

**Univerzita Pardubice
Fakulta ekonomicko-správní
Ústav matematiky a kvantitativních metod**

Oceňování finančních derivátů

Marcela Škodová

**Bakalářská práce
2012**

Univerzita Pardubice
Fakulta ekonomicko-správní
Akademický rok: 2011/2012

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: Marcela Škodová
Osobní číslo: E080095
Studijní program: B6208 Ekonomika a management
Studijní obor: Management podniku - Manažerská etika
Název tématu: Oceňování finančních derivátů
Zadávající katedra: Ústav matematiky

Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

Cílem této bakalářské práce je vytvoření přehledu finančních derivátů, především těch, které jsou nabízeny v českých bankách, a porovnání těchto nabídek.

Bakalářská práce bude obsahovat:

- popis finančních derivátů, jejich vlastnosti a využití v českých bankách a investičních společnostech
- metody oceňování finančních derivátů
- srovnání nabídek finančních derivátů v České republice

Rozsah grafických prací: —
Rozsah pracovní zprávy: cca 30 stran
Forma zpracování bakalářské práce: tištěná/elektronická

Seznam odborné literatury:

BLAHA, S. Z., JINDŘICHOVSKÁ I. Opce, swapy, futures - deriváty finančního trhu. Praha: Management Press, 1997. 206 s. ISBN 80-85603-78-0.

BUDÍK, J., PAVLÁT, V., ZÁŠKODNÝ, P. Finanční deriváty a jejich oceňování. Praha: VŠFT, 2007. 173 s. ISBN 978-80-86754-73-4.

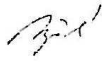
KOLB, R. W., OVERDAHL, J. A. Financial Derivatives. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, Inc., 2003. 323 s. ISBN 0-471-23232-7.

ŠEVČOVIČ, D., STEHLÍKOVÁ, B., MIKULA, K. Analytické a numerické metody oceňování finančních derivátov. Bratislava: Slovenská technická univerzita, 2009. 200 s. ISBN 978-80-227-3014-3.

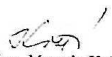
Vedoucí bakalářské práce: 
Ing. Kateřina Seinerová
Ústav matematiky

Datum zadání bakalářské práce: 30. června 2011

Termín odevzdání bakalářské práce: 30. dubna 2012


doc. Ing. Renáta Myšková, Ph.D.
děkanka

L.S.


doc. Ing. Marcela Kožená, Ph.D.
vedoucí ústavu

V Pardubicích dne 4. srpna 2011

PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem tuto práci vypracovala samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využila, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

Byla jsem seznámena s tím, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., autorský zákon, zejména se skutečností, že Univerzita Pardubice má právo na uzavření licenční smlouvy o užití této práce jako Školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona, a s tím, že pokud dojde k užití této práce mnou nebo bude poskytnuta licence o užití jinému subjektu, je Univerzita Pardubice oprávněna ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložila, a to podle okolností až do jejich skutečné výše.

Souhlasím s prezenčním zpřístupněním své práce v Univerzitní knihovně Univerzity Pardubice.

V Pardubicích dne 30. 4. 2012

Marcela Škodová

PODĚKOVÁNÍ:

Tímto bych ráda poděkovala své vedoucí práce paní Ing. Kateřině Seinerové za její odbornou pomoc, cenné rady a poskytnuté materiály, které mi pomohly při zpracování bakalářské práce.

ANOTACE

Předmětem bakalářské práce je shrnutí poznatků o finančních derivátech, přehled metod jejich oceňování a praktický rozbor nabídek finančních derivátů v České republice. V první části jsou popsány finanční deriváty, jejich charakteristika a vlastnosti. Poté se práce zaměřuje na metody oceňování finančních derivátů. V poslední části nalezneme přehled finančních derivátů u vybraných bank v České republice a jejich porovnání.

KLÍČOVÁ SLOVA

Finanční deriváty, forward, futures, swap, opce

TITLE

Pricing of Financial Derivatives

ANNOTATION

This bachelor thesis aims to summarize the findings on financial derivatives and to bring an overview of valuation methods of these derivatives and an analysis of their actual offer in the Czech Republic. The first part deals with description of financial derivatives, their characteristics and properties. Then, the focus is laid on the valuation of financial derivatives. The last section provides an overview of financial derivatives in selected banks in the Czech Republic and their mutual comparison.

