



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



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

Název projektu	Rozvoj vzdělávání na Slezské univerzitě v Opavě
Registrační číslo projektu	CZ.02.2.69/0.0./0.0/16_015/0002400

Prezentace předmětu:  
**FINANČNÍ TRHY**

Vyučující:  
Ing. [Tomáš Heryán](#), Ph.D.



SLEZSKÁ  
UNIVERZITA  
OBCHODNĚ PODNIKATELSKÁ  
FAKULTA V KARVINĚ

# I. Finanční trh a jeho subjekty

---



SLEZSKÁ  
UNIVERZITA  
OBCHODNĚ PODNIKATELSKÁ  
FAKULTA V KARVINĚ

## Struktura přednášky:

- Úvod do problematiky
- Geneze trhu cenných papírů
- Členění finančních trhů
- Alokace úspor domácnostmi

- Systém finančních trhů umožňuje přemísťovat (alokovat) peněžní prostředky od přebytkových jednotek k deficitním prostřednictvím finančních instrumentů.
- **Alokační efektivnost** značí přemísťování peněžních prostředků k jednotkám s nejvyšším rizikově očištěným výnosem.
- Zároveň je naplněno Paretoovo optimum, takže hodnota výstupu jedné jednotky už nemůže vzrůst, aniž by nedošlo k poklesu výstupu jednotky druhé.
- **Operační efektivnost** pak značí alokaci peněžních prostředků při minimalizaci transakčních nákladů.

# Geneze trhu cenných papírů 1/3

---



SLEZSKÁ  
UNIVERZITA  
OBCHODNĚ PODNIKATELSKÁ  
FAKULTA V KARVINĚ

- Zvýšená potřeba italských kupců směňovat v 15. století krátkodobé cenné papíry za peníze na předem daných místech vedla k jejich organizování.
- Zásadní mezník, založení antverpské burzy v 16. století, obchodování dlouhodobých státních CP.
- Významná etapa založení burzy v Amsterdamu na počátku 17. století, vznikají první akciové společnosti.
- Londýn, Frankfurt, Paříž, Vídeň (rodina Rotschilda), rozvoj brokerské činnosti, i rozvoj legislativy.
- Americké trhy se rozvíjí až přelom 18/19 století, kdy pomáhají financovat rozvoj průmyslu, ale primární je potřeba státu.  
Organizovaný trh 1792, 1817 Wall Street.



- Přelom 19/20 století nárůst emitentů CP, který zastavila až velká hospodářská krize 1929-1932.
- Glass-Steagall Act striktně oddělil aktivity univerzálních bank, což vedlo ke vzniku odděleného bankovníctví.
- 50. léta 20. století pak znamenají boom investičního bankovníctví, zvyšuje se finanční vzdělávání, reklama, pobočkové sítě, investice se zpřístupňují drobným investorům.
- 70/80. léta se zvyšuje význam volatility jak akciových kurzů, tak úrokových sazeb a kurzů devizových.



- Konsolidace zprostředkovatelů (snížení jejich počtu, ale nárůst velikosti společností), inovace a modernizace burz, internacionalizace investičních obchodů, to vše vede rovněž k integrovanému dohledu nad finančními trhy.
- Navíc se začíná na přelomu tisíciletí formovat nehomogenní seskupení v podobě eurozóny (1/1999 zavedení bezhotovostní euro, 2/2002 definitivní zrušení 11 měn).
- Na konci první dekády 21. století se pak díky těmto faktorům stává z hypoteční krize USA, největší globální finanční krize od dob velké hospodářské krize (sekuritizace, hypotéční zástavní listy, obchod s EU).

- Význam jednotlivých kanálů finančních trhů je odvislý od typu finančního systému dané země.
- Ve vyspělých ekonomikách existují 2 základní kanály alokace peněžních prostředků mezi jednotkami:
  - **Zprostředkovatelský bankovní trh** – kdy bankovní zprostředkovatel přijímá jednotky formou depozit od jednotek přebytkových a poskytuje je deficitním jednotkám prostřednictvím úvěrů.
  - **Trh cenných papírů** – kdy deficitní jednotky emitují jistý druh cenného papíru, který pak přebytkové jednotky nakupují v podobě investice.
  - **Sekuritizace** – propojení obou kanálů FT.

# Alokace úspor domácností 1/3

---



- Alokaci ovlivňuje zejména těchto 11 faktorů:
- **Bohatství** – empirické studie prokazují kladný vztah mezi bohatstvím a poptávkou po investicích.
- **Důchod** – do jisté míry souvisí s předchozím bodem, pokud neuvažujeme nad lidským kapitálem jako nad investičním instrumentem. Pokud je nekorelovaný s klasickými instrumenty a je ziskovější, nebo méně rizikový, může poptávku po nich naopak vytlačit.
- **Fáze životního cyklu domácností** – rozdílná hodnota bohatství u věkových skupin (ze studií vyplývá, že averzní vůči riziku jsou mladší a důchodové skupiny).
- **Vzdělání** – vyšší úroveň vzdělání má pozitivní vliv.





- **Výnos** – je odměnou investorovi za podstoupení rizika investice a vzdání se svých úspor po jistou dobu. Platí pravidlo maximalizace nad rizikem, dokonce i likviditou. Požadovaná výnosová míra se odvíjí od ekonomických prognóz, zkušeností, subjektivních očekávání apod.
- **Riziko** – je typický znak pro naprosto každou investici. Vyjadřuje stupeň nejistoty, že nebude dosaženo očekávaných výnosů.
- **Likvidita** – představuje schopnost přeměny zpět na hotovost při minimalizaci nákladů. Za nejlikvidnější je považován devizový trh, trh finančních derivátů, vládních dluhopisů, a trhy nejvíce obchodovaných akcií USA, VB a Japonska.



- **Model důchodového systému** – způsob financování starobních důchodů. Platí, že velmi silný pilíř státní výplaty důchodů má negativní vliv na poptávku po luxusních investičních instrumentech penzijního charakteru.
- **Systém zdanění** – odlišnost výše zdanění nejen mezi lokalitami, ale také mezi zdaněním FO/PO, zdaněním rezidentů a zahraničních investorů (daňové ráje).
- **Právní ochrana** – neúčinná a nedostatečná ochrana investorů zvyšuje averzi k poptávce po investicích.
- **Národní specifika** – některé studie uvádí dokonce geneticky dané rozdíly odlišných národů.

# Zdroje:

---



SLEZSKÁ  
UNIVERZITA  
OBCHODNĚ PODNIKATELSKÁ  
FAKULTA V KARVINĚ

- MUSÍLEK, P. Trhy cenných papírů - 2. aktualizované a rozšířené vydání. Praha: Ekopress, str. 13-34, 2011. ISBN 978-80-86929-70-5.



