

Základní analýza a aplikace finančních derivátů

Jana Dubnová, Danica Slabejová

Finanční deriváty I.

- ❖ jsou formou termínového obchodu, který je založen na principu časového nesouladu mezi sjednáním a plněním daného kontraktu
- ❖ v době uzavření obchodu jsou sjednány veškeré podmínky obchodu a v době splatnosti dochází k dodání bazických finančních aktiv a k jejich zaplacení
- ❖ princip termínových obchodů byl znám již v 19. století, ale jejich rozvoj začal v průběhu 70. a 80. let minulého století v důsledku rostoucí nestability finančních trhů a vysoké volatility úrokových sazeb, kurzů cenných papírů a měnových kurzů

Finanční deriváty II.

- ❖ lze je v zásadě využívat podobně jako jiné finanční instrumenty ze tří základních důvodů:
 - arbitráž
 - zajištění (hedging)
 - spekulace
- ❖ u některých finančních derivátů (forward, futures, opce) se pozice kupujícího obvykle označuje jako dlouhá neboli **long-position**, pozice prodávajícího pak jako krátká neboli **short-position**

Základní rozdělení

1. Nepodmíněné kontrakty (pevné)

- ❖ Forwardy
- ❖ Futures
- ❖ Swapy

2. Podmíněné kontrakty (opční)

- ❖ Kupní a prodejní opce
- ❖ Exotické opce
- ❖ Opční listy
- ❖ Cap, Floor
- ❖ Collar

1. Nepodmíněné kontrakty

- ❖ vyznačují se tím, že postavení obou stran je stejné v tom, že mají současně právo i povinnost sjednaný obchod splnit

Forwardy

- ❖ jsou pevně sjednané kontrakty na budoucí prodej či nákup určitého finančního instrumentu
- ❖ jsou prováděny na mimoburzovních trzích (OTC) a neexistuje pro ně sekundární trh
- ❖ obvykle zahrnují pouze dohodu o termínové úrokové sazbě

Futures

- ❖ jsou ve své podstatě shodné s forwardy, hlavním rozdílem je, že futures jsou typem standardizovaných burzovních obchodů
- ❖ podle toho co je základním (bazickým) aktivem, je členíme na futures:
 - úrokové
 - měnové
 - akciový index

Swapy I.

- ❖ představují dohodu dvou stran o budoucí směně úrokových plateb, které se vztahují ke stejné částce kapitálu, ale definované různým způsobem, popřípadě i v různé měně
- ❖ jedná se vlastně o 2 nebo více smluvně provázaných forwardů
- ❖ se využívají především při zajištění nebo spekulaci budoucích finančních toků

Swapy II.

- ❖ v současné době jsou nejčastější tyto dva druhy:
 - **úrokové**-jsou smluvně sjednanou opakovanou směnou určitých úrokových plateb ve stejné měně, které nastávají v dohodnutých termínech v budoucnu a vztahují se k dohodnuté nominální hodnotě a úrokovým obdobím
 - **měnové**- se odlišují tím, že směňované úrokové platby jsou denominovány ve dvou různých měnách

2. Podmíněné kontrakty

- ❖ jsou kontrakty, při nichž subjekt jejím zakoupením získá právo, nikoli však povinnost na provedení určitého obchodu v budoucnu, za předem pevně stanovených podmínek, resp. na určité plnění, pokud nastanou stanovené okolnosti

Kupní a prodejní opce

- ❖ vyskytují se jako mimoburzovní nebo standardizované burzovní kontrakty
- ❖ podle základního bazického instrumentu můžeme opce členit na:
 - opce na akcie
 - akciové indexy
 - cizí měny
 - na dluhové instrumenty

Exotické opce

- ❖ zahrnují celou řadu různých opčních instrumentů, jejichž vymezení je právě vzhledem k jejich velké různorodosti takřka nemožné
- ❖ jsou sem zahrnovány všechny ty opce, které nezahrnují kupní či prodejní opce, nebo jejich kombinace

Opční listy

- ❖ jsou speciálním druhem cenných papírů, s nimiž je spojeno určité opční právo

Cap, floor

- ❖ jsou instrumenty, jejichž zakoupením získává majitel nárok na plnění ve formě úrokového rozdílu, pokud tržní úrokové sazby vzrostou (cap) nad resp. poklesnou pod (floor) pevně sjednanou sazbu

Collar

- ❖ je kombinací cap a floor
- ❖ znamená to, že majitel dostává plnění při růstu úrokových sazeb nad a naopak poskytuje plnění při poklesu úrokových sazeb pod stanovenou hranici

Ostatní finanční deriváty I.

- ❖ jednotlivé finanční deriváty můžeme vzájemně nejrůznějším způsobem kombinovat a vytvářet tak řadu různých hybridních instrumentů
- ❖ mezi nejvýznamnější takto vzniklé deriváty patří:
 - opce na futures kontrakty
 - opce na swapy (swaption)
 - forwardové swapy

Ostatní finanční deriváty II.

- ❖ **opce na futures kontrakty** – majitel opce má právo na koupi či prodej futures kontraktu za předem pevně sjednaných podmínek
- ❖ **opce na swapy (swaption)** – majitel opce má právo na uzavření swapu za předem pevně sjednaných podmínek
- ❖ **forwardové swapy** – pevná dohoda dvou subjektů o uzavření swapu k určitému termínu v budoucnosti za předem pevně sjednaných podmínek

Opce I.

