých rolí a odpovědností, zavést a udržovat komplexní rámec minimálních obezřetnostních norem pro finanční skupiny. Orgány dohledu by měly udržovat a rozvíjet dobré znalosti o operacích (v rámci) finančních skupin. Orgány dohledu musí mít takové nástroje, které jim umožní včasné vynucení nápravných opatření a/nebo vymáhání souladu činnosti finanční skupiny s obezřetnostním rámcem.

Corporate governance

Třetí oblastí je corporate governance. Zde by se orgány dohledu měly snažit zajistit, aby finanční skupina vytvořila komplexní a konzistentní rámec řízení a správy v celé finanční skupině, včetně neregulovaných subjektů. Organizační a manažerská struktura skupiny by měla být v souladu s celkovou strategií a rizikovým profilem finanční skupiny. Orgány dohledu musí dbát na to, aby členové představenstva, manažeři banky a jiné klíčové osoby měly dostatečné znalosti, zkušenosti a kvalifikaci. Orgány dohledu by měly dohlížet i na definování strategie, postoje skupiny k riziku, i adekvátní politiku odměňování ve vazbě na podstupovaná rizika.

Kapitálová přiměřenost a likvidita

Naprostě klíčové jsou potom principy týkající se kapitálové přiměřenosti a likvidity finanční skupiny. Co se týče kapitálové přiměřenosti, orgány dohledu by měly vyžadovat, aby:

- finanční skupina udržovala na úrovni celé skupiny dostatečný kapitál, který bude sloužit jako polštář proti rizikům spojeným s činnostmi skupiny,

- finanční skupina rozvíjela zásady řízení kapitálu, při kterém bere v úvahu rizikový profil celé finanční skupiny,
- při stanovování kapitálové přiměřenosti finanční skupiny byla zohledněna všechna podstupovaná rizika, a to včetně rizik neregulovaných podniků (tj. např. leasingových, faktoringových či zajišťovacích podniků, které provádějí aktivity, podobné aktivitám regulovaných subjektů), s tím, že orgán dohledu má některé analytické alternativy, jak stanovit náhradní kapitálový požadavek neregulovaným subjektům,
- při stanovování kapitálové přiměřenosti skupiny byly řádně podchyceny účasti třetích stran a menšinové podíly; kapitál finanční skupiny musí zohlednit vztahy ve skupině (jestliže skupina nemá podstatný vliv na regulovanou společnost, počítá se sólo kapitálová přiměřenost; jestliže skupina má rozhodující vliv nad regulovanou společností (účasti v rozmezí 20 – 50 %), provádí se částečná konsolidace; v případě rozhodujícího vlivu (účasti v rozmezí 50 – 100 %) a při splnění definice dceřiných společností se provede plná konsolidace), orgán dohledu musí stanovit, zda ve skupině existuje správné rozdělení kapitálu (i když kapitál skupiny může pokrývat rizika skupiny, jeho nevhodné rozdělení může ohrozit jednotlivé regulované subjekty) a musí zajistit, že pokud skupina přebytky kapitálu vykáže do kapitálové přiměřenosti skupiny, tyto přebytky mohou být v případě potřeby některého subjektu ve skupině na tento subjekt skutečně převedeny,
- techniky měření kapitálové přiměřenosti zohledňovaly dvojnásobné použití kapitálu (kdy jeden subjekt má kapitál, emitovaný jiným subjektem v rámci téže skupiny, ale současně emitent považuje tuto položku také za kapitál, tj. jeden kapitál je použit/vykázán dvakrát) či vícenásobné použití kapitálu (kdy jeden kapitál je použit dokonce vícekrát, a to buď směrem dolů, kdy závislá společnost dále poskytuje kapitál závislým třetím subjektům, nebo směrem nahoru, kdy podřízený subjekt emituje kapitál a ten je následně poskytován nadřízeným společností); důsledkem dvojnásobného či vícenásobného použití kapitálu je to, že součet sólo kapitálů jednotlivých subjektů převyšuje vnější kapitál finanční skupiny,
- bylo posouzeno to, zda nedochází k nadměrnému pákovému efektu v situaci, kdy mateřská společnost emituje dluh a odpovídající výnosy ve formě vlastního kapitálu poskytuje směrem dolů dceřině společnosti,
- bylo vyhodnocováno veškeré omezení převodů kapitálu v rámci skupiny.

V oblasti likvidity musí orgán dohledu vyžadovat, aby likvidita v celé finanční skupině byla dostatečná k pokrytí potřeb financování jak v normálním, tak i ve stresovém období. Za tím účelem je nutné v rámci finanční skupiny adekvátně a důsledně identifikovat, měřit, sledovat a řídit riziko likvidity jednotlivých podniků ve skupině i ve finanční skupině jako celku.

Risk management

Celá řada principů je z oblasti risk managementu. Týkají se zejména efektivního rámce pro řízení rizik, požadavků na vnitřní kontrolu, vnitřní audit, funkci compliance, zavedení postupů a procesů pro risk management, posouzení rizik nových produktů, outsourcingu, požadavků na stresové testování a reportingu o úrovni podstupovaných rizik.

7.4.1 METODY STANOVENÍ KAPITÁLOVÉ PŘIMĚŘENOSTI FINANČNÍ SKUPINY

Pro stanovení kapitálové přiměřenosti finanční skupiny lze využít jednu z následujících čtyř metod:

- metoda stavebních bloků,
- metoda rizikové agregace,
- metoda rizikového odpočtu,
- metoda plného odpočtu.

V následujících podkapitolách budou metody nejprve popsány, aby pak na souvislém příkladu byl ukázán praktický postup jejich použití.

METODA STAVEBNÍCH BLOKŮ

Metoda stavebních bloků

Metoda stavebních bloků vyčísluje kapitálovou přiměřenost finanční skupiny v následujících krocích:

- 1) Konsolidovanou rozvahu finanční skupiny rozdělíme podle sektorů nebo subjektů (tj. na sektor bankovníctví, pojišťovnictví, obchodování s cennými papíry, neregulované finanční společnosti apod.).
- 2) Pro každý sektor nebo subjekt stanovíme sólo kapitálový požadavek (podle požadavků regulátora pro daný sektor) nebo náhradní kapitálový požadavek (pro neregulovaný subjekt).
- 3) Pro každý sektor nebo subjekt stanovíme jeho kapitálový přebytek nebo nedostatek, a to tak, že od kapitálu každého sektoru nebo subjektu odečteme sólo kapitálový požadavek nebo náhradní kapitálový požadavek.
- 4) Kapitálové přebytky a nedostatky sektorů a subjektů sečteme a získáme tak kapitálový přebytek nebo nedostatek skupiny.