### Struktura přednášky:

- Úvod do problematiky
- Členění trhu CP
- Akciové investiční instrumenty
- Dluhové finanční instrumenty



- Trhem cenných papírů rozumíme systém ekonomických vztahů a institucí zprostředkující soustředění, alokaci a realokaci volných peněžních prostředků prostřednictvím CP, nebo finančních instrumentů, které jsou odvozeny od různých druhů finančních i nefinančních aktiv (deriváty vázané na akcie, komodity).
- Trhy CP můžeme klasifikovat dle velkého počtu charakteristik, třeba druh obchodovaných investičních instrumentů, doba splatnosti, nebo i teritoriální umístění trhu.

- **Akciové trhy** – obchodují se různé druhy akcií.
- **Dluhopisové trhy** – předmětem transakcí jsou státní, bankovní, firemní dluhopisy, mající charakter pevně úročených, variabilně úročených, konvertibilních, opčních dluhopisů, nebo mnohých dalších modifikací.
- **Trhy finančních derivátů** – velmi expandují v posledních letech jak ve vyspělých, tak rozvojových ekonomikách. Základní jsou finanční deriváty, jako opce, financial futures, forwardy a swapy, ale obchoduje se i velké množství hybridů finančních derivátů.

Obrázek 1: Členění finančního trhu



Zdroj: Vlastní zpracování



- Akciová společnost způsobem získávání základního kapitálu umožňuje shromáždování velkého množství vlastního kapitálu formou externího financování pro financování podnikatelských aktivit, ale i případných ztrát. Výhodou je omezené ručení akcionářů, diverzifikace podnikatelského rizika mezi akcionáře.
- Soukromé a veřejně obchodovatelné společnosti.
- Nevýhodou je konflikt akcionáři a management (reinvestice dividend, zadržování zisku), vysoké informační náklady, někdy i regulace ze strany státu, vyšší a dvojitý zdanění.





- Česká definice v Zákoně č. 90/2012 Sb., o obchodních korporacích, hlava 5, kdy akciová společnost je ta „...jejíž základní kapitál je rozvržen do určitého počtu akcií, o určité jmenovité hodnotě. Společnost odpovídá za porušení závazků celým svým majetkem. Akcionář za závazky společnosti neručí...“
- Následující část zákona o obchodních korporacích definuje akcii jako „...cenný papír, s nímž jsou spojena práva akcionáře jako společníka podílet se podle tohoto zákona a stanov společnosti na jejím řízení, jejím zisku, a likvidačním zůstatku při zániku společnosti...“



- Získávání kapitálu prostřednictvím emisí akcií má na dnešním území ČR dlouhou historii, kdy byly tyto emise naprosto běžné již od 50. let 19. století.
- Hospodářský vývoj od roku 1938 a následujících 50 let centrálně plánované ekonomiky však nedávaly žádnou možnost pro fungování a rozvoj akciových trhů.
- Český finanční trh po roce 1989 trpěl zejména neefektivní ochranou práv vnějších investorů, informační asymetrií, poptávkou po úvěrování za měkkých podmínek, recese 1997-1999, dlouhodobě nepříznivý vývoj kurzu českých akcií v 90. letech.

- **Zatímní listy** – po zápisu akciové společnosti do obchodního rejstříku je společnost povinna vystavit všem upisovatelům zatímní listy (náhrada za akcie, spojena se stejnými právy)
- **Depozitní stvrzenky** – jsou CP obchodované na tuzemském kapitálovém trhu, kryté akciemi firem zahraničních (ADR American, GDR Global na evropských trzích v USD, menší část euro EDR).
- **Podílové listy** – jsou s nimi spojena práva podílníka na odpovídající podíl v podílovém fondu a podílení se na výnosech z majetku fondu. Investoři ale nemají právo podílet se na řízení investiční, ani akciové spol.



- **Krátkodobé instrumenty** – peněžního trhu, státní pokladniční poukázky, depozitní certifikáty, komerční papíry.
- Vyznačují se zejména:
  - Vysokou flexibilitou (možnost předčasného prodeje či umoření)
  - Volatilita výnosové míry, vznik kurzového rizika.
  - Přístupnost široké investorské veřejnosti.



- Dlouhodobé instrumenty – Dluhopisy. Jedná se o CP, vyjadřující dlužnický závazek emitenta vůči každému vlastníkovi dluhopisu. Jejich splatnost je fixně stanovena. Jsou emitovány s cílem získat peněžní prostředky na delší dobu s jistotou, že věřitel (investor) od svého rozhodnutí neustoupí.
- Zákon od dluhopisech § 2, odst. 1, je definuje jako „...zastupitelný CP, s nímž je spojeno právo na splacení dlužné částky a povinnost emitenta toto právo uspokojit...“



- **Dluhopisy veřejného sektoru** – emituje vláda, její instituce, obce nebo města, jejich prodejem si orgány veřejné správy zajišťují dlouhodobé cizí zdroje pro financování deficitů státních rozpočtů, investic a speciálních úvěrových programů.
- **Bankovní dluhopisy** – emitentem je banka, která takto rovněž získává dlouhodobé cizí zdroje, řadíme je tedy do pasivních bankovních operací.
- **Firemní dluhopisy** – emitenty jsou společnosti podnikatelského sektoru. Zvláštním typem jsou tzv. *junk bonds* (prašivé obligace), spojeny s vyšším výnosem, kdy jsou emitentem rizikové, nové firmy.



- Časové – peněžní a kapitálové trhy.
- Peněžní trh zprostředkovává krátkodobé operace a pohyb krátkodobých finančních prostředků k subjektům, které si potřebují krátkodobě zabezpečit likviditu. Je to proces permanentního vzniku a úhrady pohledávek a závazků, realizuje jej centrální banka, komerční banky, fondy peněžního trhu, brokerské společnosti, veřejný sektor a větší společnosti.
- Naopak na kapitálovém trhu se střetává nabídka a poptávka po dlouhodobě uvolněném kapitálu, CP mají tedy splatnost delší než 1 rok.

- **Primární** – CP se emitují s předem stanovenými právy a investoři do nich ukládají volné finanční prostředky. Někdy nazýván trh nových CP. Na sekundárním trhu pak dochází už jen k redistribuci mobilizovaného kapitálu.
- Sekundární trhy CP:
  - **Burzovní** – organizované shromáždění účastníků, probíhá na burzovním parketu, prostřednictvím elektronického systému, nebo hybridním způsobem, dle stanovených pravidel a zákonů.
  - **Mimoburzovní** – realizují se přímo mezi investičními bankami, institucionálními investory.





- **Teritoriální** – národní, bez zahraničních emitentů.
- **Zahraníční** – emitenti pocházejí ze zahraničí a jejich CP jsou denominovány v měně, a řídí se legislativou země, kde se transakce uskutečňují.
- **Eurotrhy** – představují trhy euro finančních instrumentů, v zahraničí se rovněž obchodují v měně euro, ne v tuzemské měně.
- **Off-shore trhy** – obchody zde podléhají minimální regulaci (vyšší riziko), ale rovněž minimálnímu, či žádnému zdanění.

# Zdroje:

---



SLEZSKÁ  
UNIVERZITA  
OBCHODNĚ PODNIKATELSKÁ  
FAKULTA V KARVINĚ

- MUSÍLEK, P. Trhy cenných papírů - 2. aktualizované a rozšířené vydání. Praha: Ekopress, str. 34-44, 2011. ISBN 978-80-86929-70-5.