KEYWORDS

Financial derivatives, forward, futures, swap, option

Obsah

ÚVOD.....	9
1 FINANČNÍ DERIVÁTY.....	10
1.1 Burzy termínové (finančních derivátů).....	10
1.1.1 Burzy financial futures	10
1.1.2 Burzy opční	10
1.2 Termínové obchody	11
1.3 Důvod exploze derivátů	11
1.4 Členění termínových kontraktů podle jejich vlastností a obchodovatelnosti	12
1.5 Členění termínových kontraktů podle podkladových aktiv	12
1.6 Hedging a spekulace	13
1.6.1 Hedging (zajištění)	13
1.6.2 Spekulace.....	14
2 TERMÍNOVÉ DERIVÁTOVÉ INSTRUMENTY	15
2.1 Forward.....	15
2.2 Futures	16
2.3 Swapy.....	17
2.4 Opční instrumenty.....	18
2.4.1 Základní druhy opčních instrumentů („Plain Vanilla“ opce)	19
2.4.1.1 Kupní a prodejní opce	19
2.4.1.2 Opce evropské a opce americké.....	20
3 METODY OCEŇOVÁNÍ FINANČNÍCH DERIVÁTŮ.....	21
3.1 Oceňování futures	21
3.2 Oceňování swapů.....	23
3.3 Oceňování opcí	23
3.3.1 Cena opce	23
3.3.1.1 Vnitřní hodnota opce.....	23
3.3.1.2 Časová hodnota opce.....	24
3.3.1.3 Co ovlivňuje cenu opce?	25
3.3.2 Black-Scholesův model	26
4 PŘEHLED NABÍDEK FINANČNÍCH DERIVÁTŮ V ČR.....	29
4.1 Zajištění rizika	29
4.1.1 Zajištění kurzovního rizika.....	30
4.1.2 Zajištění úrokového rizika.....	30
4.1.3 Zajištění komoditního rizika.....	30
4.2 Fio banka.....	31
5 POROVNÁNÍ NABÍDEK FINANČNÍCH DERIVÁTŮ V ČR	32
5.1 Podmínky založení.....	32
5.2 Délka kontraktu.....	32
5.3 Platební podmínky	32
5.4 Obchodování s deriváty na Burze cenných papírů Praha	33
5.4.1 Objemy derivátových obchodů.....	33
5.4.2 Počet derivátových kontraktů	34
5.4.3 Vývoj derivátů v I. a II. čtvrtletí roku 2011 a 2012.....	36
5.4.4 Porovnání objemu obchodů akcií, dluhopisů, kupónů a futures.....	38
5.5 Porovnání českého, slovenského a maďarského trhu s futures.....	40
ZÁVĚR.....	43
POUŽITÁ LITERATURA	45

SEZNAM OBRÁZKŮ	48
SEZNAM TABULEK	48
SEZNAM GRAFŮ	48
SEZNAM ZKRATEK	49
PŘÍLOHY	50

ÚVOD

S finančními deriváty se lidé ve svém životě běžně nesebkávají a nedovedou si pod tímto pojmem nic konkrétního představit. Deriváty jsou však důležitým nástrojem obchodování.

Ve své bakalářské práci se nejprve zaměřím na obecné informace o finančních derivátech a na termínové burzy, kde se s finančními deriváty obchoduje. Podívám se, co to vlastně jsou termínové obchody, uvedu členění termínových kontraktů a seznámím Vás s hedgingem a spekulací.

Poté nahlédneme na konkrétní typy finančních derivátů. Popíšu, co to jsou forwardy, futures, swapy a opce a k čemu vlastně slouží. Předložím členění opčních instrumentů.

Další část věnuji oceňování finančních derivátů. Zaměřím se na oceňování futures a swapů. U oceňování opcí bude uvedeno, z čeho se skládá cena opce a Black-Scholesův model oceňování.

V praktické části se podívám na nabídku finančních derivátů v českých bankách. Vybrala jsem si produkty České spořitelny, ČSOB, Komerční banky a Fio banky.

Provedu porovnání nabídek finančních derivátů, budu se věnovat vývoji obchodování na Burze cenných papírů Praha a uvedu srovnání českých, slovenských a maďarských futures.

Hlavním cílem této bakalářské práce je vytvoření přehledu finančních derivátů, především těch, které jsou nabízeny v českých bankách, a porovnání těchto nabídek.

1 FINANČNÍ DERIVÁTY

Kde se s finančními deriváty setkáváme? S finančními deriváty se obchoduje na tzv. termínových burzách.

1.1 *Burzy termínové (finančních derivátů)*

Na termínových (derivátových) burzách jsou uzavírány tzv. termínové obchody. Ty můžeme charakterizovat jako kontrakty, jejichž skutečné vypořádání se uskuteční až s poměrně značným časovým odstupem od jejich uzavření. Z toho vyplývá, že okamžikem uzavření obchodu vzniká kontrakt, se kterým je možné až do okamžiku jeho vypořádání na téže burze ještě obchodovat.

Vzhledem ke skutečnosti, že se jedná o obchodování s tzv. odvozenými, neboli derivovanými kontrakty, označují se tyto burzy také za burzy derivátové – v daném případě za burzy finančních derivátů.

