

# Forwardy, futures a swapy, ich použitie a vlastnosti

Mária Muchová  
Seminář z finanční matematiky  
Brno 2014

# Obsah

- Finančné deriváty
- Forward
- Futures
- Swapy

# Finančné deriváty

- 70.-80. roky 20. storočia
- vznikli v dôsledku nestabilných finančných trhov (kolísanie menových kurzov, úrokových sadzieb, kurzov CP, ...)
- inštrument, ktorý je odvodený od iného, tzv. podkladového (bázického) inštrumentu, napr. CP, komodity, mena, ...
- obchodovanie prebieha na trhu derivátov:
  - OTC trhy (Over-the-counter)
  - burza
- 3 základné skupiny derivátov:
  - Swapy
  - Termínové kontrakty (forwardy, futures)
  - Opcie

# Termínový kontrakt

- znaky :
  - časový nesúlاد medzi uzavretím obchodu a jeho plnením
  - plnenie zmluvy je záväzné pre obe strany – kupujúci musí kúpiť a predávajúci musí predat', nezávisle na tom , či je to preňho výhodné

# Finančné deriváty-delenie

- Nepodmienené (pevné) – obchod prebehne a strany majú povinnosť ho uskutočniť
- Podmienené (opčné) – uskutočnenie závisí na vôle jednej strany
- Úrokové
- Menové
- Akciové
- Komoditné
- Úverové

# Finančné deriváty-použitie

- **Zaistenie (hedging)**
  - chceme sa zaistiť proti budúcej poklesu/rastu ceny podkladového aktíva
- **Špekulácia**
  - dochádza pri nej k otvoreniu určitej pozície, špekulant zjednáva obchod s cieľom profitovať na cenovom vývoji
- **Arbitráž**
  - využívanie rozdielu cien rovnakého tovaru na rôznych trhoch, v tomto prípade na spotovom a termínovom trhu s účelom dosiahnutia bezrizikového zisku. Metódy stanovenia ceny derivátu vychádzajú z princípu, ktorý zamedzuje arbitráži.

# Forward

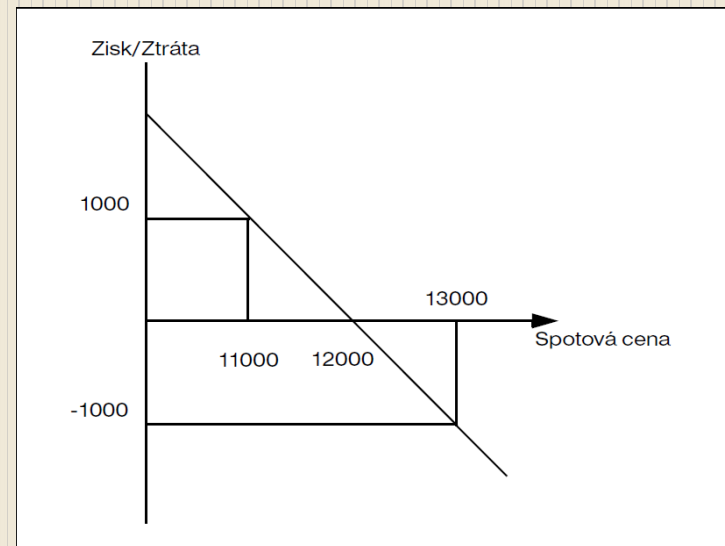
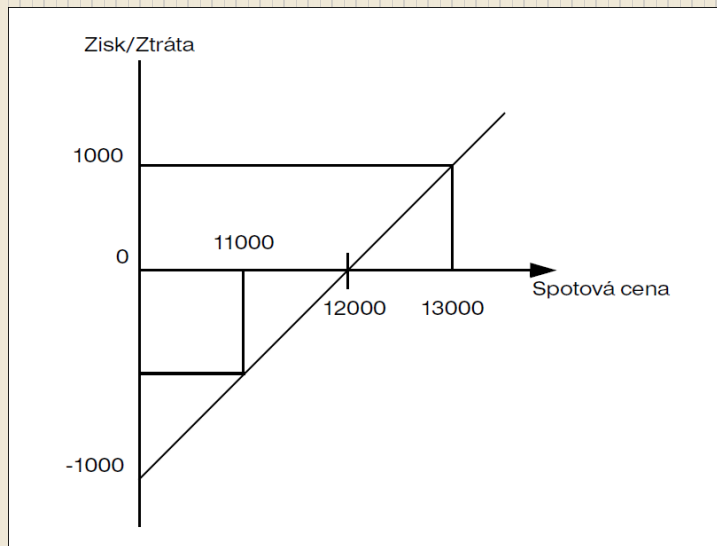
- kontrakty, na základe ktorých sa zmluvné strany zaväzujú kúpiť alebo predať určitý objem aktív k určitému dátumu v budúcnosti za vopred stanovenú cenu
- dohodnú sa na množstve, cene, termíne, spôsobe a mieste dodania. Deň zmluvy a deň uskutočnenia sú dva rôzne dni.
- 2 pozície: krátka (predaj) vs. dlhá (nákup)
- OTC trhy