# III. OCEŇOVÁNÍ FINANČNÍCH AKTIV & ÚROKOVÉ SAZBY

---



SLEZSKÁ  
UNIVERZITA  
OBCHODNĚ PODNIKATELSKÁ  
FAKULTA V KARVINĚ

## Struktura přednášky:

- Úvod do problematiky
- Investiční rozhodování
- Oceňování finančních instrumentů
- Úrokové sazby dluhopisů



- Oceňováním finančních aktiv budeme v této fázi zatím chápat kritéria, na základě kterých investor činí svá investiční rozhodnutí (v průběhu kurzu se samozřejmě seznámíte s výpočtem ocenění vybraných instrumentů).
- Investor se rozhodně neobejde bez kritériálního systému (magický trojúhelník), který tvoří:
  - Výnos,
  - Riziko,
  - Likvidita.

- **Výnos ex-post** – tvoří jej jednak důchod plynoucí z držby instrumentu (rozdíly u dluhových/majetkových), ale rovněž kapitálový zisk (spread mezi pořizovací a současnou tržní hodnotou). Nesmíme zapomenout zohlednit transakční náklady, ale i výši zdanění.
- **Výnos ex-ante** – oproti předchozímu historickému výnosu se nám zde mění zejména datová základna, kdy očekávaný výnos odvozujeme z predikovaných (odhadnutých) veličin v budoucnu.
- Je vždy nutno rozlišovat mezi datovou základnou a hovořit o konkrétním druhu výnosu.

- Můžeme jej chápat jako určitý stupeň nejistoty spojený s investicí (s vývojem kurzu, chováním investora, situací emitenta atd.).
- Riziko měříme stupni variability, jako jsou rozptyl (variance) a směrodatná odchylka. Platí, že čím vyšší je směrodatná odchylka, tím vyšší je riziko.
- Celkové riziko můžeme rozdělit do dvou kategorií:
- **Systematické** (tržní) riziko – politické, mezinárodní, devizové, ekonomické, riziko úrokových měr.
- **Nesystematické** (jedinečné) riziko – podnikatelské, finanční, nelikvidity, nesolventnosti.

- Schopnost přeměnit aktivum zpět na hotové peníze s minimálními náklady. Předpoklady likvidních trhů:
- Velký počet účastníků, zabezpečení poptávky,
- Nízké transakční náklady,
- Nízká volatilita (kolísavost) kurzu,
- Kontinuální obchodování zajišťující absorpci informací na trhu,
- Kvalitně fungující a stabilní (legislativně, politicky) investiční prostředí.

- Na trhu dluhopisů existuje velké množství instrumentů s odlišnou úrokovou sazbou (výnos v podobě kupónové platby). Jejich výše se liší zejména kvůli:
- Riziko – emitent musí dluhopis zvýhodnit oproti bezrizikovým vládním dlužnickým papírům díky vyššímu riziku zejména insolvence emitenta a nízké likvidity trhu. Rozdíl (spread) mezi výnosem firemních a bezrizikových CP nazýváme prémie za riziko.
- Doba splatnosti – vztah mezi dobou splatnosti a úrokovými sazbami se nazývá časová struktura úrokových sazeb.



- Není rozhodně konstantní veličinou, ale kolísá dle vývoje ekonomiky. V období konjunktury se snižuje, protože emitenti rizikových dluhopisů se stávají více bonitními a snižuje se pravděpodobnost, že nebudou schopni dostát svým závazkům.
- Platí samozřejmě i opak, protože se investoři stávají více averzní vůči riziku a požadují vyšší výnos.
- Jestliže se zhorší ekonomická situace, vzroste tržní riziko a investoři na základě informací usoudí, že ekonomika se dostane do recese, re-alokují své disponibilní prostředky do vládních dluhopisů, kde očekávají vyšší výnos za nižší míru rizika.



- Znázorňuje se zpravidla graficky ve formě výnosové křivky, kdy ji vytváříme na základě vládních dlužnických CP, aby výnos nebyl ovlivněn rizikem.
- **Stoupající struktura** – nižší úročení mají dluhopisy nižší doby splatnosti, vyšší s vyšší dobou splatnosti.
- **Klesající struktura** – pravý opak, kdy ziskovější jsou dluhopisy s kratší dobou splatnosti.
- **Inverzní struktura** – nejvyšší zúročení vykazují dluhopisy s průměrnou dobou splatnosti, krátkodobé, i dlouhodobé mají nejnižší výnos.
- **Plochá struktura** – výše úročení je téměř shodná.

# Odlišný tvar výnosových křivek

---



- Důvody, proč mohou mít výnosové křivky odlišný tvar řeší nejrůznější hypotézy, přičemž za základní můžeme považovat tyto tři:
  - Hypotéza očekávání,
  - Hypotéza oddělených trhů,
  - Hypotéza preferovaného umístění.

- Vychází z předpokladu, že jednotlivé dluhopisy jsou dokonalými substituty. Dle této hypotézy jsou úrokové sazby ovlivňovány pouze očekáváním o vývoji budoucích úrokových sazeb.
- Platí, že dlouhodobé úrokové sazby jsou průměrem očekávaných krátkodobých sazeb a jestliže se nějaké sazby vychýlí z rovnovážného stavu, arbitrážéri se snaží dosáhnout zisku tím, že nakupují dluhopisy s vyšším výnosem a prodávají s nižším.
- Na základě hypotézy očekávání pak můžeme z tvaru výnosové křivky prognózovat chování krátkodobých úrokových sazeb.

- Úroková sazba z dluhopisu se splatností 3 roky je dle hypotézy očekávání geometrickým průměrem krátkodobějších úrokových sazeb (tedy dluhopisů se splatností 1 rok, totéž po roce, a totéž po 2 letech).

$$(1 + R_3) = \sqrt{(1 + R_1) \cdot (1 + r_{1+1}) \cdot (1 + r_{1+2})}$$

- Kde:
- $R_3, R_1$ ...úrokové sazby pro tří a jednoletý dluhopis,
- $r_{1+1}, r_{1+2}$ ...očekávaná úroková sazba z 1-letého dluhopisu za rok, dva.

<http://www.ecb.europa.eu/stats/money/yc/html/index.en.html>

- Jestliže pozorujeme stoupající strukturu úrokových sazeb, pak očekáváme, že krátkodobé sazby budou růst.
- Klesající struktura naopak samozřejmě počítá s klesající predikcí krátkodobých sazeb.
- Plochá struktura nepředpokládá změnu sazeb.
- Stěžejní nedostatek – proč by měly krátkodobé sazby neustále růst či klesat??



- Vychází z předpokladu, že dluhopisy s rozdílnou dobou splatnosti nejsou substituty, ale že investoři upřednostňují své vlastní preference.
- Banky preferují krátkodobou splatnost z hlediska řízení své vlastní likvidity. Pojišťovny preferují opak.
- Časová struktura úrokových sazeb je tedy způsobena převahou odlišných preferencí investorů na trhu.
- Tato hypotéza však nedokáže vysvětlit, proč se úrokové sazby s různou dobou splatnosti nepohybují nezávisle.