- ❖ opční smlouva obsahuje dohodu mezi dvěma subjekty – kupujícím (majitelem opce) a prodávajícím (vypisovatelem opce)
- ❖ kupující opce získává koupí opce za opční prémii právo koupit (call opce) nebo prodat (put opce) určité pevně sjednané množství stanoveného finančního instrumentu za předem pevně dohodnutou cenu v předem pevně stanovený den (evropská opce) nebo kdykoliv ve lhůtě do toho dne (americká opce)
- ❖ prodávající opce se zavazuje sjednaný obchod na požádání splnit

Opce II.

❖ Rozlišení opcí:

- **typ opcí** – existují 2 typy opcí – opce kupní (call) a opce prodejní (put)
- **třídu opcí** – opce stejné třídy jsou veškeré opce stejného typu vztahující se na shodný bazický instrument
- **série opcí** – opce stejné série jsou veškeré opce stejné třídy se shodnou realizační cenou a termínem splatnosti

Aplikácia

Z histórie

- ❖ prvý opčný obchod sa spomína v biblii v príbehu o Jakubovi a Ráchel
- ❖ Prvý známejší prípad využitia derivátov sa spomína v roku 1863, keď bankári v Londýne, ktorí spolupracovali pri získavaní finančných prostriedkov pre Konfederáciu amerických štátov, získali „dvojmenovú“ pôžičku a jej úrok bol viazaný na budúcu cenu bavlny.
- ❖ v roku 1973 bola v Chicagu založená opčná burza
- ❖ Historická zaujímavosť:
V roku 1730 sa v Japonsku obchodovali štandardizované forwardové kontrakty s ryžou, ale nebolo možné vyžadovať fyzické dodanie. Forwardový kontrakt mohol byť nakúpení alebo predaní, ale nemohol byť vymenení za dodávku ryže. Ukázalo sa, že zatiaľ čo spotové ceny ryže fluktovali málo, forwardové kontrakty vykazovali veľkú fluktuáciu. Vláda preto v roku 1869 forwardový trh uzavrela. Neskôr začal fluktuovať spotový trh. Po dvoch rokoch preto vláda opäť povolila forwardové obchody, naviac sa mohli požadovať fyzické plnenia a forwardový trh sa stabilizoval.

● **Najväčšími hráčmi na trhu derivátov sú americké banky.**

● **Nasledujúce banky majú najväčšiu derivátovú pozíciu v miliardách USD:**

1. JPMorgan Chase 53,046.4

2. Citibank 23,297

3. Bank Of America 22,376.7

4. Wachovia Bank 4,082

5. HSBC Bank 3,450.6

6. Bank Of New York 860.1

7. Wells Fargo Bank 812.8

8. State Street Bank & Trust Co.
474.6

9. National City Bank 250.9

10. PNC Bank 165.5

11. Lasalle Bank 115.4

12. Mellon Bank 114.8

13. Suntrust Bank 115.1

14. National City Bank of Indiana
109.1

15. Keybank 96.6

16. Northern Trust Company 66.5

17. U.S. Bank 51.5

18. Lasalle Bank Midwest 49.4

19. Merrill Lynch Bank 52.6

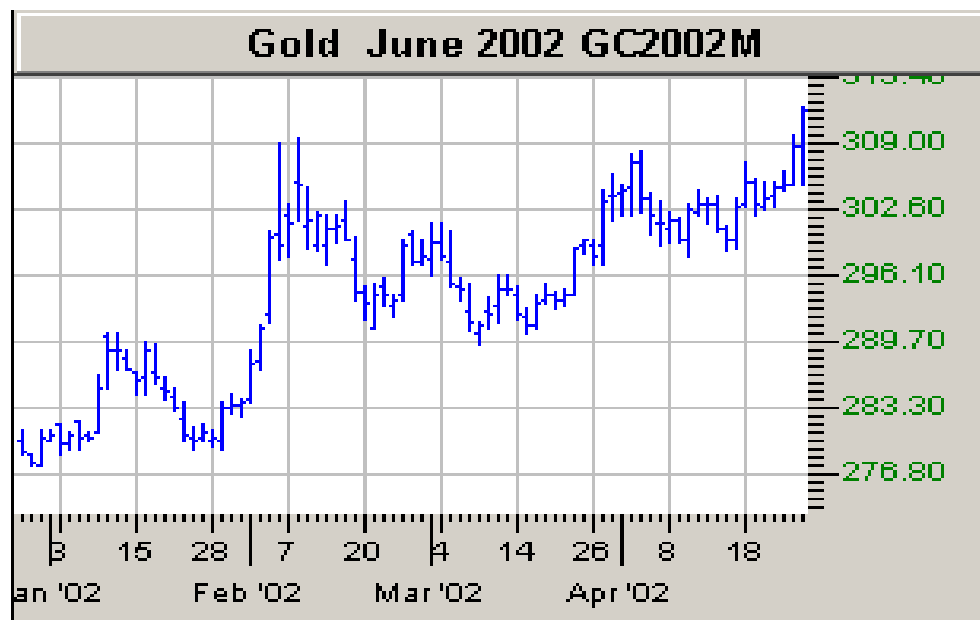
20. First Tennessee Bank 29.7

Príklad na menový forward.