# Forward – zisk a strata

01.10.2002 sa kupujúci a predávajúci dohodnú, že 01.01.2003 kupujúci kúpi a predávajúci predá 1 kg zlata za 12 000 CZK.

1) Ak bude 1 kg zlata dne 01.01.2003 na trhu stáť 13 000 CZK, tak predávajúci musí toto aktívum na základe forwardu predať a kupujúci kúpiť za dohodnutých 12 000 CZK. Kupujúci zarobí 1 000 CZK a predávajúci stratí 1 000 CZK.

2) V prípade, že cena zlata bude 01.01.2003 11 000 CZK, tak sa situácia otočí opačným smerom.



# Forward

- forwardová cena - cena, za ktorú sa forward predáva. Môže byť nižšia/vyššia než spotová cena podkladového nástroja, v závislosti na nákladoch prenosu a očakávaniach trhu ohľadom ceny podkladového nástroja.

$$F_{t,T} = S_t e^{r(T-t)}$$

$S_t$ ... spotová cena aktíva v čase  $t$

$r$ ... úroková miera

$T$ ... budúci čas, čas splatnosti

Pokiaľ by to neplatilo, existovala by arbitráž. Predpokladajme, že X kupuje od Y v čase  $T$  akciu za cenu  $F_{t,T}$

- 1) Nech  $F_{t,T} > S_t e^{r(T-t)}$ , potom Y v čase  $t$  príde do banky a vezme si úver vo výške  $S_t$  s úrokovou mierou  $r$ , kúpi akciu a uzavrie forwardovú zmluvu na predaj akcie. V čase  $T$  predá akciu za  $F_{t,T}$ , do banky vráti  $S_t e^{r(T-t)}$ . Ostane mu bezrizikový zisk  $F_{t,T} - S_t e^{r(T-t)} > 0$
- 2) Nech  $F_{t,T} < S_t e^{r(T-t)}$ , potom môže X v čase  $t$  predat akciu na krátko za  $S_t$ , uloží výnos od banky a uzavrie forwardovú zmluvu na kúpu akcie. V čase  $T$  dostane z banky  $S_t e^{r(T-t)}$ , kúpi akciu za  $F_{t,T}$  a vráti ju (uzavrie krátku pozíciu). Ostane mu  $S_t e^{r(T-t)} - F_{t,T} > 0$ , teda bezrizikový zisk.

# Futures

- kontrakty, na základe ktorých sa zmluvné strany zaväzujú kúpiť (resp. predat') určitý objem aktíva k určitému budúcemu dátumu za vopred stanovenú cenu.
- rozdiel oproti forwardu:
  - v spôsobe vysporiadania – každý deň na maržových účtoch
  - ide o štandardizované kontrakty, obchovanie na termínových burzách
- ▶ dlhá vs. krátka pozícia

# Futures

- Počiatočná marža – musia ju zložiť strany, ktoré sa podieľajú na kontrakte, na splnenie budúcich záväzkov; vo forme hotovosti, alebo štátnych dlhopisov.
- Maržový účet – bežný účet, na ktorom sa denne zaznamenávajú kladné a záporné pohyby v pozíciách.
- Udržiavacia marža – z dôvodu ochrany sú stanovené minimálne zostatky na maržových účtoch.
- Margin call – pokiaľ zostatok na maržovom účte klesne pod udržiavaciu maržu, tak je investor požiadaný, aby navýšil maržový účet na úroveň počiatočnej marže.