# Hypotéza preferovaného umístění

---



- Je založena na předpokladech, že dluhopisy jsou si navzájem poměrně dobrými substituty, ale že investoři mají i jisté preference.
- Jestliže má výnosová křivka strmě rostoucí tvar, lze očekávat růst krátkodobých úrokových sazeb.
- Pokud má však mírně rostoucí tvar, neměli bychom očekávat změnu.
- Plochá struktura výnosové křivky ale již značí očekávání mírného poklesu, strmá pak výrazný.
- Nevysvětlenou otázkou s rozdílnými názory zůstává prémie za riziko. Pohybuje se s vývojem úrokových sazeb inverzně nebo přímo úměrně??



# Zdroje:

---



SLEZSKÁ  
UNIVERZITA  
OBCHODNĚ PODNIKATELSKÁ  
FAKULTA V KARVINĚ

- MUSÍLEK, P. Trhy cenných papírů - 2. aktualizované a rozšířené vydání. Praha: Ekopress, 414-416, 2011. ISBN 978-80-86929-70-5.
- VESELÁ, J. Analýza trhu cenných papírů, I. díl. 2. vyd. Praha: Vysoká škola ekonomická, 11-66, 1999. ISBN 80-7079-563-8.

# IV. TEORIE PORTFOLIA & CAPM

---



SLEZSKÁ  
UNIVERZITA  
OBCHODNĚ PODNIKATELSKÁ  
FAKULTA V KARVINĚ

## Struktura přednášky:

- Úvod do problematiky
- Teorie portfolia
- Oceňování kapitálových aktiv
- Příklady

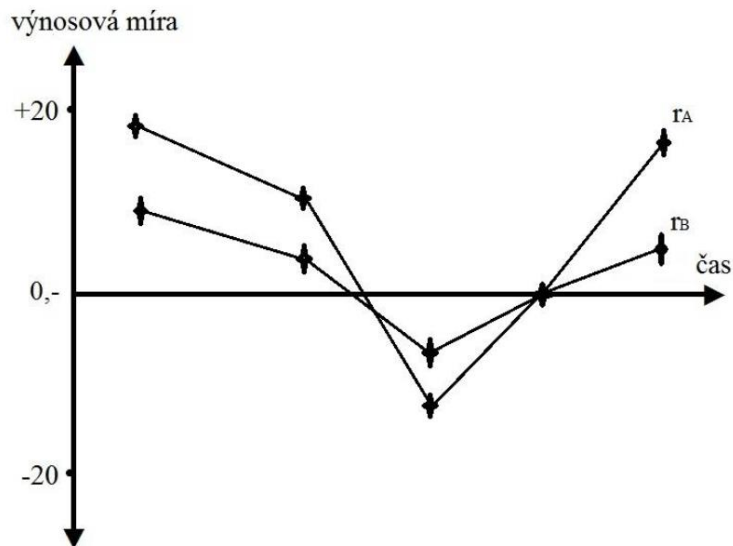
- Investoři se zpravidla na kapitálových trzích chovají racionálně a neinvestují všechnen svůj majetek do jediného investičního aktiva. Vytvářejí svá investiční portfolia, což znamená, že konstruují určité skladby investičních a neinvestičních instrumentů dle svých představ, potřeb a přání.
- Základní myšlenkou teorie portfolia je taková alokace aktiv, při které je dosažen přiměřený výnos ve vztahu k riziku.
- Jako první rozvedl koncepci diverzifikace rizika prostřednictvím sestavení portfolia Harry Markowitz.

- Ukázal, že riziko investování není závislé na jiných aktivech, ale jak ovlivňuje výnosovou míru a rizikovost celého portfolia na základě korelačních vztahů. Selektivní model je založen na:
- Investoři jsou rizikově averzní,
- Všichni investují na stejně dlouhé období,
- Investiční rozhodování je realizováno na základě očekávaných užitků,
- Investoři vytvářejí rozhodování na základě očekávané výnosové míry a rizika, které stanovují prostřednictvím směrodatných odchylek,
- Existují perfektní kapitálové trhy.

# Pozitivně korelované výnosy



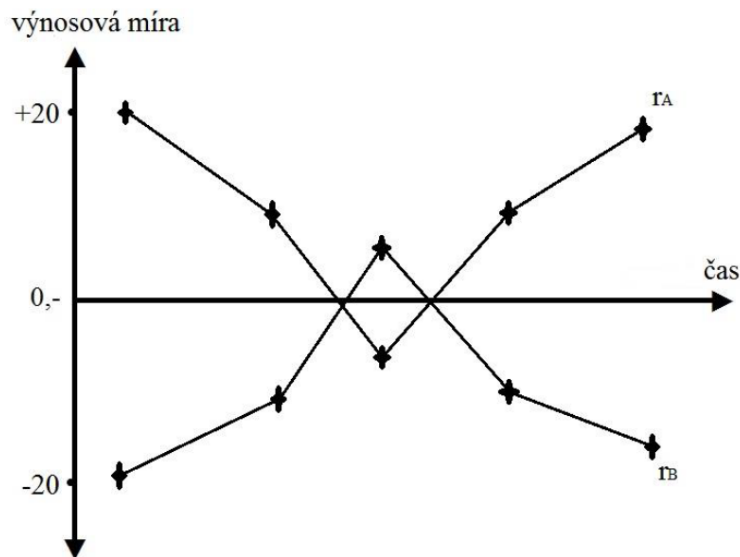
- Výnosová míra instrumentů se pohybuje zcela identicky. Při investování do takových instrumentů investor nesnižuje riziko svého portfolia. Výsledný efekt při perfektní korelaci je prakticky stejný, jako by investoval do jednoho aktiva.



# Negativně korelované výnosy



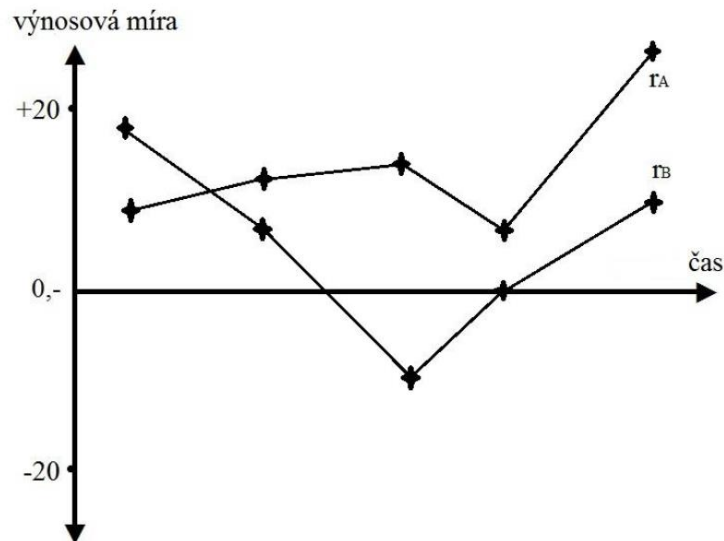
- Platí pro ně, že pokud je u jednoho investičního instrumentu šance na vysoký výnos, měla by být šance u druhého by tomu mělo být naopak. Platí také při očekávané nízké výnosové míře. Jednoduše řečeno: „...Když nevyjde jedno, vyjde druhé...“.