- Zmluvné strany uzavreli dňa 1.3. menový forward na 100 000 EUR na menovom páre EUR/SKK pričom dohodnutý forwardový devízový kurz je 36,50 EUR/SKK. V deň plnenia 1.12. dosiahol spotový devízový kurz hodnotu 37,50 EUR/SKK.
- **Investor v dlhej pozícii** v deň plnenia obchodu dosiahol zisk vo výške 100 000 SKK – pretože môže kúpiť 100 000 EUR za 36,5 pričom trhová cena je 37,50 EUR/SKK, t.j. $(37,5 - 36,5) * 100\ 000 = 100\ 000\ \text{SKK}$
- **Investor v krátkej pozícii** musí v deň plnenia predať dohodnuté devízy t.j. 100 000 EUR za 36,50 EUR/SKK, pričom na promptnom trhu by za 1 EUR dostal 37,50 EUR/SKK. Strata dosiahla výšku 100 000 SKK

Príklad na futures.

- Ako zarobiť na futures pri raste ceny:



Na grafe je cena futures kontraktu zlata na burze v New Yorku. Ak investor predpokladá rast ceny zlata, nakúpi 1 futures kontrakt v januári 2002 za 284 USD za uncu a v apríli ho predá za 310 dolárov za uncu, dosiahne tak behom 3 mesiacov zhodnotenie 139 %. V kontrakte je 100 uncí zlata a na každé unci investor zarobí $310 - 284 = 26$ USD, celkom $100 \times 26 = 2600$ dolárov. Záloha na obchod so zlatom, tzv. margin, je 1870 USD, percentuálni zisk tak dosiahol 139 %.

- Ako zarobiť na futures pri poklese ceny:



V prvej fáze futures predáme. (futures je záväzok do budúcnosti, a preto pri predaji nemusíme komoditu vlastniť.) V druhej fáze sa pozícia uzatvorí nákupom. -podobne ako pri špekulácii na raste ceny, len predaj predchádza nákup.

Na grafe je kurz amerického technologického akciového indexu NASDAQ 100. Ak investor predpokladá pokles kurzu, predá v marci 1 futures kontrakt Mini-NASDAQ za 1510 bodov.

Pri uzatvorení obchodu nákupom v máji za 1250 bodov dosiahne zhodnotenie 102 %.

Hodnota bodu indexu je 20 USD a $1510 - 1250 = 260 \times 20 = 5200$ USD zisk. Pri zálohe (margin) 5082 je percentuálne zhodnotenie 102 %.

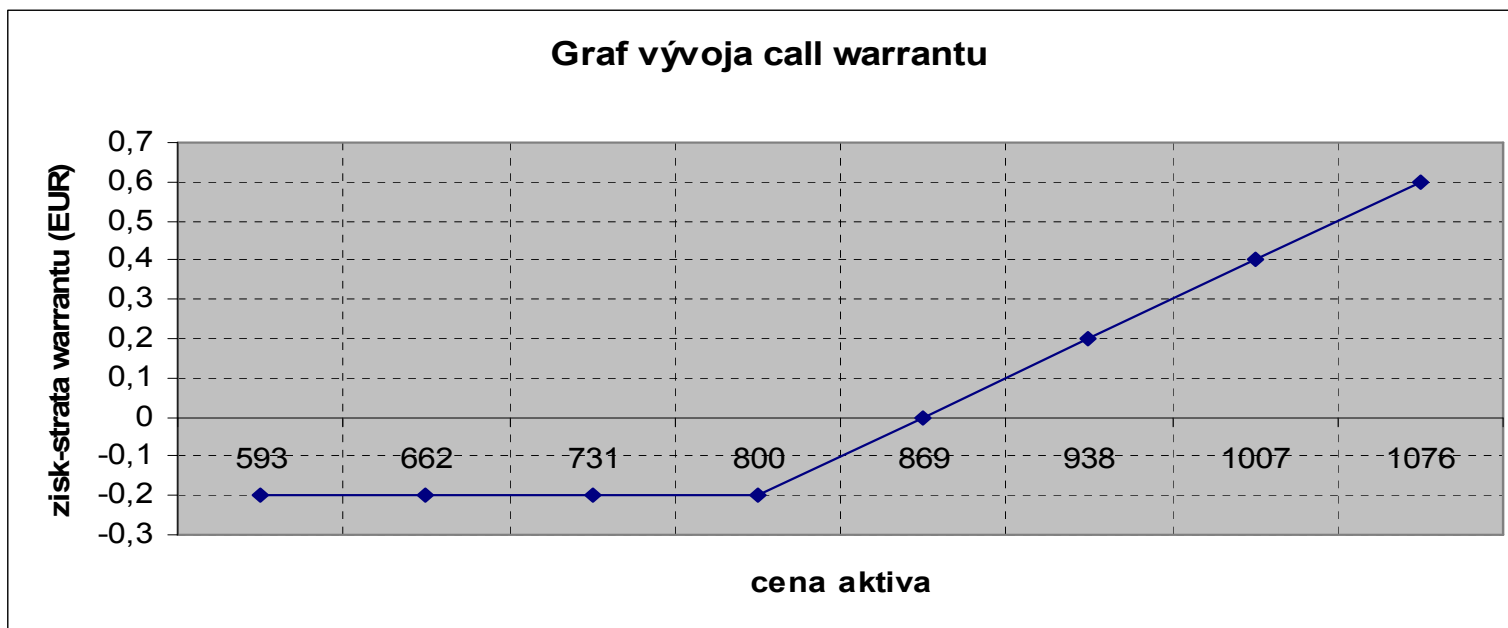
Príklad na menový swap.