Mezi termínovými (derivátovými) burzami finančního trhu rozlišujeme:

1.1.1 **Burzy financial futures**

Burzy financial futures jsou burzami, na kterých se obchoduje s tzv. standardizovanými pevnými termínovými kontrakty, jejichž podmínky jsou předem stanoveny burzovními pravidly a smluvně potvrzeny oběma stranami v okamžiku provedení obchodu. Vypořádání kontraktu však proběhne až později (dodatečně), v předem určeném termínu.

1.1.2 **Burzy opční**

Na opčních burzách se obchoduje s tzv. standardizovanými opčními, neboli podmíněnými kontrakty, jejichž vlastník (kupující) má právo v předem dohodnutém termínu (časovém rozpětí) zakoupenou opci (představující právo, nikoli však povinnost) uplatnit a tím požadovat plnění uzavřeného kontraktu druhou stranou. [2]

1.2 Termínové obchody

Za termínové obchody považujeme takové obchodní kontrakty, u nichž mezi okamžikem uzavření a dohodnutým termínem vypořádání existuje delší (mnohdy i mnohaměsíční) časová prodleva. Ta umožňuje, že se s těmito kontrakty dá ještě různě manipulovat, pokud jsou převoditelné, můžeme s nimi dále obchodovat.

Termínové (derivátové) kontrakty nevznikají emitováním a následným uváděním do oběhu na primárním trhu, jako je tomu v případě „klasických“ cenných papírů. [2]

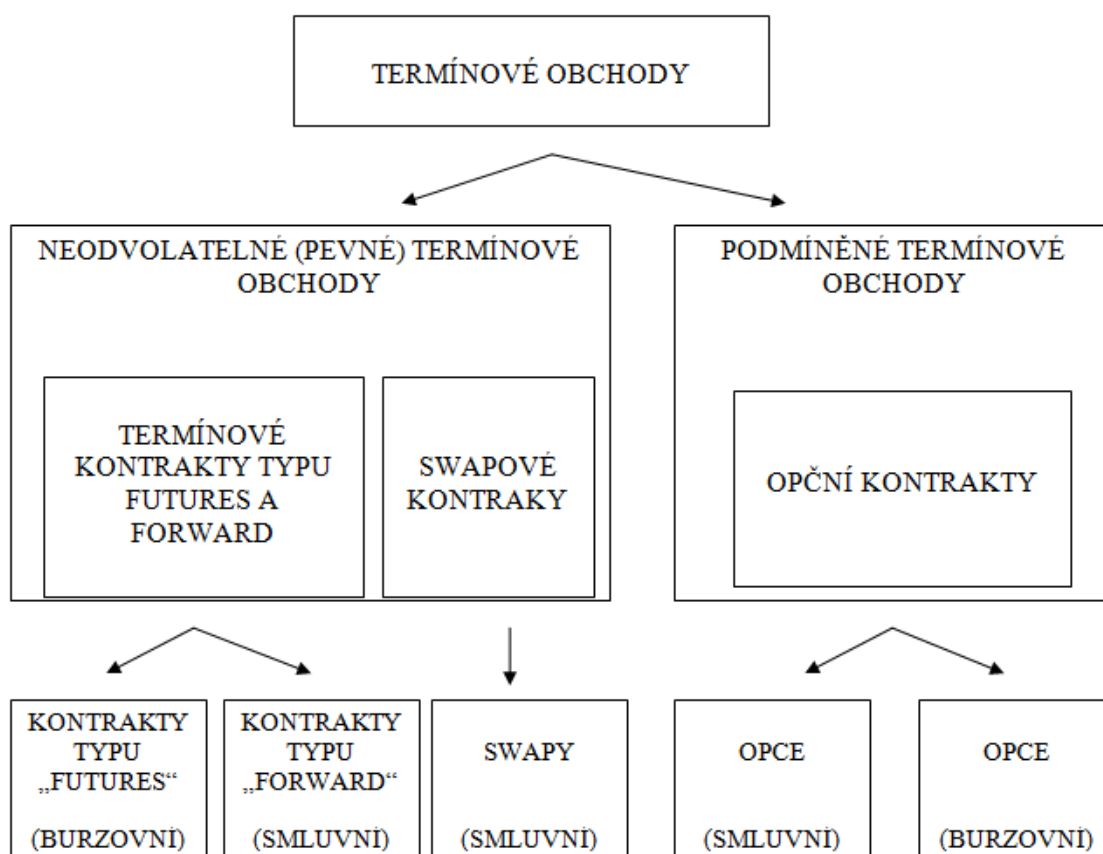
1.3 Důvod exploze derivátů

Je zřejmé, že k explozi derivátů ve vyspělých zemích by vůbec nedošlo, pokud by vyspělé země v čele s USA nezavedly zmanipulované a chybné účetnictví finančních derivátů. Přesněji řečeno, pokud by účetnictví derivátů vycházelo z jejich ekonomické podstaty, potom naprostá většina derivátů, které dnešní US GAAP a IFSR umožňují pokládat za zajišťující deriváty, by nebylo zajišťovacími deriváty. Bankám by se potom nepodařilo přesvědčit klienty, že deriváty potřebují. Jinými slovy, deriváty vděčí za svůj rozvoj špatnému účetnictví.