METODA RIZIKOVÉ AGREGACE

U metody rizikové agregace postupujeme při stanovování kapitálové přiměřenosti finanční skupiny takto:

Metoda rizikové agregace

- 1) Podle nekonsolidovaných účetních výkazů subjektů stanovíme sólo kapitálový požadavek nebo náhradní kapitálový požadavek, tyto kapitálové požadavky sečteme a získáme tak kapitálový požadavek finanční skupiny.
- 2) Stanovíme součet kapitálu každého člena finanční skupiny.
- 3) Odečteme kapitály, směřující nahoru i dolů v rámci finanční skupiny, abychom eliminovali dvojnásobné či vícenásobné držení kapitálu.
- 4) Eliminujeme nepřevoditelné položky.
- 5) Stanovíme přebytek nebo nedostatek kapitálu finanční skupiny tak, že kapitálový požadavek skupiny porovnáme s kapitálem finanční skupiny.

Metoda rizikové agregace je vhodná tehdy, když není možné snadno kompenzovat vztahy uvnitř skupiny.

METODA RIZIKOVÉHO ODPOČTU

Metoda rizikového odpočtu vyčísluje kapitálovou přiměřenost finanční skupiny z pohledu mateřské společnosti, a to v posloupnosti následujících kroků:

Metoda rizikového odpočtu

- 1) Použijeme nekonsolidované účetní výkazy.
- 2) Z kapitálu mateřské společnosti odečteme investice do závislých subjektů.
- 3) Ke korigovanému kapitálu přičteme přebytek nebo nedostatek kapitálu u každé závislé společnosti, přičemž bereme v úvahu omezení převoditelnosti kapitálu. Použijeme data za částečnou konsolidaci.
- 4) Přebytek či nedostatek kapitálu finanční skupiny zjistíme tak, že od korigovaného kapitálu odečteme sólo kapitálový požadavek mateřské společnosti.

METODA PLNÉHO ODPOČTU

Metoda plného odpočtu

Metoda plného odpočtu je variantou metody rizikového odpočtu, s tím rozdílem, že nebereme v potaz kapitálové přebytky závislých osob, ale počítáme pouze s kapitálový přebytky. Postupujeme následujícím způsobem:

- 1) Použijeme nekonsolidované účetní výkazy.
- 2) Z kapitálu mateřské společnosti odečteme investice do závislých subjektů.
- 3) Odečteme také kapitálové nedostatky závislých subjektů.
- 4) Přebytek či nedostatek kapitálu finanční skupiny zjistíme tak, že od korigovaného kapitálu odečteme sólo kapitálový požadavek mateřské společnosti.

Metoda plného odpočtu představuje rychlý test pro potenciální dvojnásobné použití kapitálu, může tak vést k mírně odlišným výsledkům než předchozí tři metody.

SOUVISLÝ PŘÍKLAD

Princip čtyř uvedených metod výpočtu kapitálové přiměřenosti finanční skupiny je patrný z následujícího řešeného příkladu.



ŘEŠENÁ ÚLOHA

Uvažujme finanční skupinu, do níž patří mateřská společnost (banka) a tři závislé subjekty: pojišťovna, společnost obchodující s cennými papíry (CP) a neregulovaná finanční společnost. Tyto instituce mají následující účetní výkazy:

Mateřská společnost (banka) - nekonsolidovaná			
Poskytnuté úvěry	200	Vklady	250
Ostatní aktiva	115	Přijaté úvěry	25
Účasti v závislých subjektech:	27	Obecné rezervy	4
pojišťovna	10	Celkové závazky	279
společnost obchodující s CP	12		
neregulovaná finanční společnost	5	Akciový kapitál	63
Celková aktiva	342		
Kapitál = akciový kapitál a obecné rezervy = 67			

Mateřská společnost (banka) – nekonsolidovaná (po odečtení účastí)			
Poskytnuté úvěry	200	Vklady	250
Ostatní aktiva	115	Přijaté úvěry	25
		Obecné rezervy	4
		Celkové závazky	279

Celková aktiva	315	Akciový kapitál	36
Kapitál = akciový kapitál a obecné rezervy = 40			

Pojišťovna (vlastněná bankou ze 100 %)			
Cenné papíry	125	Technické rezervy	138
Ostatní aktiva	25	Obecné rezervy	2
		Celkové závazky	140
Celková aktiva	150	Akciový kapitál	10
Kapitál = akciový kapitál a obecné rezervy = 12			

Společnost obchodující s cennými papíry (vlastněná bankou ze 60 %)					
	100 %	60 %		100 %	60 %
Cenné papíry	200	120	Přijaté úvěry	203	121,8
Ostatní aktiva	25	15	Obecné rezervy	2	1,2
			Celkové závazky	205	123
Celková aktiva	225	135	Akciový kapitál	20	12
Kapitál = akciový kapitál a obecné rezervy = 22					

Neregulovaná finanční společnost (vlastněná bankou ze 100 %)			
Poskytnuté úvěry	100	Přijaté úvěry	113
Ostatní aktiva	20	Obecné rezervy	2
		Celkové závazky	115
Celková aktiva	120	Akciový kapitál	5
Kapitál = akciový kapitál a obecné rezervy = 7			

V rámci finanční skupiny pak lze sestavit účetní výkazy při plné a částečné konsolidaci:

Skupina – plná konsolidace (společnost s CP konsolidována ze 100 %)			
Poskytnuté úvěry	300	Vklady	250
Cenné papíry	325	Závazky z pojištění	138
Ostatní aktiva	185	Přijaté úvěry	341
		Obecné rezervy	10
		Celkové závazky	739
		Menšinové účasti	8
Celková aktiva	810	Akciový kapitál	63
Kapitál = menšinové účasti, akciový kapitál a obecné rezervy = 81			

Skupina – částečná konsolidace (společnost s CP konsolidována ze 60 %)			
Poskytnuté úvěry	300	Vklady	250
Cenné papíry	245	Závazky z pojištění	138
Ostatní aktiva	175	Přijaté úvěry	259,8
		Obecné rezervy	9,2
		Celkové závazky	657
Celková aktiva	720	Akciový kapitál	63
Kapitál = akciový kapitál a obecné rezervy = 72,2			

Kapitál při částečné konsolidaci je nižší o kapitál menšinových účastí, který činí $22 * 0,4 = 8,8$. Proto kapitál při částečné konsolidaci je nižší než kapitál při plné konsolidaci o 8,8.