- Majme dve spoločnosti - americkú a nemeckú. Americká spoločnosť má komparatívnu výhodu v prístupe k americkému kapitálu, nemecká spoločnosť má komparatívnu výhodu v prístupe k nemeckému kapitálu.
- V prvej fáze si obe spoločnosti doma požičajú odpovedajúcu sumu v domácej mene a túto istinu si vymenia.
- V ďalších fázach dochádza k úrokovým platbám medzi stranami a zároveň každá strana umoruje svoj domáci dlh.
- V poslednej fáze sa opäť vymieňa istina.
- Týmto spôsobom, pomocou menového swapu, sú obe strany schopné financovať sa lacnejšie, ako keby sa pokúšali požičiavať si požadovanú menu priamo.

Príklad vývoja ceny call warrantu

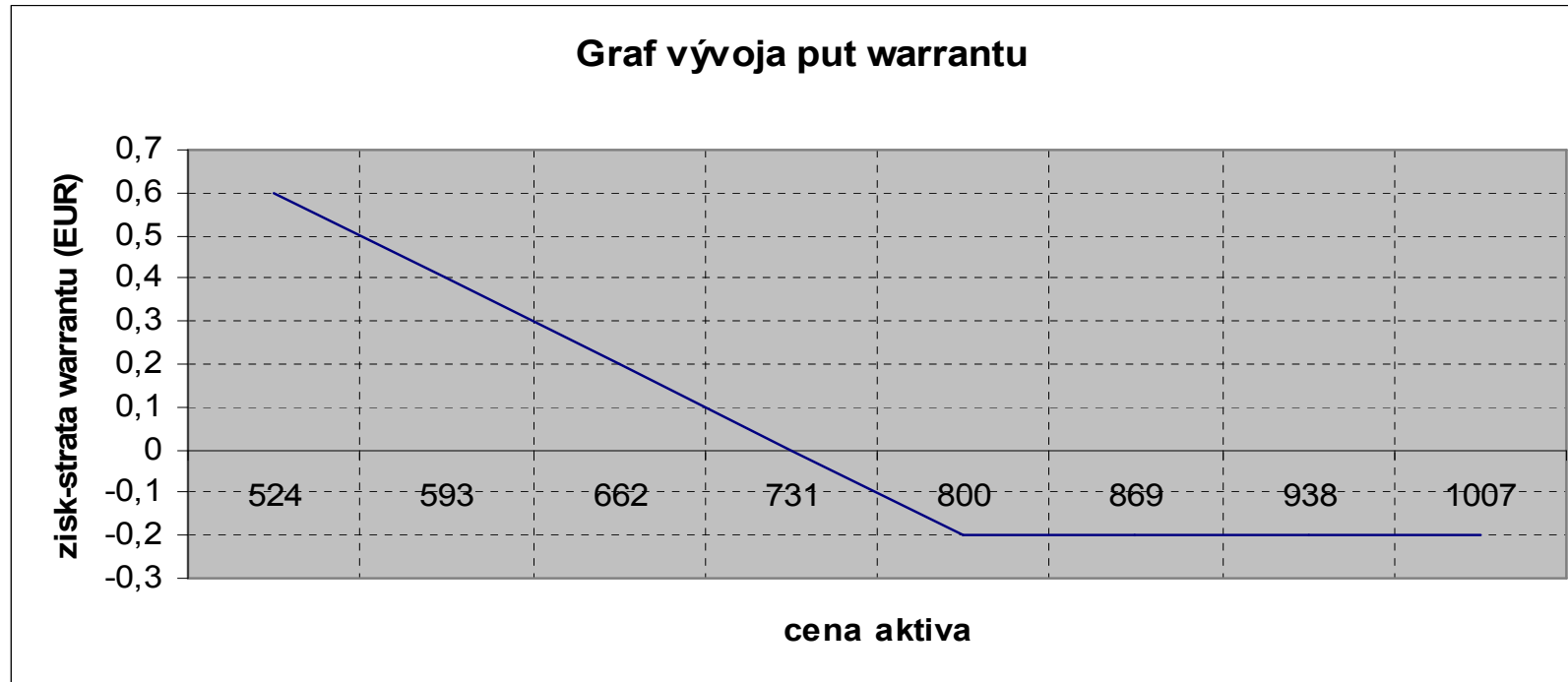
- ❖ uvedme si priebeh vývoja ceny call warrantu emitovaného na akcie EZu s parametrami :
 - Realizačná cena : 800 CZK
 - Dátum splatnosti : 8.12.2006
 - Pomer odberu: 0,10
- ❖ v deň nákupu boli aktuálne tieto hodnoty :
 - Cena akcií EZ : 753 CZK
 - Kurz CZK/EUR : 30
- ❖ predpokladajme, že sme warrant nakúpili za 0,23 EUR
- ❖ Páka (udáva koľkonásobne je investícia do warrantu lacnejšia ako investícia do podkladového aktiva, pričom sa berie do úvahy tiež pomer odberu.) je rovná $(753/30)/(0.23/0.1)=10,91$
- ❖ záverečný kurz akcií EZ z minulého obchodného dňa 746,50 CZK
- ❖ záverečný kurz warrantu 0,22 EUR