Současný stav účetnictví derivátů je kompromisem mezi dvěma směry. Na jedné straně existuje obrovský tlak propagace světových finančních institucí (zejména obchodních a investičních bank), velkých světových firem, poradenských firem, a různých profesních skupin (např. ISDA) a auditorů. Všichni se při maximalizaci svých příjmů snaží o maximální zamlžení skutečného stavu. Na druhé straně existují tvůrci standardů (zejména americký FASB a britský IASB), kteří se naopak snaží o maximální informování o používání derivátů v účetní závěrce, tj. snaží se o věrohodné zveřejňování informací o derivátech. Výsledkem je kompromis, který není pro uživatele finančních výkazů ideální. Mnoho důležitých skutečností o používání derivátů je stále skryto a navíc některé současné účetní metody na zachycení zajišťovacích derivátů jsou zjevně špatné. [3]

1.4 Členění termínových kontraktů podle jejich vlastností a obchodovatelnosti

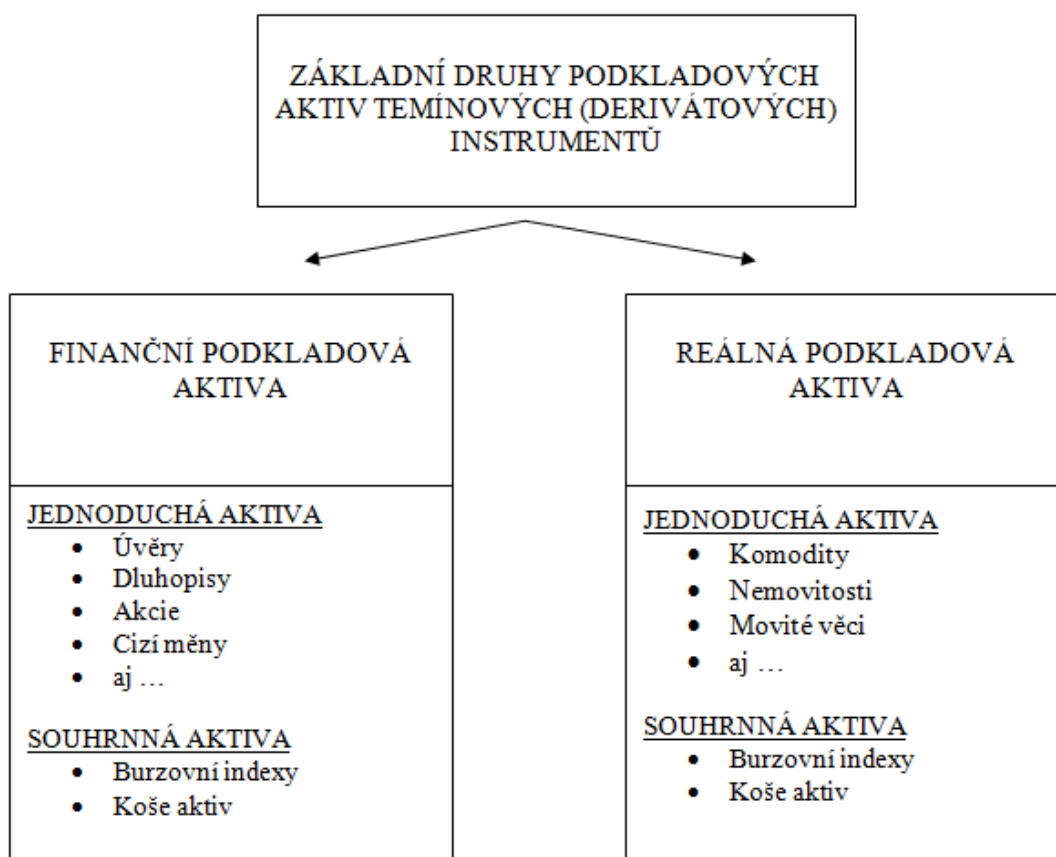
U termínových obchodů rozlišujeme „pevné (nevypověditelné) termínové kontrakty“ a „kontrakty podmíněné“, přičemž budeme-li současně nahlížet také k tomu, zda se jedná o nástroje burzovně obchodovatelné či nikoli, dospějeme k jejich členění znázorněnému na následujícím obrázku 1.