V příkladu dále předpokládáme, že kapitálový požadavek (KP) banky činí 32, kapitálový požadavek pojišťovny činí 10, KP společnosti obchodující s cennými papíry činí 17. Neregulované finanční společnosti byl regulátorem stanoven náhradní kapitálový požadavek ve výši 10.

Vypočítejte kapitálovou přiměřenost finanční skupiny.

Řešení:

Metoda stavebních bloků:

- Konsolidovanou rozvahu finanční skupiny rozdělíme podle sektorů nebo subjektů, pro každý sektor nebo subjekt stanovíme sólo kapitálový požadavek nebo náhradní kapitálový požadavek, pro každý sektor/subjekt stanovíme jeho kapitálový přebytek nebo nedostatek, kapitálové přebytky a nedostatky sektorů/subjektů sečteme a získáme tak kapitálový přebytek nebo nedostatek skupiny:

	Mateřská spol. (po odečt.účastí)	Pojišťovna	Společnost s cen. papíry	Nereg. fin. společnost	Skupina
Plná konsolidace					
KP či náhradní KP	32	10	17	10	69
Kapitál	40	12	22	7	81
Přebytek či nedostatek kapitálu	8	2	5	-3	12
Částečná konsolidace					
KP či náhradní KP	32	10	10,2	10	62,2
Kapitál	40	12	13,2	7	72,2
Přebytek či nedostatek kapitálu	8	2	3,0	-3	10,0

Metoda rizikové agregace:

- Podle nekonsolidovaných účetních výkazů subjektů stanovíme sólo kapitálový požadavek nebo náhradní kapitálový požadavek, tyto kapitálové požadavky sečteme a získáme tak kapitálový požadavek finanční skupiny, stanovíme součet kapitálu každého člena finanční skupiny, odečteme kapitály, směřující nahoru i dolů v rámci finanční skupiny, eliminujeme nepřevoditelné položky a stanovíme přebytek nebo nedostatek kapitálu finanční skupiny tak, že kapitálový požadavek skupiny porovnáme s kapitálem finanční skupiny:

	Mateřs. spol. (nekon-solid. banka)	Pojiš- ťovna	Společnost s cennými papíry	Neregul. fi- nanční spo- lečnost	Odpo- čet	Skupina
Plná konsolidace						
KP či náhradní KP	32	10	17	10		69
Kapitál	67	12	22	7	-27	81
Přebytek či nedostatek kapitálu	35	2	5	-3	-27	12
Částečná konsolidace						
KP či náhradní KP	32	10	10,2	10		62,2
Kapitál	67	12	13,2	7	-27	72,2

Přebytek či nedostatek kapitálu	35	2	3,0	-3	-27	10,0
--	-----------	----------	------------	-----------	------------	-------------

Metoda rizikového odpočtu:

- U nekonsolidovaných výkazů z kapitálu mateřské společnosti odečteme investice do závislých subjektů, ke korigovanému kapitálu přičteme přebytek nebo nedostatek kapitálu u každé závislé společnosti, stanovíme přebytek či nedostatek kapitálu finanční skupiny tak, že od korigovaného kapitálu odečteme sólo kapitálový požadavek mateřské společnosti:

	Mateřská spol. (necons. banka)	Pojišťovna	Společnost s cen.papíry	Nereg. fin. společnost
Položky při úplné konsolidaci				
KP či náhradní KP	32	10	17	10
Kapitál	67	12	22	7
Přebytek či nedostatek kapitálu	35	2	5	-3
Položky při částečné konsolidaci				
KP či náhradní KP	32	10	10,2	10
Kapitál	67	12	13,2	7
Přebytek či nedostatek kapitálu	35	2	3,0	-3
Výpočet přebytku či nedostatku kapitálu skupiny				
Kapitál mateřské společnosti				67
minus kapitálové investice do závislých společností (10+12+5)				-27
plus přebytek či nedostatek kapitálu závislých společností (2+3-3)				+2
Korigovaný kapitál mateřské společnosti				42
minus kapitálový požadavek mateřské společnosti				-32
Přebytek kapitálu skupiny				+10
Pozn.: Abychom obdrželi přebytek kapitálu skupiny při plné konsolidaci při předchozích dvou metodách, je třeba přičíst 40 % přebytku kapitálu u společnosti s cennými papíry, tj. +2 (10 + 2 = 12)				

Metoda plného odpočtu:

- U nekonsolidovaných výkazů z kapitálu mateřské společnosti odečteme investice do závislých subjektů a kapitálové nedostatky závislých subjektů, zjistíme přebytek či nedostatek kapitálu finanční skupiny tak, že od korigovaného kapitálu odečteme sólo kapitálový požadavek mateřské společnosti:

	Mateřs. spol. (ne- konsolid. banka)	Pojišťovna	Společnost s cen.papíry	Nereg. fin. společnost
Položky při úplné konsolidaci				
KP či náhradní KP	32	10	17	10
Kapitál	67	12	22	7
Přebytek či nedostatek kapitálu	35	2	5	-3
Položky při částečné konsolidaci				
KP či náhradní KP	32	10	10,2	10
Kapitál	67	12	13,2	7
Přebytek či nedostatek kapitálu	35	2	3,0	-3
Výpočet přebytku či nedostatku kapitálu skupiny				
Kapitál mateřské společnosti				67
minus kapitálové investice do závislých společností (10+12+5)				-27
minus nedostatek kapitálu závislých společností (3)				-3

Korigovaný kapitál mateřské společnosti	37
minus kapitálový požadavek mateřské společnosti	-32
Přebytek kapitálu mateřské společnosti	+5

7.5 Kapitálová arbitráž a kapitálové kamufláže

*Způsoby
zvýšení
kapitálové
přiměřenosti*

Banky mohou svou kapitálovou přiměřenost zvýšit několika způsoby:

- zvýšením kapitálu (což lze učinit nevyplácením dividend, emisí akcií či emisí podřízeného dluhu),
- snížením své rizikové expozice, zejména rizikově vážených aktiv (tj. přesunem aktiv z vyšší rizikové kategorie do nižší),
- kapitálovou arbitráží či kapitálovou kamufláží.