- delta (určuje absolútnu zmenu ceny warrantu pri zmene ceny podkladového aktíva o jednotku) je rovná $[(0.23-0.22)/0.1]/[(753-746.5)/30]=0,4615$
- efektívna páka (udáva, ako sa zmení cena warrantu, pokiaľ vzrastie hodnota podkladového aktíva o 1%) je rovná $10.91*0.4615=5,04$



- break-even point (cena podkladového aktíva, pri ktorej výnos z call warrantu pokrýva zaplatenú cenu za warrant (opčnú prémii)) sa nachádza na hodnote 869 CZK
- ak cena akcií prerazí realizačnú cenu 800 CZK, začíná warrant zarábať, break-even point 869 CZK nám pokryje naše náklady a od tohto bodu je investícia zisková

- pokiaľ by chcel investor špekulovať na pokles ceny akcií EZ, nakúpil by put warranty
- s rovnakými podmienkami na trhu a pri investícii do put warrantu s rovnakými vlastnosťami, by graf vnútornej hodnoty put warrantu vypadal nasledovne :



- pri výpočte by nám vyšla záporná delta $[|0.22-0.23|/0.1]/[(746.5-753)/30]= -0,4615$ a efektívna páka $(10.91*-0.4615= -5,04)$ - pri klesajúcej cene akcií cena put warrantu stúpa
- break-even hranica by bola na hodnote 731 CZK

Príklad s nákupnou opciou:

Objavíme leták s výhodnou ponukou nového mobilného telefónu za 20000 Kč. V obchode je už telefón je vypredaný. Ale majiteľ obchodu nám napíše prísľub (nákupnú opciu), že pokiaľ kedykoľvek v priebehu budúcich dvoch mesiacov pridáme, predá nám ho za 20 000 Kč. (obchodník si nežiada opčnú prémii.)

- ❖ Za niekoľko týždňov idete do obchodu a vidíme, že cena telefónu je 22 000 Kč. Uplatníme prísľub (nákupní opciu) a náš čistý zisk je 2 000 Kč.
- ❖ Mobil sa bude predávať za 18 000 Kč. V tomto prípade opciu neuplatníte a kúpime si telefón za nižšiu cenu.
- ❖ Predáme tento prísľub (nákupní opciu) kamarátovi za 100 Kč (opčná prémia). Uplatňovacia cena zostáva 20 000 Kč a splatnosť 2 mesiace.
 - Pokiaľ bude cena telefónu vyššia než 20 100 Kč, napr. 22 000 Kč, kamarát realizuje zisk 1 900 Kč.
 - Pokiaľ bude cena v intervale 20 000 - 20 100 Kč, kamarát pri uplatnení opcii stráca menej než 100 Kč.
 - Pokiaľ cena klesne akokoľvek hlboko, kamarát stráca stále len 100 Kč, pričom opciu samozrejme neuplatní.

Príklad CAPu.

- Spoločnosť si vezme na svoju dlhodobú investíciu úver v SKK na 4 roky s úrokovou sadzbou na báze 6-mesačného BRIBOR-u, úroky sú splatné polročne. Spoločnosť sa obáva možného nárastu úrokových sadzieb v priebehu 2. až 4. roka, ale nevyučuje ani pokles úrokových sadzieb. Preto sa rozhodne uzatvoriť s bankou úrokový cap, ktorý jej zaistí maximálnu úroveň BRIBOR-u, ktorý bude platiť vo výške 7,5 % počas 2. až 4. roka úveru (tzv. forward start), za čo musí zaplatiť banke prémii. Spoločnosť zaplatí na začiatku obchodu banke prémii.
- V prípade nárastu úrokových sadzieb počas druhého až štvrtého roka nad 7,5% firma dostane od banky vyrovnanie platby, takže jej maximálne úrokové zaťaženie z úveru bude iba 7,5 %.
- V prípade poklesu úrokových sadzieb má firma možnosť neobmedzene participovať na tomto pozitívnom vývoji. Uzavretím capu sa firma zaistila pred úrokovým rizikom a súčasne si ponechala možnosť participovať na nízkych sadzbách.

Príklad FLOORu.

- Spoločnosť mala na 4 roky k dispozícii voľné prostriedky, za ktoré nakúpila dlhopis v SKK s výnosom na báze 6M BRIBOR-u, ktorý dostáva polročne. Spoločnosť sa obáva možného poklesu úrokových sadzieb v budúcnosti, ale v prípade nezmenených sadzieb by rada participovala na priaznivom vývoji. Spoločnosť by sa chcela zabezpečiť proti tomuto riziku znižovania svojich výnosov, ale súčasne chce mať možnosť participovať na priaznivom vývoji, a tým maximalizovať svoje výnosy. Preto sa rozhodne uzatvoriť s bankou úrokový floor, ktorý jej zaistí minimálnu úroveň BRIBOR-u, ktorý bude dostávať vo výške 5,5 % počas celých 4 rokov, za čo musí zaplatiť banke prémiiu.
- V prípade poklesu úrokových sadzieb pod 5,5 % firma dostane od banky vyrovnávacie platby, takže jej minimálny výnos z dlhopisu bude vždy 5,5 %.
- V prípade rastu úrokových sadzieb má firma možnosť neobmedzene participovať na tomto pozitívnom vývoji.
- Uzavretím flooru sa firma zaistila pred úrokovým rizikom a súčasne si ponechala možnosť participovať na vysokých sadzbách.