# Nekorelované výnosy



- Jejich výnosové míry nejsou v žádném vztahu. Jejich korelační koeficient se blíží k nule.
- Jestliže tedy chce investor diverzifikovat riziko portfolia, musí investovat do vzájemně negativně korelovaných aktiv



# Očekávaná výnosová míra portfolia

---



- Vypočítává se na základě váženého průměru očekávaných výnosových měr, kde jsou vahami podíly jednotlivých instrumentů na celém portfoliu:

$$E_{rp} = X_1 + E_{r1} + X_1 + E_{r1} + \dots + X_n + E_{rn}$$

- Kde:
- $E_{rp}$ ...očekávaná výnosová míra portfolia,
- $X_n$ ...podíl daného investičního instrumentu na portfoliu,
- $E_{rn}$ ...očekávaná výnosová míra instrumentu.



# Očekávané riziko portfolia

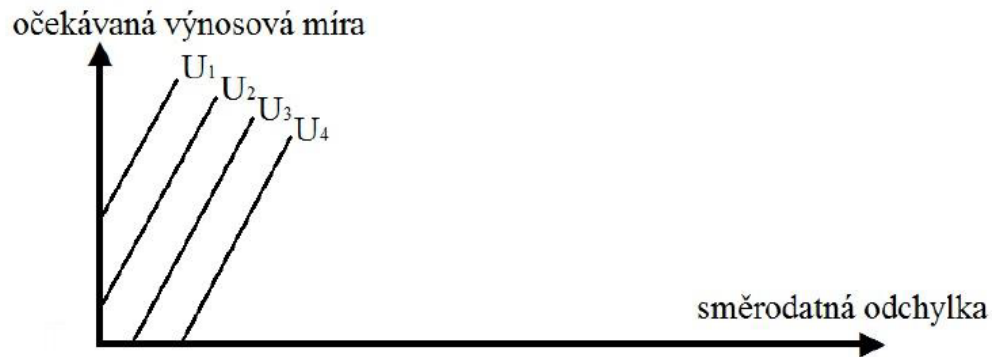


- Při určení rizika portfolia se jedná opět o vážené průměry, vycházející z hodnot rozptylu a směrodatné odchylky. Riziko je pak určeno pomocí směrodatné odchylky. Vycházíme z následujícího vzorce, přičemž k výpočtu korelačního koeficientu užíváme kovarianci:

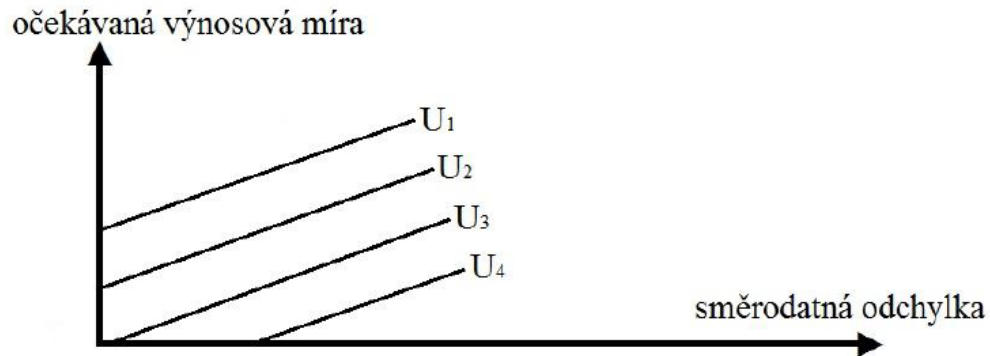
$$\sigma_p = \sqrt{X_1^2 \cdot \sigma_1^2 + X_2^2 \cdot \sigma_2^2 + 2X_1X_2 \cdot r_{1,2} \cdot \sigma_1\sigma_2}$$

- Kde:
- $\sigma_p$  ...směrodatná dochylka portfolia,
- $X_n$  ...podíl daného instrumentu na portfoliu,
- $\sigma_{2n}$ ...rozptyl instrumentu                       $\sigma_p$ ...směrodatná odch.
- $r_{1,2}$ ...korelační koeficient mezi dvěma instrumenty

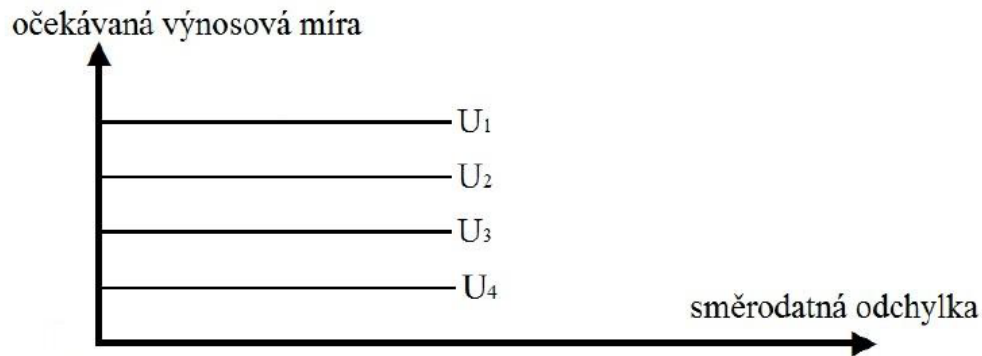
Indiferenční křivky investora averznímu vůči riziku



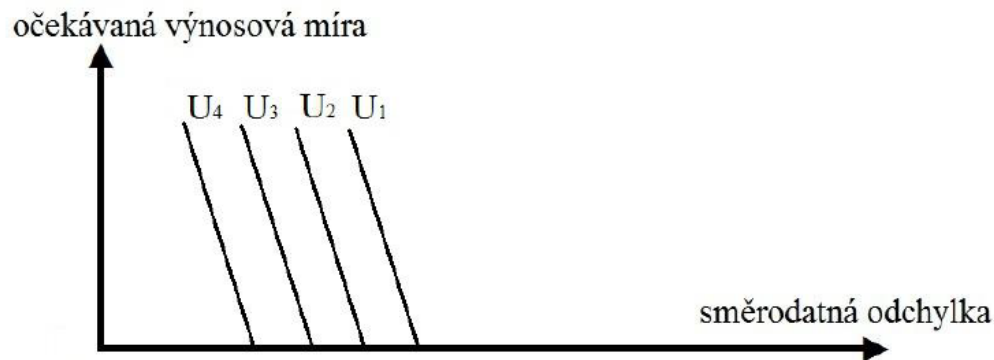
Indiferenční křivky investora s mírnou averzí vůči riziku