Zatímco kapitálová arbitráž je legální způsob, kapitálové kamufláže představují podvodné praktiky.

7.5.1 KAPITÁLOVÁ ARBITRÁŽ

*Podstata
kapitálové
arbitráže*

Hrubě vymezené rizikové kategorie v rámci rizikově vážených aktiv způsobují, že může existovat rozpor mezi nižším ekonomickým kapitálem, potřebným na pokrytí případných ztrát, a vyšším regulovaným kapitálem, který banky dle stanovených pravidel musí udržovat. Kapitálová arbitráž využívá tohoto rozdílu a umožňuje bankám, aby prováděly arbitráž mezi těmito dvěma částkami, čímž se regulovaný kapitál přibližuje ekonomickému a zvyšuje se hodnota kapitálové přiměřenosti.

Existuje několik druhů kapitálové arbitráže:

- vybírání rozinek,
- sekuritizace s částečným rekurzem,
- odlehlý vznik,
- nepřímé úvěrové posílení.

*Vybírání
rozinek*

Nejstarším druhem kapitálové arbitráže je vybírání rozinek (cherry-picking). Arbitráž je prováděna tak, že v rámci určité rizikové kategorie (například s rizikovou vahou 100 %) dochází k přesunu aktiv směrem k aktivům s nižší kvalitou (tj. s vyšším rizikem). Aby banka zvýšila výnos z kapitálu, poskytuje například méně úvěrů dlužníkům s ratingovým hodnocením BBB- ve prospěch úvěrů dlužníkům s ratingem BB-. Kapitálová přiměřenost se v tomto případě nemění, ačkoliv se skutečná rizikovost zvyšuje (a tím se potenciálně zvyšuje rentabilita banky).

Sekuritizace s částečným rekurzem může být pro mnoho bank výhodnější než vybírání roziček. Jedná se o prodej aktiv sekuritizační jednotce, která tento nákup financuje prostřednictvím emise ABS soukromým investorům, avšak banka vylepší rating ABS tím, že poskytne investorům do ABS nějakou formu úvěrového posílení. Na investory do ABS se tak přenáší velmi nízké či žádné úvěrové riziko. Úvěrové riziko naopak zůstává stále u banky; toto úvěrové posílení představuje rekurz. Protože však došlo k sekuritizaci, kapitálová přiměřenost banky roste.

Sekuritizace s částečným rekurzem

Ještě vyšší kapitálové přiměřenosti lze dosáhnout díky odlehlému vzniku. Ten probíhá tak, že sekuritizovaná aktiva vznikají nikoliv u samotné banky, ale přímo u sekuritizační jednotky (zejména v případě programů komerčních papírů, zajištěných aktivy: ABCP, tj. asset-backed commercial papers). Úvěrové posílení poskytnuté bankou tak lze považovat za přímý úvěrový substitut, nikoliv za rekurz.

Odlehlý vznik

Někdy lze využít i nepřímé úvěrové posílení, které není zachyceno jako finanční nástroj pro výpočet kapitálového požadavku, proto klesá kapitálový požadavek vzhledem k sekuritizovaným aktivům, a to v některých případech až na nulu.

Nepřímé úvěrové posílení

Kapitálová arbitráž sice dokáže snížit náklady banky na kapitál, avšak současně je spojena s nutností vynaložit jiné náklady: právní, administrativní apod.

Náklady arbitráže

7.5.2 KAPITÁLOVÉ KAMUFLÁŽE

Jak již bylo uvedeno výše, kapitálové kamufláže představují podvodné metody snižování kapitálových požadavků bank a tím umělé podvodné zvyšování jejich kapitálové přiměřenosti. Kamufláže jsou tak výslovně bankovními podvody.

Je možné vyjmenovat tři příklady takových podvodných praktik, tj. tři druhy kapitálových kamufláží:

- maržové obchodování,
- operace CREASE,
- operace CLARA.

Podstata maržového obchodování spočívá v tom, že banka při něm svěří jinému subjektu prostředky s tím, že je považuje za marži, podobně jako v případě burzovních derivátů. Znamená to, že jiný subjekt obchoduje (např. na devizovém trhu) s podstatně vyššími částkami, než činí bankou poskytnuté prostředky, přičemž riziko banky je jen do výše poskytnutých prostředků. V daném případě je evidentní, že poskytnuté prostředky by měly podléhat stanovení kapitálového požadavku, banka má však snahu takto poskytnuté prostředky považovat za zálohu, proto na ně aplikuje podstatně nižší rizikovou váhu.

Maržové obchodování

Operace CREASE

Operaci CREASE na konci roku 1998 sjednaly nebo hodlaly sjednat některé velké banky v České republice. Nabízela ji společnost Credit Suisse Financial Products. Cílem této operace bylo rozložit ztrátu banky na mnoho let do budoucnosti. To je sám o sobě velmi podezřelý cíl: ztráta za dané období buď existuje, nebo neexistuje. Její rozkládání nemá žádný ekonomický smysl, navíc časové manipulování se ztrátou porušuje zásadu věrného zachycení stavu banky (podvod je tedy přímo obsažen v cíli operace). Operace CREASE byla lákavá pro vedení banky, které ví, že časem ve vedení banky stejně nebude; umožnila totiž kreativním účetním zachycením zdánlivě krátkodobě zlepšit ekonomickou situaci banky (která dosahovala vysokých ztrát v důsledku nutnosti vytvářet vysoké opravné položky ke klasifikovaným úvěrům), avšak ve skutečnosti vedla ještě k výraznému zhoršení ekonomické situace banky. Zásahem bankovního dohledu ČNB se tato operace nerozšířila.

**Operace
CLARA**

Cílem operace CLARA (Czech Loan And Repackaged Assets) bylo rozložit ztrátu banky z úvěrového portfolia na příštích 20 let, tj. zajistit, aby banka nemusela na špatný úvěr vytvářet opravné položky ihned. Operace CLARA splňuje stejný účel jako operace CREASE, je však pro banku levnější. Její provedení přesto nemohlo být v zájmu akcionářů banky, neboť její sjednání okamžitě snižuje hodnotu banky. Včasným zásahem bankovního dohledu ČNB tuto operaci nesjednala žádná banka v České republice.