Obchodovanie s derivátmi v ČR.

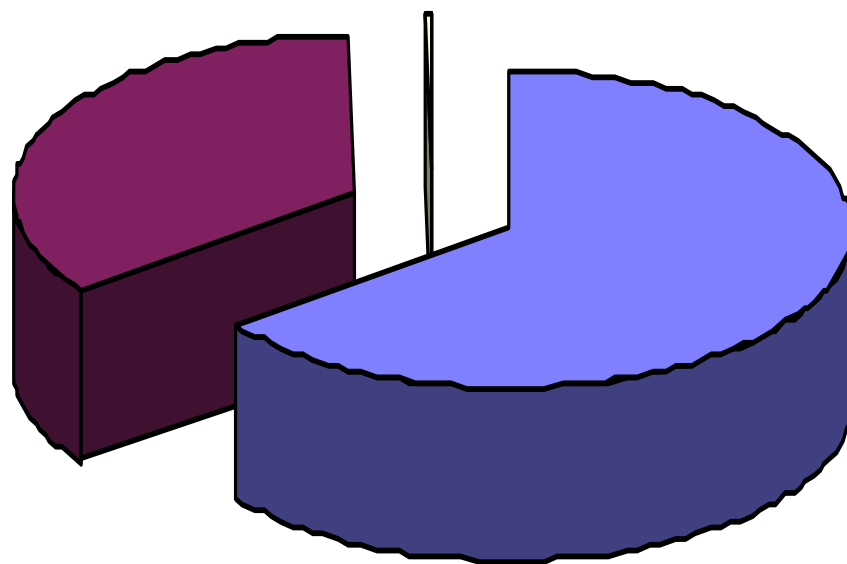
- ❖ Burza cenných papierov Praha obdržala dňa 18.7.2006 od ČNB povolenie na obchodovanie s finančnými derivátmi.
- ❖ Obchodovanie zahájila 5.10.2006.
- ❖ Prvými produktmi boli série futures na index PX.
(Futures kontrakt na akciový index je dohoda medzi dvoma partnermi k určitému štandardizovanému dátumu v budúcnosti kúpiť, resp. predať dohodnutú hodnotu stanoveného akciového indexu. U tohto typu podkladového aktíva dochádza len k finančnému vyrovnaniu.)
- ❖ 11.12.06 zahájenie obchodovania s warranty spoločnosti ECM Real Estate Invest. (Projektovanie, výstavba komerčných a rezidenčných nehnuteľností.)

❖ 29. januára 2007 zahájila pražská burza obchodovanie s futures kontrakty na akcie ČEZ_(predmet činnosti- predaj elektriky) a ERSTE BANK. Futures kontrakty na obe akcie sú buďto s trojmesačnou alebo šesťmesačnou splatnosťou. Po prvýkrát v histórii tak bude možné v Prahe obchodovať s tzv. single stock futures kontrakty- SSF. (Sú to futures kontrakty na akciové tituly verejne obchodovaných spoločnostiach.)

❖ 1.2.07 Udelenie licencie BCPP pre vytvorenie energetickú burzy. Nový trh bude ponúkať obchodovanie s elektrinou v podobe termínových derivátov.

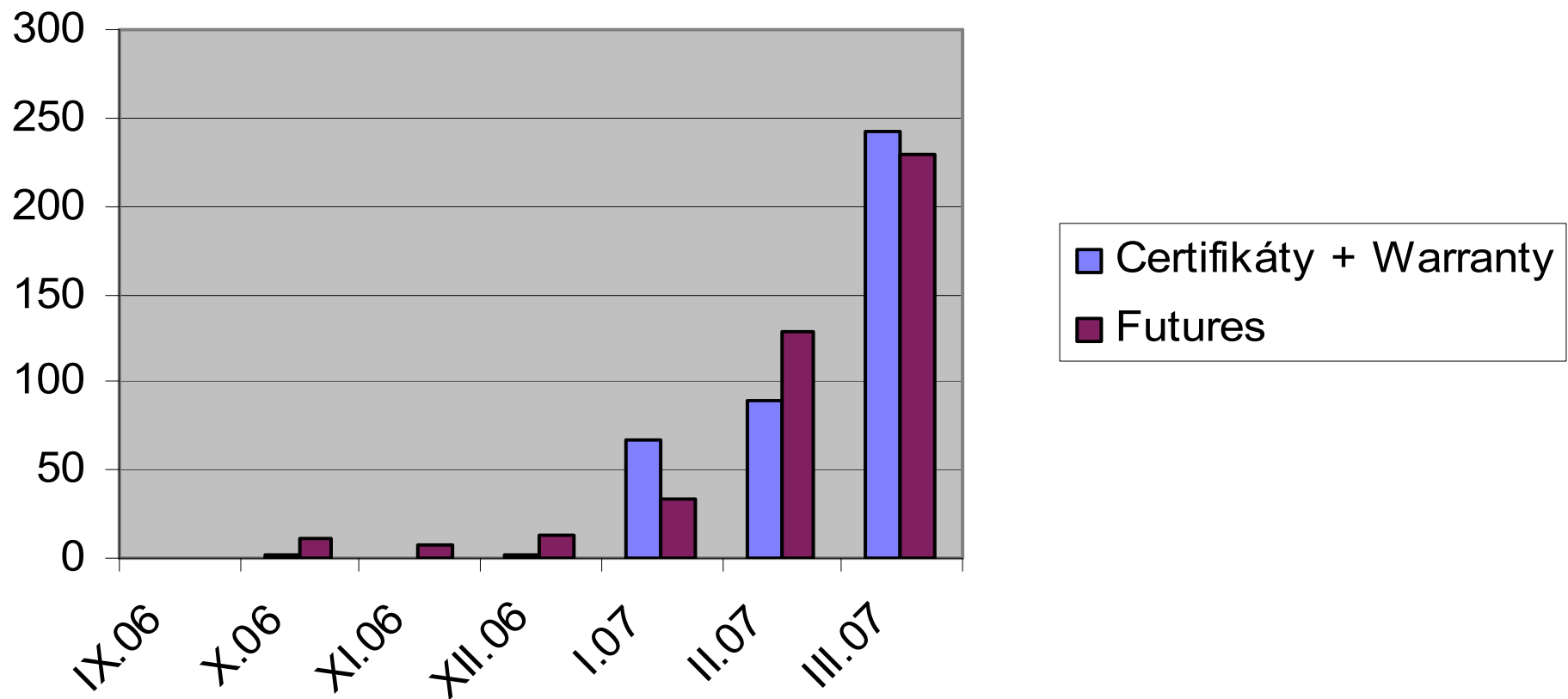
Objemy obchodov na burze cenných papierov Praha.