Obrázek 1: Členění termínových derivátových kontraktů podle jejich základních vlastností a způsobu obchodovatelnosti

1.5 Členění termínových kontraktů podle podkladových aktiv

Podkladových aktiv, od kterých můžeme odvozovat termínové kontrakty (instrumenty), existuje mnoho různých druhů. Nicméně, budeme-li uvažovat v praxi nejčastěji používané druhy, lze je rozdělit na aktiva finanční a reálná – viz následující obrázek 2.



Obrázek 2: Nejvýznamnější druhy podkladových aktiv termínových (derivátových) instrumentů.

1.6 Hedging a spekulace

V praxi bývají termínové obchody využívány dvojím způsobem. Slouží k „hedgingu“ (zajištění) a ke spekulaci:

1.6.1 Hedging (zajištění)

Jelikož bývá investiční riziko spojeno s vývojem tržních cen (kurzů) předmětných investičních instrumentů, musejí být nástroje potřebné k jeho řízení směřovány do budoucnosti - musejí mít charakter „termínových kontraktů“. Hedging vychází ze vzájemné závislosti cen (kurzů) termínových derivátových instrumentů a jejich podkladových aktiv (podkladových investičních nástrojů), přičemž jeho význam spočívá v možnosti zafixovat jejich ceny ke sjednanému budoucímu termínu.

V praxi rozlišujeme dva druhy hedgingu. Jedná se o tzv. dokonalý hedging, jenž umožňuje dosáhnout pozice úplného zajištění, nebo se může jednat o tzv. nedokonalý (částečný) hedging, který slouží k zajištění částečnému.

1.6.2 Spekulace

Spekulace prostřednictvím termínových derivátů je specifická tím, že často souvisí se skutečností, že u většiny derivátových kontraktů vzniká tzv. „pákový efekt“, který umožňuje dosahovat na jedné straně mimořádných zisků, na druhé straně však představuje vysoké riziko. Avšak tím, že termínové obchody umožňují tento druh spekulace, přitahují řadu spekulantů a zvyšují likviditu trhu.

To, že termínové kontrakty slouží stejně tak k hedgingu, jako ke spekulaci souvisí s tím, že pokud jsou obchodovatelné, mění se jejich tržní ceny v návaznosti na očekávání budoucích transakcí současně jak na promptním trhu, tak i na trzích termínovaných, což investorům umožňuje realizovat různé investiční strategie zahrnující vedle spekulace i hedging (zajištění). [2]

2 TERMÍNOVÉ DERIVÁTOVÉ INSTRUMENTY

Jde o odvozené (tzv. derivované) investiční nástroje, jejichž hlavní charakteristickou vlastností je to, že dokladují existenci tzv. termínových kontraktů, u nichž termín vypořádání značně zaostává za okamžikem jejich sjednání. Tím se odlišují od tzv. promptních obchodů, u nichž je tato časová prodleva pouze minimální. Z toho vyplývá, že vývoj jejich tržních cen (kurzů) je závislý na očekávaném budoucím vývoji promptních cen těch investičních instrumentů, které jsou jejich podkladovými aktivy - od nichž jsou odvozeny.

V praxi rozlišujeme termínové kontrakty odvozené od různých druhů finančních aktiv. Označujeme je jako finanční deriváty. Deriváty jsou odvozované i od reálných aktiv, ze kterých jsou nejvýznamnější především komoditní deriváty. Podle specifických vlastností derivátů, rozlišujeme tzv. pevné termínové kontrakty typu forward, futures, swapy a tzv. podmíněné opční kontrakty. [2]

2.1 *Forward*

Forward je OTC derivát s vypořádáním (výměnou, dodáním) dvou podkladových nástrojů v jednom okamžiku v budoucnosti. Jde o kontrakt na výměnu podkladových nástrojů k určitému datu v budoucnosti, přičemž vypořádání nastává později, než je obvyklé na spotovém trhu.

Může se jednat o výměnu pevné částky hotovosti v jedné měně, za dosud neznámou částku hotovosti či případně za dluhový cenný papír, úvěr, vklad nebo půjčku hotovosti ve stejné měně (úrokový forward či úvěrový forward), o výměnu pevné částky hotovosti v jedné měně za pevnou částku hotovosti v jiné měně (měnový forward), za akciový nástroj (akciový forward) či za komoditní nástroj (komoditní forward). Obvykle se tento kontrakt označuje za forwardovou koupi či prodej podkladového aktiva. [1]

Kontrakty typu „forward“ se uzavírají smluvně. Proto z nich vyplývají jak některé výhody, tak i nevýhody, které můžeme charakterizovat takto:

Výhody: V uzavřené smlouvě mohou být dohodnuty libovolné, oběma smluvními stranám vyhovující, podmínky (cena a objem transakce, datum plnění, způsob dodání, zaplacení, případné sankce apod.).