PRO ZÁJEMCE

Operace CREASE a CLARA jsou ze své podstaty velmi složité, právě proto, aby podvod nebyl patrný na první pohled. Detailní popis obou operací, včetně účetního zachycení podle propagátorů operací a podle mezinárodních účetních standardů naleznete zde:

JÍLEK, J., 2000. *Finanční rizika*. Praha: Grada, s. 540 - 555. ISBN 807-169-57-93.

7.6 Makroekonomické dopady kapitálové přiměřenosti

**Reakce
bank**

Stanovení pravidel kapitálové přiměřenosti a jejich dodržování bankami má celou řadu souvislostí. V první řadě je podstatné, jak banky na pravidla kapitálové přiměřenosti reagují. Jak již víte, banky mohou zvýšit kapitálovou přiměřenost zvýšením kapitálu, snížením své rizikové expozice, nebo kapitálovou arbitráží. To, jakým způsobem budou banky reagovat, závisí i na:

- fázi ekonomického cyklu, kdy zvýšit kapitál upsáním akcií nebo nevyplacením dividend je možné spíše v době konjunktury, naopak v době recese banky spíše omezují úvěrovou aktivitu,

- finanční situaci banky, kdy banky reagují na kapitálové tlaky nákladově nejefektivnějším způsobem; jestliže má tedy banka vysoké náklady na financování kapitálem tier 1, bude pravděpodobně preferovat kapitál tier 2 (podřízený dluh), případně přikročí k omezení úvěrové aktivity.

Každopádně už po zavedení prvních pravidel kapitálové přiměřenosti došlo v devadesátých letech minulého století ke značnému zvýšení kapitálové přiměřenosti.

Pravidla kapitálové přiměřenosti působí procyklicky, tj. v období nižšího růstu (příp. poklesu) hrubého domácího produktu se zpravidla zhoršuje kvalita úvěrového portfolia bank, banky musí tvořit více opravných položek, proto poskytují méně úvěrů, což může vést až k zadření úvěrů (credit crunch). Právě na omezení procyklického působení pravidel kapitálové přiměřenosti byla zavedena proticyklická kapitálová rezerva.

Procykličnost pravidel

Pokud pravidla kapitálové přiměřenosti snižují růst úvěrů, či dokonce dojde k zadření úvěrů, má to pak negativní dopad na reálnou ekonomiku a na tempo růstu hrubého domácího produktu. Banky jsou kapitálem nejvíc omezovány v době recese, kdy ve větší míře odepisují úvěry a vytvářejí opravné položky. Pokud snížení bankovních úvěrů není zcela kompenzováno jinými zdroji financování (což je problém hlavně pro malé a střední firmy), nižší úvěrování vede k nižším investicím, což následně ovlivní i úroveň hrubého domácího produktu.

Dopady na úvěry

Pravidla kapitálové přiměřenosti ovlivňují i dlouhodobou konkurenceschopnost bank. Podstatné je zejména to, zda banky nejsou znevýhodněny v porovnání s investičními podniky (z toho důvodu se zavádí obdobná pravidla pro většinu finančních institucí), zda není ovlivněna rentabilita bank (což může nastat, pokud banka ve snaze dodržet kapitálovou přiměřenost poskytuje méně úvěrů) a zda mají mezinárodně aktivní banky jednotné podmínky pro své působení (což je opětovně řešeno sjednocováním pravidel na mezinárodní úrovni v rámci Basilejského výboru pro bankovní dohled i direktiv Evropské unie).

Dopady na konkurenceschopnost bank

OTÁZKY



1. Jaké tři typy ztrát banky znáte a čím by měly být kryty?
2. Jaká je pravděpodobnost úpadku banky, když Capital at Risk počítáte pro hladinu významnosti 95 %?
3. Jak je definován kapitál banky dle aktuální legislativy?
4. Co zohledňuje ČNB při stanovování dodatečného kapitálového požadavku dle Pilíře 2?
5. K čemu slouží proticyklická kapitálová rezerva?
6. Který druh kapitálové rezervy není v České republice využíván a proč?
7. Proč banky musí dodržovat i minimální požadovanou hodnotu pákového poměru?
8. Jakým způsobem mohou banky stanovit kapitálový požadavek k úvěrovému riziku?

9. Kdy může v rámci finanční skupiny vzniknout morální hazard?
10. Jaký je rozdíl mezi kapitálovou arbitráží a kapitálovou kamufláží?



SHRNUTÍ KAPITOLY

Čím více udržuje banka kapitálu, tím nižší je její kapitálové riziko, tedy riziko, že nebude schopna pokrýt ztráty způsobené všemi typy rizik adekvátní výši kapitálu a dojde k úpadku banky. Cílem koncepce kapitálové přiměřenosti bank je změřit rizika banky a stanovit odpovídající výši kapitálu. Řízení kapitálového rizika znamená řídit výši kapitálu a strukturu aktiv z hlediska jejich rizika, výnosu a likvidity.

Stanovit adekvátní výši kapitálu je možné s využitím ekonomického nebo regulovaného kapitálu. Koncepce ekonomického kapitálu je založena na využití metody Capital at Risk, banka tedy využívá vlastní, vnitřní modely. Při použití koncepce regulovaného kapitálu banka využívá vnější model, kdy je kapitál potřebný na pokrytí ztrát stanovován přesně podle postupů definovaných regulátorem a kapitálový požadavek je aritmetickým součtem jednotlivých komponentů. Kapitálová přiměřenost banky je vymezena s využitím tří poměrových ukazatelů, kdy poměr kmenového kapitálu tier 1 musí činit alespoň 4,5 %, kapitálový poměr tier 1 alespoň 6 % a celkový kapitálový poměr alespoň 8 %. Po některých bankách může ČNB požadovat držbu dalšího, dodatečného kapitálu dle Pilíře 2. K pokrytí veškerých důležitých rizik bylo nastaveno a zavedeno několik druhů kapitálových rezerv: bezpečnostní kapitálová rezerva, proticyklická kapitálová rezerva, kapitálová rezerva pro pokrytí systémového rizika, kapitálová rezerva pro globální a jiné systémově významné instituce. Banky kromě toho musí naplňovat i požadavky na pákový poměr.