# Futures - príklad

Nemecká firma kupuje kontrakt typu futures na USD (proti EURO) so splatnosťou v júli, tak aby sa zabezpečila proti riziku výmenného kurzu proti dolárovej platbe, ktorú musí realizovať v júli pri dovoze základných surovín.

Obsah kontraktu je nasledujúci:

Suma (nominálna hodnota) kontraktu: 100 000,- USD

Dátum splatnosti: júl

Cena (kurz USD/EUR): 1,10 EUR

Počiatočná marža: 1 500,- EUR

V deň nákupu tohto kontraktu nastanú nasledujúce finančné toky:

Hodnota počiatocnej pozície:  $100\,000,- \text{ USD} \times 1,10 = 110\,000,- \text{ EUR}$

Počiatočná marža: 1 500,- EUR

Predpokladajme, že deň po nákupe americká centrálna banka zvýši referenčné sadzby. Cena kontraktu futures nasledujúci deň: 1,12 EUR a hodnota pozície:  $100\,000 \text{ USD} \times 1,12 = 112\,000 \text{ EUR}$ . Konečný stav bude 3500 EUR.

Uvažujme negatívny pohyb v pozícii, nasledujúci deň je záverečná cena daného kontraktu 1,11 EUR. Realizuje sa debet maržového účtu.

Maržový účet	Zůstatek	
0. den	Počáteční marže	1 500,- €
1. den	Pohyb = $+100\,000 \times 0,02 = 2\,000$	3 500,- €
2. den	Pohyb = $-100\,000 \times 0,01 = 1\,000$	2 500,- €

# Futures

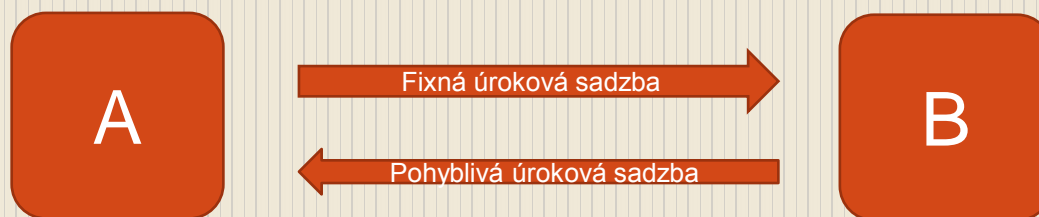
- Výhody:
  - Široké spektrum podkladových aktív
  - Likvidita
  - Univerzálnosť
- Riziká:
  - Pákového efektu
  - Riziko úplnej straty
  - Tržné riziko
  - Menové riziko

# Swap

- kontrakt, na základe ktorého dochádza na určitou dobu medzi dvoma zmluvnými stranami ku vzájomnej výmene finančných tokov podľa dopredu stanovených podmienok. Prakticky predstavuje niekoľko forwardov s postupnou výmenou podkladových nástrojov.
- OTC deriváty