Nevýhody: Kontrakt nemůže být zrušen ani převeden na jiný subjekt bez vzájemné dohody obou smluvních stran. To znamená, že bez výslovné dohody, zahrnuté v uzavřené smlouvě, nelze závazek ani jedné ze stran převést na stranu třetí, z toho vyplývá jejich neobchodovatelnost. Jelikož jde o individuální smluvní dohodu, existuje zde vždy určité riziko porušení dohodnutých podmínek některým z jejich účastníků, což je nutné řešit soudním sporem mezi smluvními stranami.

Jelikož kontrakty typu forward bývají nepřevoditelné, nedávají příliš velké možnosti ke spekulacím. Proto jsou využívány spíše k hedgingu. Ten spočívá v tom, že se dva subjekty smluvně dohodnou, že jeden z nich v dohodnutém termínu odebere za smluvně sjednanou forwardovou (dodací) cenu předmětné podkladové aktivum, které mu dodá jeho protipartner. Kupující forwardového kontraktu, jenž zaujímá tzv. dlouhou pozici, se jeho uzavřením chrání před případným zvyšováním cen příslušného aktiva, zatímco prodávající, jenž vstupuje do tzv. krátké pozice, se naopak chrání před jeho případným poklesem. [2]

2.2 Futures

Futures je standardizovaný forward obchodovaný na derivátové burze. Prakticky se jedná o kontrakt na vypořádání (výměnu, dodání) podkladových nástrojů k určitému datu v budoucnosti, přičemž vypořádání je delší, než je běžné na spotovém trhu. Může se jednat o výměnu pevné částky hotovosti v jedné měně za dosud neznámou částku hotovosti či případně za dluhový cenný papír ve stejné měně (úrokový futures), o výměnu pevné částky hotovosti v jedné měně za pevnou částku hotovosti v jiné měně (měnový futures), za akciový nástroj (akciový futures) či komoditní nástroj (komoditní futures). [1]

V roli kupujících vystupují investoři (dostávají se do tzv. dlouhé pozice), kteří se zavazují v okamžiku vypršení životnosti futures odebrat za dohodnutou cenu (neboli za dosažený termínový kurz) příslušné podkladové aktivum, v roli prodávajících kontraktu (dostávají se

do tzv. krátké pozice) jsou pak ti účastníci obchodování, kteří se naopak zavazují v daném termínu toto aktivum dodat.

Významnou skutečností je i to, že se obě protistrany neznají a protipartnerem každého účastníka obchodování je z právního hlediska samotná burza. [2]

Cena futures podkladového nástroje může být vyšší či nižší než je spotová cena podkladového nástroje. Závisí na nákladech přenosu a na očekávání trhu, jaký bude vývoj ceny podkladového aktiva. Rozdíl mezi spotovou cenou podkladového nástroje a cenou futures se označuje jako báze. Většina futures se likviduje před splatností. Futures, které dospějí do splatnosti, se obvykle vypořádají peněžně. Pouze některé futures umožňují fyzickou dodávku podkladových nástrojů. [1]

Co jsou futures kontrakty?

Futures jsou pákové deriváty. Při obchodování je skládána pouze určitá záloha (marže), kterou je pozice zajištěna.

Futures představují právo a povinnost v předem stanovený termín realizovat obchod (nakoupit nebo prodat) za dnes platnou cenu.

Uzavřením protipozice v době do splatnosti futures je toto právo fakticky odprodáno, proto je většina obchodů uzavřena ještě před doběhnutím futures do splatnosti.

Futures kontrakty jsou standardizované - například jeden kontrakt ropy má velikost 1 000 barelů ropy. [7]

2.3 Swapy

Swap je OTC derivát s vypořádáním (výměnou, dodáním) podkladových nástrojů ve více okamžicích v budoucnosti. Většinou se jedná o vypořádání v hotovosti. Prakticky se jedná o kontrakt na výměnu podkladových nástrojů k určitým okamžikům v budoucnosti, tj. představuje několik forwardů s postupnou výměnou podkladových nástrojů. [1]

Swap (vycházející z anglického „to swap“ – „vyměnit si“) je možné chápat jako termínovou smlouvu, kterou se dva ekonomické subjekty navzájem zavazují vyměnit si mezi sebou buď dohodnutá předmětná aktiva, nebo finanční toky za předem „pevně“ stanovených podmínek. Z tohoto důvodu patří, stejně jako termínované kontrakty typu forward a futures, mezi tzv. neodvolatelné („pevné“) termínové kontrakty, s nimiž se však vzhledem k tomu, že se jedná o individuální (většinou nestandardizované) smlouvy, obchoduje jen smluvně buď přímo mezi samotnými účastníky obchodu, nebo případně prostřednictvím OTC- trhu. [2]

2.4 Opční instrumenty

Opční smlouva poskytuje držiteli opce právo buď koupit (jedná-li se o kupní opci), nebo prodat (jedná-li se o prodejní opci), v dohodnutém okamžiku či období předmětné podkladové aktivum za předem stanovenou cenu. Z toho vyplývá, že se jedná o tzv. podmíněné termínové kontrakty, které se od pevných termínových smluv liší tím, že pouze držitel opce má právo jejich realizace (tzv. právo volby).