## Indiferenční křivky investora neutrálního vůči riziku



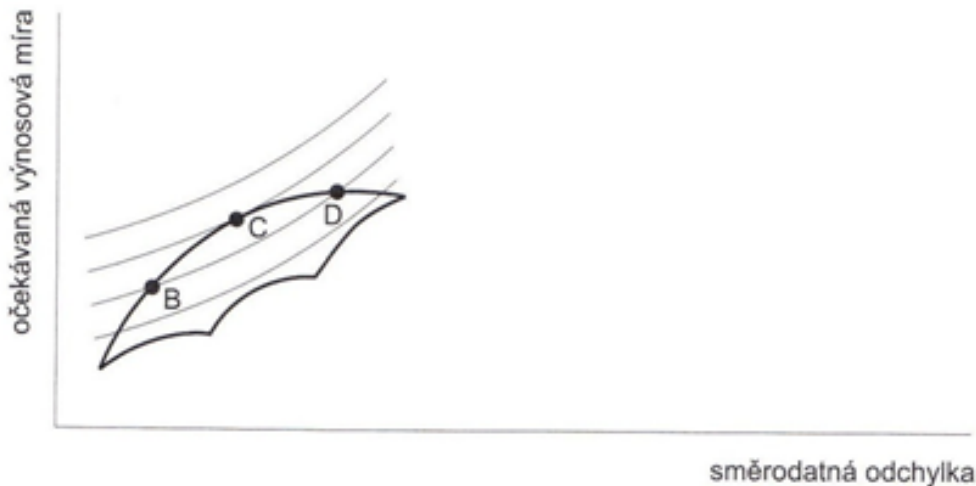
## Indiferenční křivky investora vyhledávajícího riziko



# Optimální portfolio



- Myšlenka Markowitz: „Je-li portfolio vhodně sestaveno a vybráno, jeho riziko může být nižší než vážený průměr jeho směrodatných odchylek.“
- V dnešním rozvinutém světě je však velmi obtížné takové portfolio sestavit díky množství a odlišnému chování instrumentů v časových segmentech (jiná korelace).



- Konstruoval jej W. Sharpe, který řeší konstrukční problémy Markowitzova modelu s velkým množstvím korelačních koeficientů. Používá se v praxi.
- Multi-indexní model pak bere v úvahu i netržní faktory:
  - Míra inflace, změna míry nezaměstnanosti, růst průmyslové produkce, vývoj obchodní bilance, změna úrovně úrokových sazeb, odvětvových charakteristik.
- Výzkumy ukazují, že multi-indexní model je přesnější pro kvantifikaci korelačních koeficientů z historických dat, nicméně pro ex-ante predikci je pak vhodnější jednoduchý indexní model.



- Zásadní rozdíl existuje oproti normativnímu Markowitzovu modelu, který říká, jak optimalizovat portfolio. Model CAPM spadá do pozitivní ekonomie, kdy naopak s použitím Markowitzova modelu vysvětluje oceňování kapitálových aktiv na trhu.
- Capital Asset Pricing Model konstruovali nezávisle na sobě Sharpe, Lintner a Mossin, kdy společným faktorem je rozdělení celkového rizika na jedinečné (to lze eliminovat diverzifikací) a systémové (tržní, které nelze diverzifikovat).
- Vztah mezi systémovým rizikem a očekávanou výnosovou mírou pak vyjadřuje přímka trhu CP.

- Relevantní je pouze systémové riziko, jedinečné je eliminováno diverzifikací, matematicky pak můžeme vztah s očekávanou výnosovou mírou popsat:

$$E_{ri} = r_f + \beta_i (E_{rm} - r_f)$$

kde:

- $E_{ri}$ ...očekávaná výnosová míra,
- $r_f$  ...bezriziková sazba,
- $E_{rm}$ ...očekávaná výnosová míra tržního portfolia,
- $\beta_i$  ...beta-faktor vyjadřující citlivost i-té investice na změnu výnosové míry portfolia.

## $\beta$ – faktor

---



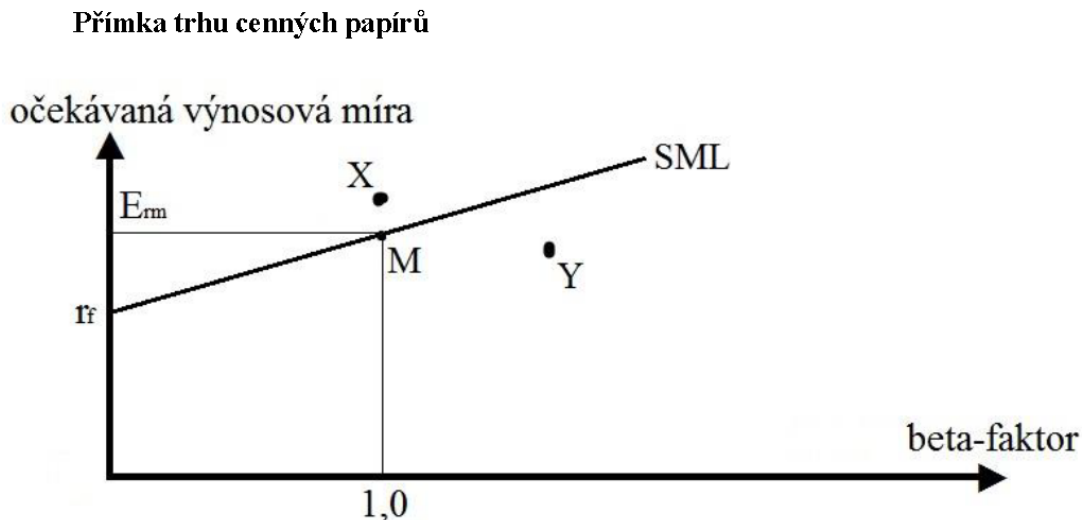
- $\beta < 0$  ...na pozitivní změnu výnosové míry portfolia reaguje výnosová míra i-té investice negativně a naopak.
- $\beta = 1$  ...výnosová míra i-té investice se chová identicky.
- $\beta > 1$  ...výnosová míra i-té investice stoupá, nebo klesá rychleji než výnosová míra tržního portfolia.
- $0 < \beta < 1$  ...opět stejnosměrný pohyb, ale výnosová míra i-té investice stoupá, nebo klesá pomaleji, než výnosová míra portfolia.



# Analýza CAPM



- Je nutno použít co možná nejdelší časové řady.
- Geometrický průměr představuje optimálnější variantu pro výpočet než aritmetický.





- MUSÍLEK, P. Trhy cenných papírů - 2. aktualizované a rozšířené vydání. Praha: Ekopress, 299-328,2011. ISBN 978-80-86929-70-5.