za posledný štvrťrok 2006



- Akcie
- Dluhopisy
- Certifikáty + Warranty
- Futures

Objem obchodov s certifikáty + waranty, a s futures na BCPP.



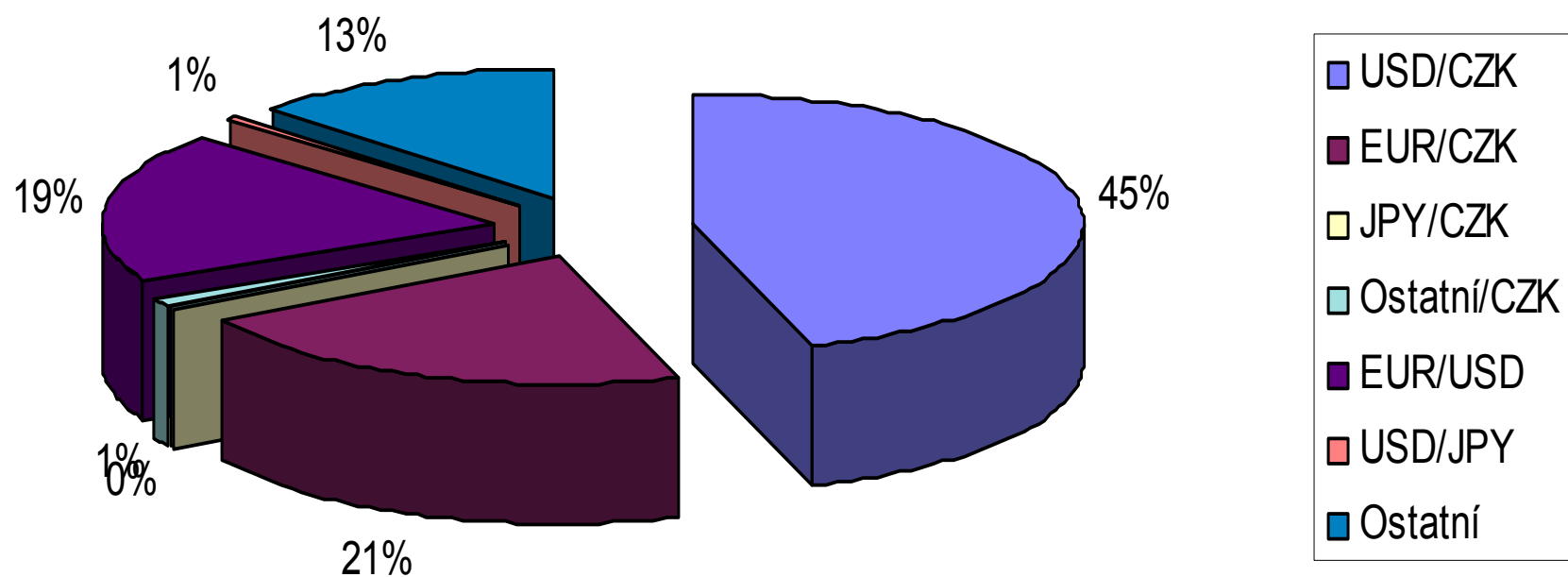
Prieskum priemerných denných obrátov na devízových trhoch vykonaný Českou
národnou bankou od 16. do 20. októbra 2006