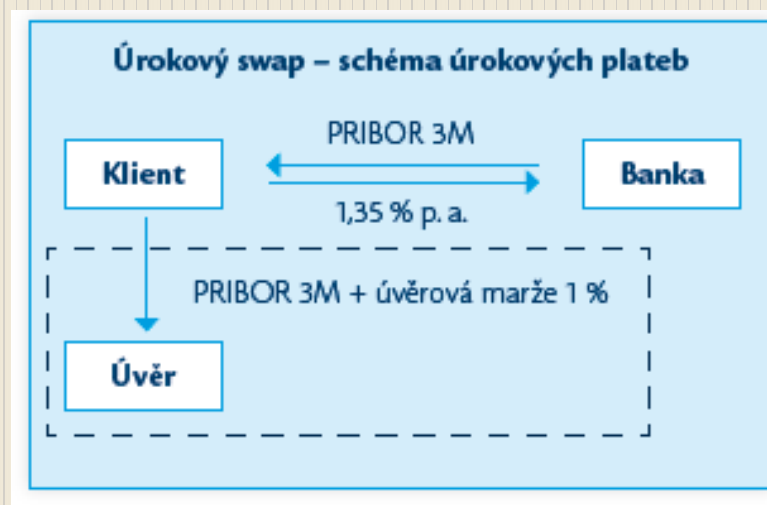
# Úrokový Swap

- kontrakt, ktorý predstavuje dohodu zmluvných strán na určitou dobu si vzájomne vymeniť splatný úrokový záväzok alebo pohľadávku.
- zaistenie proti úrokovému riziku, špekulácia na úrokové riziko
- nie je ani investovaním ani financovaním, zmluvné strany si navzájom vymieňajú úroky viazané na aktíva
- umožňuje výmenu úveru s pevnou sadzbou na úver s pohyblivou sadzbou



# Úrokový Swap -příklad

Spoločnosť - úver vo výške 50 miliónov Kč so štvrťročnými úrokovými splátkami na báze trojmesačnej sadzby PRIBOR. Úver má zostávajúcu splatnosť 3 roky a zostáva splatiť 30 mil. Kč. Spoločnosť sa chce zaistiť proti očakávanému rastu úrokových sadzieb – uzavrie s ČSOB úrokový swap s dĺžkou 3 roky a istinou 30 mil. Kč. V rámci swapu platí fixnú sadzbu 1,35 % p. a. a dostáva pohyblivú sadzbu rovnou trojmesačnej sadzbe PRIBOR. trojmesačný PRIBOR sa v dobe uzavretia obchodu pohybuje na úrovni 1,14 %. Výsledná pevná cena úveru (sadzba), na ktorej je klient zaistený, sa vypočíta ako fixná sadzba swapu + úverová marža. Pokiaľ bude úverová marža 1 %, bude v tomto prípade výsledná cena:  $1,35 \% + 1 \% = 2,35 \%$ . Klient má teda po celou dobu zaištné prostriedky za 2,35 % (za predpokladu nezmenenej úverovej marže).



Zdroj: [http://www.csob.cz/WebCsob/Firmy/Podnikatele/ir\\_listy.pdf](http://www.csob.cz/WebCsob/Firmy/Podnikatele/ir_listy.pdf)

# Úrokový Swap

- **Výhody IRS:**

- Odstraňuje neistotu spojenú so zmenou úrokovej sadzby v budúcnosti
- Pevne dané efektívne úrokové náklady
- Uzavretie transakcie je beznákladové

- **Riziká:**

- Nie je možné využiť prípadného budúceho poklesu úrokovej sadzby
- Pevná sadzba môže byť menej výhodná (vyššia) než aktuálna pohyblivá

- **Delenie:**

- klasický – výmena fixnej a pohyblivej úrokovej platby
- bázičský – výmena dvoch pohyblivých úrokových platieb

# Referencie

- <http://trhy.mesec.cz/clanky/co-jsou-to-financni-derivaty-a-jak-s-nimi-obchodovat/>
- [http://www.csob.cz/WebCsob/Firmy/Podnikatele/ir\\_listy.pdf](http://www.csob.cz/WebCsob/Firmy/Podnikatele/ir_listy.pdf)
- [http://is.muni.cz/th/99663/esf\\_b/Sedlar\\_Pavel-\\_bakalarska\\_prace.pdf](http://is.muni.cz/th/99663/esf_b/Sedlar_Pavel-_bakalarska_prace.pdf)
- [http://cs.wikipedia.org/wiki/Finan%C4%8Dn%C3%AD\\_deriv%C3%A1t](http://cs.wikipedia.org/wiki/Finan%C4%8Dn%C3%AD_deriv%C3%A1t)
- <https://cdn.patria-direct.cz/futures.pdf>
- <http://trhy.mesec.cz/clanky/obchodujeme-s-financnimi-derivaty-co-jsou-forward-a-futures/>
- Materiály k predmetu MPF\_FIDE. Dostupné na:  
[https://is.muni.cz/auth/el/1456/jaro2013/MPF\\_FIDE/um/KFDEFT-0.pdf?fakulta=1456;obdobi=5786;studium=630800;predmet=70594](https://is.muni.cz/auth/el/1456/jaro2013/MPF_FIDE/um/KFDEFT-0.pdf?fakulta=1456;obdobi=5786;studium=630800;predmet=70594)

Ďakujem za pozornosť