## Struktura přednášky:

- Úvod do problematiky
- Segmenty peněžního trhu
- Úrokové sazby peněžního trhu
- Peněžní teorie

- Představuje významnou součást finančních trhů.
- Obchodují se zde velmi likvidní, často hotovostní peníze pro zvýšení likvidity. Přebytkové jednotky poskytují likviditu jednotkám deficitním.
- Je tedy charakteristický likviditou, krátkodobým charakterem investic do jednoho roku (často overnight), nízkým rizikem takových investic, a také nízkými výnosy.
- Není situován na určité místo, ale je tvořen zejména sítí bank a dalších finančních zprostředkovatelů.

- **Mezibankovní** – dělí se na další dva:
  - Segment mezibankovních depozit, kdy zde vystupují na straně nabídky/poptávky ryze komerční banky. Prostřednictvím depozit s různou dobou splatnosti obchodují a vyrovnávají své otevřené pozice.
  - Segment obchodů s ČNB, která tak může kontrolovat nabídku peněz na českém trhu.
- **Klientský** – druh kde na jedné straně figurují banky, na straně druhé pak klienti (institucionální). Termínované vklady, nebo kontokorentní úvěry se splatností do 1 roku.



- Mezibankovní trh funguje na bázi sazeb „bid“ a „offer“, jejichž vývoj ovlivňuje v konečném důsledku do jisté míry vývoj sazeb klientských (depozit, úvěrů).
- **PRIBID** – Prague Interbank Bid Rate – sazba užívaná komerčními bankami jako strop pro úročení vkladů, uložení přebytečně likvidity u jiné banky.
- **PRIBOR** – Prague Interbank Offer Rate – sazba užívaná jako dno pro úročení úvěrů, poskytnutých jiným bankám.
- Klientské úroky např. z úvěrů se pak stanovují jako PRIBOR + úrok pro bonifikací přiřazenou skupinu (obdobně fixace, nebo různé druhy úrokových swapů).



- **Diskontní sazba** – představuje spodní hranici úročení, užívá se pro úročení overnight vkladů přebytečných depozit u ČNB a také pro úvěry komerčním bankám.
- **Repo sazba** – rada ČNB ji vyhláší každé 2 týdny, užívá se nejčastěji pro obchody s komerčními bankami založenými na repo dohodě o zpětném odkupu CP vydaných ČNB.
- **Lombardní sazba** – představuje horní hranici úročení, užívá se na poskytování úvěrů bankám sloužícím k překlenutí nedostatku likvidity se splatností max. 30 dnů, oproti neobchodovatelným CP, vydaných bankami.



- **CZEONIA** – referenční sazba, která vznikla jako vážený průměr všech nezajištěných O/N depozit uložených na peněžním trhu. Souvislost se zavedením takové referenční sazby v EMU (EONIA Euro Overnight Index Average).
- Pro zajištění otevřené devizové pozice se často používá sazeb **EURIBOR** (euro úvěry na peněžním trhu), **LIBOR** (jiné cizí měny, centrum finančního dění Londýn).

[http://www.cnb.cz/cs/financni\\_trhy/penezni\\_trh/](http://www.cnb.cz/cs/financni_trhy/penezni_trh/)



# Obraty na peněžním trhu



Červenec 2023	Splatnost						Celkem
	O/N	(O/N;1W>	(1W;1M>	(1M;3M>	(3M;6M>	(6M;12M>	
DEPO (v mil CZK)	18 453	1 387	33 096	27	0	90	53 053
Obchody s rezidenty	4 754	389	215	0	0	90	5 448
Obchody s nerezidenty	13 699	998	32 881	27	0	0	47 605
REPO (v mil CZK)	0	801	17 217	0	0	0	18 018
Obchody s rezidenty	0	5	4 299	0	0	0	4 304
Obchody s nerezidenty	0	796	12 918	0	0	0	13 714

Červenec 2023	Délka kontraktu					Celkem
	(0;1Y>	(1Y;2Y>	(2Y;5Y>	(5Y;10Y>	(10Y-)	
IRS (v mil. CZK)	0	596	2 091	696	159	3 542
Obchody s rezidenty	0	0	0	0	0	0
Obchody s nerezidenty	0	596	2 091	696	159	3 542

Červenec 2023	Délka kontraktu			Celkem
	(0;3M>	(3M;6M>	(6M;12M>	
FRA (v mil. CZK)	2 700	0	0	2 700
Obchody s rezidenty	0	0	0	0
Obchody s nerezidenty	2 700	0	0	2 700



- **Keynes** se domníval, že nabídka peněz má vliv na úrokové míry, podmínky za nichž jsou poskytovány úvěry pak ovlivňují investice, a ty pak poptávku, reálný produkt a zaměstnanost (nabídka exogenní veličina).
- **Mishkin** upozorňuje na rozdílnosti ve vývoji úrokových sazeb na změnu tempa nabídky peněz díky zpožděním.
- **Fisher** a jeho Transakční verze kvantitativní teorie peněz vychází z analýzy směny a směnných transakcí.
- **Marshall** v Cambridgeské verzi vychází z analýzy hotovostních zůstatků, věnuje se rychlosti oběhu peněz a faktorům působícím na rozhodování domácností, jak velkou část důchodu ponechat v hotovosti.

- Kvantitativní teorie peněz se stala základem Monetarismu, jehož hlavním představitelem je **Friedman**, který se vrací ke Keynesově preferenci likvidity a zásadním způsobem ji přepracuje a zasadí do teorie volby portfolia (tedy poptávka po penězích).
- Do souboru investičních aktiv zařazuje i méně likvidní pracovní kapitál a dochází k závěru, že poptávka po penězích má stabilní charakter.
- Nabídka peněz je v pojetí monetarismu tedy veličinou také exogenní, ale množství peněz je v ekonomice určováno centrální bankou.

# Zdroje:

---



SLEZSKÁ  
UNIVERZITA  
OBCHODNĚ PODNIKATELSKÁ  
FAKULTA V KARVINĚ

- POLOUČEK, S., a kol. Peníze, banky, finanční trhy. 1. vydání. Praha : C. H. Beck, str. 74-96, 2009. ISBN 978-80-7400-152-9.
- Portál ČNB. URL: <[www.cnb.cz](http://www.cnb.cz)>.

# VI. OCEŇOVÁNÍ NÁSTROJŮ PENĚŽNÍHO TRHU

---



SLEZSKÁ  
UNIVERZITA  
OBCHODNĚ PODNIKATELSKÁ  
FAKULTA V KARVINĚ

## Struktura přednášky:

- Úvod do problematiky
- Krátkodobé finanční instrumenty
- Jejich ocenění
- Příklady



- Jak již bylo řečeno, instrumenty peněžního trhu jsou charakteristické pro svou vysokou likviditu, krátkodobý charakter, nízkou míru rizika, a proto i nízký výnos.
- Při jejich oceňování se tedy vychází z jednoduchých výpočtů, kde pracujeme s danými veličinami.
- Mezi instrumenty peněžního trhu neřadíme pouze peníze, instrumenty v podobě depozit a úvěrů pro optimalizaci likvidity, ale rovněž krátkodobé dluhové cenné papíry.