S opcemi se obchoduje buď smluvně (často prostřednictvím OTC-trhu), nebo se kótují na specializovaných opčních burzách. Smluvně uzavírané opce vycházejí z individuálních požadavků smluvních stran. Z toho vyplývá, že zatímco nákup a prodej téže opce uskutečněný na burze dává nulovou výslednou pozici, na OTC-trzích se o nulové pozice nejedná, protože se jednak každý obchod uskutečňuje mezi jinými subjekty a jednak zde schází clearingové centrum, které by tyto obchody vzájemně započítávalo. A navíc i smluvní ujednání jednotlivých opčních burz bývají různá.

Bez ohledu na to, že se jedná o opce smluvního typu či opce burzovní, tak všeobecně platí, že postavení účastníků opčních obchodů jsou následující:

- Zakoupením opce získává její držitel „právo volby“, za něž zaplatí kupní cenu opce (opční prémii), která je ovšem pouhým zlomkem tržní ceny podkladového aktiva, jež je skutečným předmětem případného budoucího obchodu, ke kterému opce opravňuje. Uvedené opční právo je sice zapláceno opční premií, ale je výhodné v tom, že na rozdíl od

pevných termínových kontraktů typu forward a futures držitel opce může (např. při nepříznivém vývoji tržních cen podkladového aktiva, o které se vlastně z hlediska celé transakce jedná) své právo neuplatnit (nechat opci propadnout) a obchod neuskutečnit.

- Postavení druhé strany (vypisovatele opce) je ovšem opačné. Obdržela sice opční prémii, ale následně je povinna na vyzvání držitele opce mu buď prodat (v případě kupní opce), nebo od něj koupit (v případě prodejní opce) předmět uzavřeného opčního obchodu.

Opce představují významné, v praxi velice často používané termínové derivátové instrumenty sloužící jak k hedgingu, tak i ke spekulaci.

2.4.1 Základní druhy opčních instrumentů („Plain Vanilla“ opce)

Mezi základní druhy opčních instrumentů řadíme tzv. „Plain Vanilla“ opce, jež se vyznačují typickými opčními vlastnostmi. Nerozlišuje se, zda jde o opce vznikající smluvně či otevíráním pozic na specializovaných opčních burzách.

„Plain Vanilla“ opce rozlišujeme ze dvou základních hledisek, a to, zda se jedná o:

- Kupní resp. prodejní opce
- Evropské resp. americké opce

To znamená, že každá kupní či prodejní „Plain Vanilla“ opce musí být současně buď opcí evropskou či americkou a obráceně: že každá evropská či americká opce musí být buď opcí kupní, či opcí prodejní.

2.4.1.1 Kupní a prodejní opce

Základní způsob členění opčních instrumentů spočívá v tom, zda je s nimi spojeno právo koupě či prodeje. Z tohoto pohledu se opce dělí na dva základní typy:

Kupní opce (call opce)

Kupní opce jsou tzv. opcemi na svolání, neboli na koupi podkladového aktiva. Držitel opce je v dlouhé pozici a má právo (nikoli však povinnost) ve stanoveném termínu či lhůtě si vyžádat za předem dohodnutou cenu podkladové aktivum od prodejce (vypisovatele) opce, který je v krátké pozici.

Prodejní opce (put opce)

Prodejní opce jsou opcemi spojenými s právem na prodej předmětných podkladových aktiv. Držitel opce je opět v dlouhé pozici a má právo (nikoli povinnost) ve stanoveném termínu, případně ve stanovené lhůtě, prodat za předem dohodnutou cenu podkladové aktivum prodejci (vypisovateli) opce, který je v pozici krátké.

2.4.1.2 Opce evropské a opce americké

Jak v případě kupních, tak i u prodejních opcí je možno ještě dále rozlišovat dva druhy opcí, kterými jsou:

- Evropské opce
- Americké opce

Opce nemají nic společného s teritorií, kde se s nimi obchoduje. Jedná se pouze o upřesnění druhu opce (z hlediska jejich vlastností) a obchoduje se s nimi celosvětově.

Evropské opce

Evropské opce se vyznačují tím, že jejich uplatnění může být provedeno pouze v okamžiku jejich expirace, neboli v okamžiku vypršení jejich životnosti, tedy v předem určený den.