Pravidla kapitálové přiměřenosti prošla dlouhodobým vývojem. Nejprve se používal podíl kapitálu na celkových aktivech, poté poměr kapitálu požadovaného regulátory a skutečného kapitálu. Na úrovni Basilejského výboru pro bankovní dohled a v rámci direktiv Evropské unie se kapitálová přiměřenost stanovovala nejprve se zohledněním úvěrového rizika bank, později se zahrnuje riziko tržní. Poté bylo zahrnuto i operační riziko, ještě později požadavek na kapitálové rezervy a pákový poměr. Změny v pravidlech lze očekávat i v budoucnosti.

Dodržovat požadavky kapitálové přiměřenosti nemusí pouze jednotlivé banky, ale i celé finanční skupiny, kdy finanční skupinu můžeme definovat jako jakoukoliv skupinu společností pod společným rozhodujícím vlivem, jejíž výhradní nebo převažující aktivity spočívají v poskytování významných služeb alespoň ve dvou finančních sektorech. Bankovní dohled nad bankami, které jsou součástí finanční skupiny, musí podchytit specifické aspekty. Také proto je vymezeno pět kategorií principů pro kapitálovou přiměřenost finančních skupin.

Kapitálovou přiměřenost mohou banky zvýšit několika způsoby: zvýšením kapitálu (emisí akcií, emisí podřízeného dluhu, nevyplacením dividend), snížením své rizikové expozice, kapitálovou arbitráží či kapitálovou kamufláží. Zatímco kapitálová arbitráž je legální (existuje více druhů, například vybírání rozinek, sekuritizace s částečným rekurzem, odlehlý vznik nebo nepřímé úvěrové posílení), kapitálové kamufláže jsou podvodné praktiky.

ODPOVĚDI



1. Očekávaná ztráta (kryta rezervami a opravnými položkami), neočekávaná ztráta (kryta kapitálem) a výjimečná ztráta (není krytá ničím).
2. 5 %.
3. Jako součet kapitálu tier 1 a kapitálu tier 2.
4. Rizikový profil banky, její obchodní model, model financování, strategii řešení krize.
5. Má za úkol zvýšit odolnost finančního systému vůči rizikům spojeným s chováním bank v průběhu finančního cyklu, zejména s výraznými výkyvy v úvěrové aktivitě, které zesilují cyklické kolísání ekonomické aktivity.
6. Kapitálová rezerva pro globální systémově významné instituce, neboť v ČR takové nepůsobí.
7. Plní roli obezřetnostní pojistky proti riziku nadměrného růstu finanční páky, které se zvyšuje zejména v průběhu růstové fáze ekonomického cyklu, kdy banky udržují nebo zvyšují povinné i dobrovolné kapitálové rezervy, které pak mohou během sestupné fáze ekonomického cyklu využívat k absorpci ztrát a úvěrování reálné ekonomiky.
8. Mohou využít standardizovaný přístup nebo přístup založený na interním ratingu.
9. Když vedení nebankovní společnosti očekává, že jim bude v případě problémů pomůženo, aby se problémy nepřelily i na banku, a podstupuje proto vyšší riziko.
10. Kapitálová arbitráž je legální způsob, kapitálové kamufláže představují podvodné praktiky.

LITERATURA

- ALLEN, S., 2003. *Financial risk management: a practitioner's guide to managing market and credit risk*. New Jersey: John Wiley & Sons. ISBN 0-471-21977-0.
- ALTMAN, E. I., 1989. Measuring Corporate Bond Mortality and Performance. *The Journal of Finance*, 44(4), s. 909-922.
- ALTMAN, E. I., 2006. *Current Conditions in Global Credit Markets. Are historically base default and recovery models in the high yield and distressed debt markets still relevant in today's credit environment?* New York: New York University.
- BESSIS, J., 1998. *Risk Management in Banking*. Chichester: John Wiley & Sons. ISBN 0-471-97465-X.
- BESSIS, J., 2002. *Risk Management in Banking*. 2nd ed. Chichester: John Wiley & Sons.
- BESSIS, J., 2010. *Risk Management in Banking*. 3rd ed. Chichester: John Wiley & Sons.
- BIS, 2003. *Credit risk transfer*. Basel: Bank for International Settlements.
- BIS, 2014. *Operational risk – Revisions to the simpler approaches*. Basel: Bank for International Settlements.
- BMA, 2022. *Consultation Paper for Operational Risk*. [online]. Dostupné z <https://www.bma.bm/viewPDF/documents/2022-02-03-18-29-43-Consultation-Paper---Operational-Risk.pdf>, [vid. 11. 5. 2022].
- BOTHA, M., 2008: Portfolio Liquidity-Adjusted Value at Risk. *South African Journal of Economic and Management Sciences*, 11 (2), 203-216.
- BRINK, G. J., 2002. *Operational risk: The new challenge for banks*. New York: Palgrave. ISBN 0-333-96868-9.
- CHORAFAS, D. N., 2004. *Economic capital allocation with Basel II: cost, benefit and implementation procedures*. Oxford: Elsevier Butterworth-Heinemann.
- CHOUDHRY, M., 2012: *The Principles of Banking*. Singapore: Wiley.
- CHOUDHRY, M. a C. ALEXANDER, 2013. *An Introduction to Value-at-Risk*. 5th ed. Chichester: Wiley. ISBN 978-1-118-31672-6.
- CREDIT SUISSE, 1997. *CreditRisk+. A Credit Risk Management Framework*. Boston: Credit Suisse First Boston.
- CROUHY, M., D. GALAI a R. MARK, 2000. *Risk Management*. New York: McGraw Hill Professional.

CUTHBERTSON, K. a D. NITZSCHE, 2003. *Derivatives and Risk Management*. Chichester: John Wiley & Sons. ISBN 0-471-49584-0.

ČIHÁK, M., 2004. *Stress Testing: A Review of key Concepts*. CNB Internal Research and Policy Note No. 2/2004. Praha: CNB.

ČNB, 2018. *Zpráva o finanční stabilitě 2017/2018*. Praha: ČNB.

ČNB, 2021. *Zpráva o finanční stabilitě 2020/2021*. Praha: ČNB.

ČNB, 2022a. *Zpráva o výkonu dohledu nad finančním trhem 2021*. Praha: ČNB.

ČNB, 2022b. *Makroobezřetnostní politika*. [online]. Dostupné z <https://www.cnb.cz/cs/financni-stabilita/makroobezretnostni-politika/>, [vid. 2.4.2022].