- Mezi krátkodobé CP řadíme tyto:
  - Denní a termínové peníze,
  - Státní pokladniční poukázky,
  - Depozitní certifikáty,
  - Komerční papíry.
- 
- Následující prezentace obsahuje vždy definici a popis cenného papíru, způsob ocenění a vzorový příklad takového ocenění.

- Obchody s denními penězi jsou velmi krátkodobého charakteru (overnight), kdy je rozlišujeme na:
- **Overnight** – zapůjčené do následujícího dne,
- **Tom-next** – půjčeny overnight až další den,
- **Spot-next** – připsány 2 dny po uzavření transakce.
- Termínové peníze jsou termínované vklady a kontokorentní úvěry se splatností 1,2,3,6,9,12 měsíců, úročené zpravidla fixně stanovenou sazbou.
- Vypověditelné peníze pak mají charakter termínových peněz s výpovědní lhůtou 24/48h, 1W, 1,2,3 M.



- Odvíjí se od „bid“ úrokové sazby (PRIBID, LIBID, EURIBID), kdy je úrok i jistina vyplacena až při splacení. Proto musí banka nabídnout nižší než efektivní úročení. Horní sazbu počítáme dle vzorce:

$$r = \left(1 + i * \frac{n}{365}\right)^{\frac{365}{n}} - 1$$

kde:

- r...maximální velikost splatného úroku,
- i...úroková míra,
- n...počet dní věřitelského vztahu.

# Příklad ocenění depozita

---



- Banka A chce díky přebytku likvidity uložit bankovní depozitum u banky B na období 31 dní, při čemž PRIBID činí 9,25 %. Jaká je maximální úroková míra pro takové depozitum?

$$r = \left(1 + i * \frac{n}{365}\right)^{\frac{365}{n}} - 1$$

# Příklad ocenění depozita

---



- Řešení:

$$r = 1 + 0,0925 * \frac{31}{365} \Big)^{\frac{365}{31}} - 1 = 0,0965 \dots 9,65 \%$$

- Emitují se za účelem krytí schodku státního rozpočtu, jsou považovány za bezrizikové, protože prakticky neexistuje riziko nesplacení (PIIGS – Portuguese, Ireland, Italy, Greece, Spain). Pro svůj krátkodobý charakter a žádné kursově riziko představují bezrizikovou úrokovou míru.
- Vyplácejí se s diskontovanou hodnotou a investoři při splacení obdrží jejich nominální hodnotu. V průběhu investice tedy neinkasují žádné další výnosy v podobě kuponových plateb.
- Doba splatnosti bývá až 12 měsíců, ale obchodují se i SPP se splatností několik týdnů.

- Emitují je banky za účelem získat krátkodobé cizí zdroje. Mají splatnost do 12 měsíců a jsou obchodovány na diskontované bázi jako SPP.
- Velkoobchodní DC jsou vyšší nominální hodnoty, nakupují je fondy peněžního trhu, institucionální investoři, penzijní fondy a pojišťovny.
- Maloobchodní jsou nižší hodnoty a drobní investoři.
- V poslední době se emitují certifikáty s delší splatností a úročením. Jejich úročení je vždy díky emitentovi vyšší, protože již představuje riziko. Spread mezi výnosem SPP&DC závisí na fázi hospodářského cyklu a na důvěře v bankovní systém.

- Pro ocenění již emitovaného instrumentu musíme započíst i novou výnosovou míru a rozlišit časové segmenty dle následujícího vzorce:

$$P_x = \frac{P_0 * \left(1 + i_{im} * \frac{n_{im}}{365}\right)}{1 + i_{sm} * \frac{n_{sm}}{365}}$$

kde:

- $P_x$ ...tržní cena,
- $P_0$ ...nominální hodnota,
- $n_{im}$ ...počet dní mezi emisí a splatností,
- $n_{sm}$ ...zbývající počet dnů do splatnosti,
- $i$ ...výnosová míra před a současná.

# Příklad depozitní certifikát

---



- Oceňte depozitní certifikát emitovaný za nominální hodnotu 1 mil GBP o splatnosti 91 dní s kuponem 8 %, když víte, že současná výnosová míra činí 9 % a do splatnosti ještě zbývá 61 dní.

$$P_x = \frac{P_0 * \left(1 + i_{im} * \frac{n_{im}}{365}\right)}{1 + i_{sm} * \frac{n_{sm}}{365}}$$

# Příklad depozitní certifikát

---



- Řešení:

$$P_x = \frac{1\,000\,000 * (1 + 0,08 * \frac{91}{365})}{1 + 0,09 * \frac{61}{365}} = 1\,004\,831,44 \text{ GBP}$$



- Jsou to vlastní směnky, které emitují obrovské korporace za účelem získání krátkodobých cizích zdrojů. Nejsou zajištěny zástavou a obchodují se opět za diskontovanou hodnotu, splatnost je 1-270 dní.
- U nás nejsou tak rozšířeny jako předchozí instrumenty peněžního trhu, hlavně USA a M-systémy, kde představují snadnější přístup k penězům.
- Rozlišujeme přímé komerční papíry (kdy se obchodují přímo mezi emitentem a investory bez obchodního zprostředkovatele), a dealerské komerční papíry.
- Výnosová míra je vyšší díky vyššímu riziku a nižší likviditě.

- Z hlediska diskontování vycházíme při ocenění emise instrumentů ze základního vzorce současné hodnoty:

$$P_x = \frac{P_0}{\left(1 + i * \frac{n}{365}\right)}$$

# Příklad ocenění komerčního papíru

---



- Oceňte emisi 1000 ks komerčních papírů o nominální hodnotě 200,00 USD, splatnosti 91 dnů a kuponovou platbou ve výši 10,00 USD.

$$P_x = \frac{P_0}{\left(1 + i * \frac{n}{365}\right)}$$

# Příklad ocenění komerčního papíru

---



- Řešení:

$$P_{emise} = 1000 * \frac{200}{(1 + 0,05 * \frac{91}{365})} = \mathbf{197\ 537,55\ USD}$$



- **Směnky cizí** – jsou obdobné SPP, s tím rozdílem, že je emitují společnosti pro financování vlastních obchodů. Jsou zajištěny majetkem emitenta.
- **Bankovní akceptace** – je psaný příslib vydaný dlužníkem bance o navrácení půjčených finančních prostředků. Banka v roli věřitele přijímá bankovní akceptaci, která je pak obchodovatelná na sekundárním trhu. Investor pak přijímá splátku půjčky a v případě insolvence dlužníka je investor ve vztahu právního regresu vůči bance.

# Zdroje:

---



SLEZSKÁ  
UNIVERZITA  
OBCHODNĚ PODNIKATELSKÁ  
FAKULTA V KARVINĚ

- BLAKE, D. Analýza finančních trhů. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, str. 105-116, 1995. ISBN 80-7169-201-8.
- MUSÍLEK, P. Trhy cenných papírů - 2. aktualizované a rozšířené vydání. Praha: Ekopress, str. 37-40, 2011. ISBN 978-80-86929-70-5.

**Snažte se z předmětu dostat maximum,  
zúročíte to nejen u státnic,  
někteří i v budoucnu!**