Október 2006

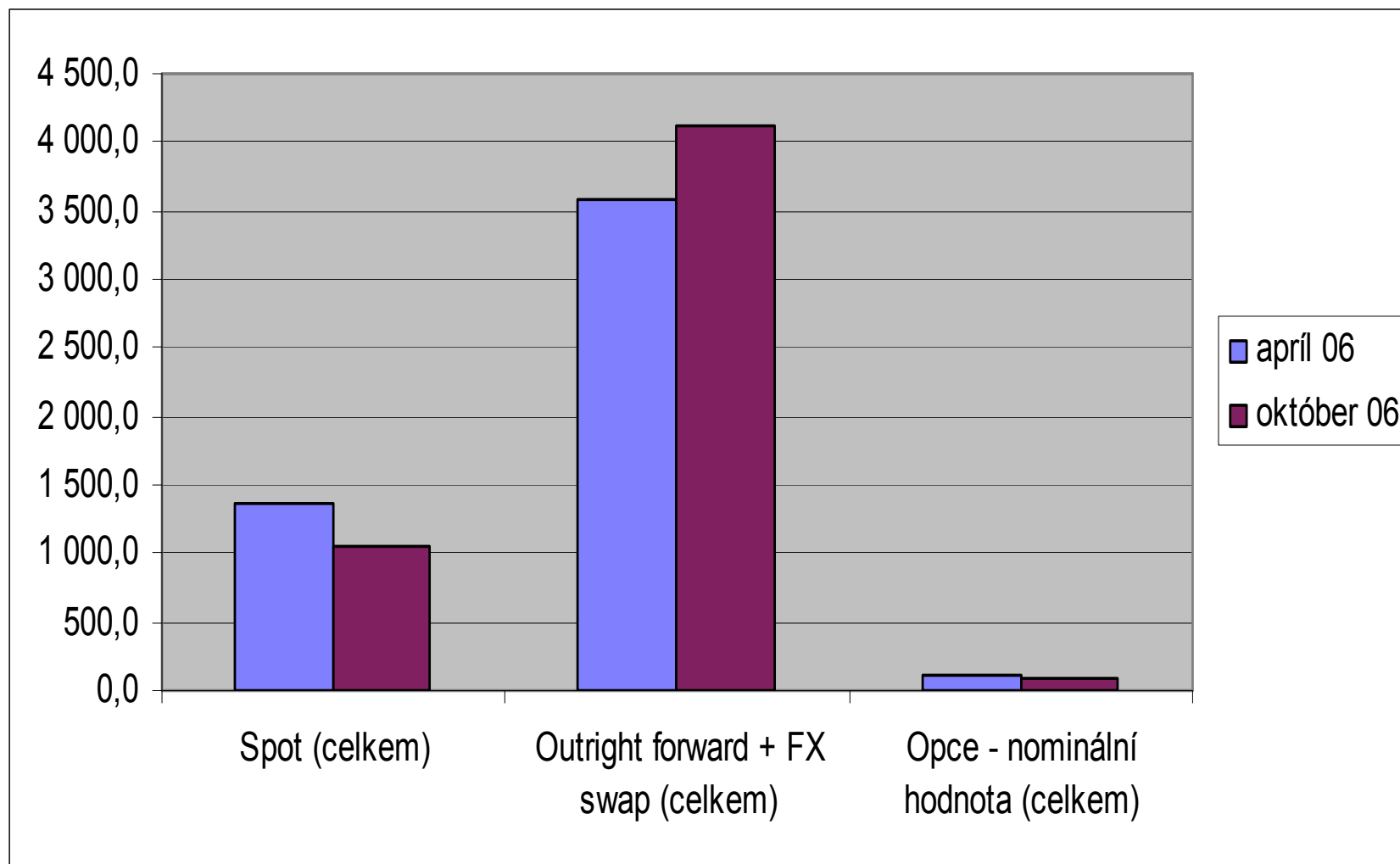
mil. USD

	USD/CZK	EUR/CZK	JPY/CZK	Ostatní/CZK	EUR/USD	USD/JPY	Ostatní	Celkem
Spot (celkem)	72,7	517,4	0,4	20,3	164,8	13,9	253,4	1 042,7
s ostatními market-makery v tuzemsku	11,0	59,2	0,0	1,0	7,2	0,0	2,0	80,5
s finančními institucemi v zahraničí	27,5	282,6	0,0	3,9	136,3	11,2	217,2	678,8
s ostatními (klienti v tuzemsku a v zahraničí)	34,2	175,5	0,4	15,3	21,2	2,7	34,1	283,4
Outright forward + FX swap (celkem)	2 282,8	555,6	0,2	40,3	821,2	18,5	398,9	4 117,5
s ostatními market-makery v tuzemsku	208,0	161,5	0,0	5,4	11,4	0,1	14,4	400,8
s finančními institucemi v zahraničí	1 983,2	176,4	0,0	2,8	761,0	15,8	317,0	3 256,2
s ostatními (klienti v tuzemsku a v zahraničí)	91,6	217,7	0,2	32,1	48,9	2,6	67,4	460,5
Opce - nominální hodnota (celkem)	13,6	46,7	0,0	3,3	9,1	4,4	11,4	88,4
s ostatními market-makery v tuzemsku	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,3	1,3
s finančními institucemi v zahraničí	7,1	19,9	0,0	1,6	7,5	4,2	10,1	50,3
s ostatními (klienti v tuzemsku a v zahraničí)	6,5	26,9	0,0	1,6	1,6	0,2	0,0	36,8
Celkem	2 369,1	1 119,7	0,6	63,8	995,1	36,8	663,6	5 248,6

zastúpenie jednotlivých menových párov- apríl 06.



Porovnanie apríl - október.



Koniec

Děkujeme za pozornost!