ČNB, 2022c. *Zátěžové testy: bankovní sektor*. [online]. Dostupné z <https://www.cnb.cz/cs/financni-stabilita/zatezove-testy/bankovni-sektor/>, [vid. 2.4.2022].

ČNB, 2022d. *Nový koncept kapitálové přiměřenosti (Basel II)*. [online]. Dostupné z https://www.historie.cnb.cz/cs/regulace_a_dohled/regulace_a_dohled_v_oblasti_financniho_trhu_ii/novy_koncept_kapitalove_primerenosti_basel_ii.html, [vid. 11.6.2022].

DELOITTE, 2008. *Securitization. Structured finance solutions*. New York: Deloitte.

DELOITTE, 2018. *Basel III to „Basel IV“: What changed?* [online]. Dostupné z <https://www2.deloitte.com/mm/en/pages/risk/articles/basel-iii-to-basel-iv.html>, [vid. 12.6.2022].

DELOITTE, 2021. *Deloitte Banking Alert 28 October 2021*. [online]. Dostupné z <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/ro/Documents/Basel%203.1%20update.pdf>, [vid. 12.6.2022].

DEPARTMENT OF TREASURY AND FINANCE, 1999. *Shareholder Value Added. A Discussion Paper for Government Business Enterprises and State-Owned Companies*. Tasmania, July 1999.

DREHMAN, M. a K. NIKOLAU, 2009: *Funding Liquidity Risk. Definition and Measurement*. *ECB Working Paper Series*, 1024.

EBA, 2020. *Basel III Reforms: Updated Impact Study. Results based on data as of 31 December 2019*. [online]. Dostupné z https://www.eba.europa.eu/sites/default/documents/files/document_library/Publications/Reports/2020/961423/Basel%20III%20reforms%20-%202019Q4%20update%20and%20Covid%20impact.pdf, [vid. 11. 5. 2022].

EBA, 2021. *Risk Assessment of the European Banking System. December 2021*. [online]. Dostupné z https://www.eba.europa.eu/sites/default/documents/files/document_library/Risk%20Analysis%20and%20Data/EU%20Wide%20Transparency%20Exercise/2021/1025102/Risk_Assessment_Report_December_2021.pdf, [vid. 15. 5. 2022].

FRANTA, D. a R. SRNA, 2004. Operační riziko: Synergie s ABM? *Bankovníctví*, (2002)3, s. 34 – 35.

GRONYCHOVÁ, M., 2008. *Měření kreditního rizika – model CreditMetrics*. [online]. Dostupné z <https://adoc.pub/meni-kreditniho-rizika-model-creditmetrics.html>, [vid. 10. 4. 2022].

EGAP, 2022. *Pojištění bankou financovaného krátkodobého vývozního dodavatelského úvěru*. [online]. Dostupné z <https://www.egap.cz/cs/pojisteni-bankou-financovaneho-kratkodobeho-vyvozniho-dodavatskeho-uveru>, [vid. 27. 4. 2022].

EGAP, 2022. *Profil*. [online]. Dostupné z <https://www.egap.cz/cs/profil>, [vid. 27. 4. 2022].

HRDÝ, M., 2005. *Oceňování finančních institucí*. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-6376-7.

HROMADNÍK, J., 2004. Bezpečnost komunikační infrastruktury v bankách. *Bankovníctví*, (2004)2, s. 34 – 35.

HULL, J., 2012. *Options, futures, and other derivatives*. Boston: Pearson. ISBN 978-0-273-75907-2.

J. P. MORGAN (1997). *CreditMetrics™ – Technical Document: The benchmark for understanding credit risk*. New York: J. P. Morgan.

J. P. MORGAN (1999). *The J. P. Morgan Guide to Credit Derivatives: With Contributions from the RiskMetrics Group*. New York: J. P. Morgan.

JÍLEK, J., 2000. *Finanční rizika*. Praha: Grada. ISBN 807-169-57-93.

JOINT FORUM, 2012. *Principles for the supervision of financial conglomerates*. Basel: Bank for International Settlements.

JONÁŠ, J., 1997. Bankovní krize: zkušenosti, příčiny a prevence. *Finance a úvěr*, 47(8), s. 449-453.

KAHOUN, T., 2019. *Minimální požadavek na kapitál a způsobilé závazky (MREL): Obecný přístup České národní banky. Tematický článek o finanční stabilitě 4/2019*. Praha: ČNB.

KAMENÍKOVÁ, B. a A. SKOPALÍK, 2008. Převod rizik pomocí sekuritizace. In *Řízení a modelování finančních rizik*. Ostrava: VŠB.

KAŠPAROVSKÁ, V. a kol., 2006. *Řízení obchodních bank – vybrané kapitoly*. Praha: C. H. Beck.

KLEPKOVÁ VODOVÁ, P., 2021. *Bankovníctví. Distanční studijní text*. Karviná: SU OPF.

KOMÁRKOVÁ, Z., A. GERŠL a L. KOMÁREK, 2011. Models for Stress Testing Czech Banks' Liquidity Risk. *Working Paper Series of Czech National Bank*, 11.

KOMÁRKOVÁ, Z., L. KOMÁREK a P. JAKUBÍK, 2012: Zranitelnost českého bankovního sektoru. *Studie národohospodářského ústavu Josefa Hlávky č. 10*. Praha: Národohospodářský ústav Josefa Hlávky. ISBN 978-80-86729-80-0.

MALOVANÁ, S., 2018. *Přebytek kapitálu tuzemských bank a jeho souvislosti s kapitálovými požadavky*. [online]. Dostupné z https://www.cnb.cz/cs/o_cnb/cnblog/Prebytek-kapitalu-tuzemskych-bank-a-jeho-souvislosti-s-kapitalovymi-pozadavky/, [vid. 10. 6. 2022].

MATOUŠEK, A., 2003. *Úvěrové deriváty ve vazbě na kapitálovou přiměřenost a angažovanost*. [online]. Dostupné z <https://adoc.pub/uvrove-derivaty-ve-vazb-na-kapitalovou-pimenost-a-angaovanos.html>, [vid. 29. 4. 2022].

MICHLÍK, M., 2022. *Výběr regulatorních zajímavostí za poslední čtvrtletí roku 2021*. [online]. Dostupné z https://www.ey.com/cs_cz/financial-services/vyber-regulatornich-novinek-za-posledni-ctvrtleti-roku-2021, [vid. 11. 5. 2022].

NIKOLAU, K., 2009: Liquidity (Risk) Concepts. Definitions and Interactions. *ECB Working Paper Series*, 1008.

PFEIFER, L., L. HOLUB, Z. PIKHART a M. HODULA, 2016. *Role pákového poměru v kapitálové regulaci bankovního sektoru*. In ČNB, 2016. Zpráva o finanční stabilitě 2015/2016, s. 135 – 146. Praha: ČNB.

PFEIFER, L., 2020. *Využitelnost kapitálových rezerv v prostředí závazného požadavku na pákový poměr. Tematický článek o finanční stabilitě 6/2010*. Praha: ČNB.

POLOUČEK, S. a kol., 2013. *Bankovníctví*. 2. vyd. Praha: C. H. Beck. ISBN 978-80-7400-491-9.

PRICE WATERHOUSE, 1994. *Úvod do řízení úvěrového rizika*. Praha: Management Press. ISBN 80-85603-49-7.

PRICE WATERHOUSE, 1999. *Zásady řízení úvěrů*. Praha: Management Press. ISBN 80-85943-91-3.

PRICE WATERHOUSE COOPERS, 2018. *Operational risk – a single standardised approach for all*. [online]. Dostupné z <https://www.pwc.co.uk/financial-services/assets/pdf/hot-topic-operational-risk-a-single-standardised-approach-for-all.pdf>, [vid. 12.5.2022].

RAIFFEISEN RESEARCH, 2020. *CEE Banking Sector Report, November 2020*. Vienna: Raiffeisen Bank International AG.

REJNUŠ, O., 2016. *Finanční trhy. Učebnice s programem na generování cvičných testů*. Praha: Grada Publishing.

RUOZI, R. a P. FERRARI, 2013: *Liquidity Risk Management in Banks. Economic and Regulatory Issues*. Heidelberg: Springer. ISBN 978-3-642-29580-5.

SAUNDERS, A. a L. ALLEN, 2002. *Credit Risk measurement: New Approaches to Value at Risk and Other Paradigms*. 2nd ed. New York: John Wiley & Sons.

SAUNDERS, A. a M. M. CORNETT, 2008. *Financial Institutions Management. A Risk Management Approach*. 6th ed. Boston: McGraw Hill.

SEKERKA, B., 1998. *Řízení bankovních rizik*. Praha: Profess Consulting. ISBN 80-85235-56-0.

STRNAD, P., 2005. Měření tržních rizik pomocí metody Value at Risk. *E+M Ekonomie a management*, **8**(2), s. 84-97.

THE HONG KONG INSTITUTE OF BANKERS, 2018. *Bank Asset and Liability Management*. Wiley: Singapore.

VENTO, G. A. a P. LA GANGA, 2009: Bank Liquidity Risk Management and Supervision: Which Lessons from Recent Market Turmoil? *Journal of Money, Investment and Banking*, 2009 (10), 79-126.

VODOVÁ, P., 2013. *Liquidity risk of banks in the Visegrad Countries. An empirical analysis of bank liquidity, its determinants and liquidity risk sensitivity*. Saarbrücken: Lambert Academic Publishing.

WILSON, T., 1998. Portfolio Credit Risk. *Economic Policy Review*, **4**(3), s. 71-82.

ZIEGLER, K., L. ŽALMAN, J. ŠPERL, J. MRKVA, L. ČERNÝ, V. LUKÁŠ a T. NIDETZKÝ, 1997. *Finanční řízení bank*. Praha: Bankovní institut.

ZIELINSKI, T., 2013. Merton's and KMV Models in Credit Risk Management. *Studia Ekonomiczne*, **2013**(127), 123-135.

Nařízení Evropského parlamentu a rady č. 575/2013 ze dne 26. června 2013 o obezřetnostních požadavcích na úvěrové instituce a o změně nařízení č. 648/2012.

Nařízení Evropského Parlamentu a Rady (EU) 2017/240 ze dne 12. prosince 2017, kterým se stanoví obecný rámec pro sekuritizaci a vytváří se zvláštní rámec pro jednoduchou, transparentní a standardizovanou sekuritizaci a kterým se mění směrnice 2009/65/ES, 2009/138/ES, 2011/61/EU a nařízení (ES) č. 1060/2009 a (EU) č. 648/2012.

Nařízení Evropského Parlamentu a Rady (EU) 2019/876 ze dne 20. května 2019, kterým se mění nařízení (EU) č. 575/2013, pokud jde o pákový poměr, ukazatel čistého stabilního financování, požadavky na kapitál a způsobilé závazky, úvěrové riziko protistrany, tržní riziko, expozice vůči ústředním protistranám, expozice vůči subjektům kolektivního investování, velké expozice, požadavky na podávání zpráv a zveřejňování informací, a nařízení (EU) č. 648/2012.

Nařízení Komise v přenesené pravomoci (EU) 2015/61 ze dne 10. října 2014, kterým se doplňuje nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 575/2013, pokud jde o požadavek na úvěrové instituce týkající se krytí likvidity.

Vyhláška č. 163/2014 Sb., o výkonu činnosti bank, spořitelních a úvěrních družstev a obchodníků s cennými papíry.























Zákon č. 21/1992 Sb., o bankách.

SHRNUTÍ STUDIJNÍ OPORY

Těší mě, že jste studijní text dočetli až sem 😊. Doufám, že jste v textu našli samé užitečné informace, a přeji Vám hodně štěstí u zkoušky 😊.

Pavla Klepková Vodová

PŘEHLED DOSTUPNÝCH IKON

	Čas potřebný ke studiu		Cíle kapitoly
	Klíčová slova		Nezapomeňte na odpočinek
	Průvodce studiem		Průvodce textem
	Rychlý náhled		Shrnutí
	Tutoriály		Definice
	K zapamatování		Případová studie
	Řešená úloha		Věta
	Kontrolní otázka		Korespondenční úkol
	Odpovědi		Otázky
	Samostatný úkol		Další zdroje
	Pro zájemce		Úkol k zamyšlení

Název: **Řízení finančních a bankovních** Řízení finančních a bankovních
rizik

Autor: **doc. Ing. Pavla Klepková Vodová, Ph.D.**

Vydavatel: Slezská univerzita v Opavě
Obchodně podnikatelská fakulta v Karviné

Určeno: studentům SU OPF Karviná

Počet stran: 232

Tato publikace neprošla jazykovou úpravou.