Americké opce

Americké opce mohou být uplatněny kdykoli v průběhu jejich životnosti, z čehož pro jejich vlastníky vyplývají příznivější podmínky pro možnou spekulaci (vzhledem k průběžně se měnícím cenám jejich podkladových aktiv na promptním trhu). [2]

3 METODY OCEŇOVÁNÍ FINAČNÍCH DERIVÁTŮ

3.1 Oceňování futures

Podkladovým aktivem futures je obvykle úrokový instrument, měna nebo stanovený akciový index.

Přehled označení:

S – promptní cena podkladového instrumentu v čase $t=0$, ve kterém byl vystaven futures kontrakt nebo je jinak významný

T – termínová cena podkladového aktiva

τ - doba do vypršení futures kontraktu nebo jinak významná doba

r – roční úroková míra pro úvěr a depozitum

B – báze daná vztahem $B=S-T$

$B>0$ – kladná báze odpovídající zaostávání termínové ceny za cenou promptní

$B<0$ – záporná báze odpovídající nadsazení termínové ceny nad cenu promptní

q – úrokovací faktor (v podobě q^{-1} diskontovací faktor) za čas τ , který je dán vztahem

$$q = 1 + r\tau$$

$\langle F \rangle$ - teoreticky správná cena futures kontraktu

V podstatě je cena $\langle F \rangle$ rovna termínové ceně T podkladového finančního instrumentu ke dni splatnosti futures kontraktu. Základním modelem oceňování je model cost of carry MCC - model nákladů přenosu. Model MCC odvozuje cenu $\langle F \rangle$ od promptní ceny S a stanovuje cenu $\langle F \rangle$ tak, aby nebyla možná zisková arbitráž.

Cash and carry arbitráž vychází z otevřené pozice short (prodej futures kontraktu na termínovanou cenu T a tím získání částky T v době τ) a ze zakoupení podkladového finančního aktiva za cenu S prostřednictvím úvěru v čase $t=0$ na dobu τ s roční úrokovou sazbou r. Očekávaný zisk arbitrážera je popsáný nerovnicí:

$$X > S(1 + r\tau/100). \quad (1)$$

Obrácená cash and carry arbitráž vychází z prodeje podkladového finančního instrumentu nakrátko v čase $t=0$ (v čase τ je nutno opatřený finanční instrument vrátit) a z otevřené dlouhé pozice (koupě futures kontraktu na termínovou cenu T a tím vydání částky T v době τ). Peníze získané prodejem podkladového finančního aktiva jsou ukládány s ročním úrokem r z depozita. Arbitrážér očekává zisk popsany nerovnicí:

$$X < S(1 + r\tau/100). \quad (2)$$

Vyloučením ziskových arbitráží je možné dosáhnout splnění soustavy nerovnic

$$X \leq S(1 + r\tau/100), X \geq S(1 + r\tau/100). \quad (3)$$

Řešení soustav nerovnic vede k závěru, který umožňuje nalézt cenu $\langle F \rangle$ jako termínovanou cenu T ve tvaru:

$$\langle F \rangle = T = S(1 + r\tau/100). \quad (4)$$

Reálnější podoba ceny $\langle F \rangle = T$ je dána zahrnutím výnosu v plynoucího z podkladového finančního aktiva během doby τ . Vztah pro cenu futures lze pak napsat ve tvaru:

$$\langle F \rangle = T = S(1 + r\tau/100) - v. \quad (5)$$

Pro další kroky vedoucí k reálnější podobě ceny $\langle F \rangle = T$ je třeba vzít v úvahu následujících skutečnosti:

- různé úrokové sazby pro úvěr a depozitum,
- uložení inital margin u clearingového domu,
- transakční náklady.

Jsou-li refinanční náklady (např. úrok z úvěru na financování koupě podkladového finančního instrumentu) větší než výnos v , je obvykle $T > S$ (báze B je záporná). V opačném případě je obvykle $T < S$ (báze B je kladná). Čím větší je doba τ , tím je obvykle větší absolutní hodnota báze $|B|$. V čase $t = \tau$ je báze $B=0$ (tj. $T=S$).^[9]

3.2 Oceňování swapů

Oceňování swapů souvisí s různými možnostmi jejich využití a s různými motivacemi jejich použití. Mezi základní motivace patří zajištění (hedging) a spekulace (trading).

Mezi základní možnosti využití swapu patří z hlediska obchodování u pasivního swapu především redukce nákladů na získání kapitálu a u aktivního swapu pak především možnosti dosažení dodatečných výnosů.

Vzhledem k velké různorodosti swapů a vzhledem k tomu, že swapy nepatří mezi standardizované burzovní instrumenty, není na rozdíl od burzovně standardizovaných futures možné formulovat jednoznačně použitelné modely oceňování. Je potřebné ocenit výnosy a náklady každého ze swapových partnerů zvlášť a k tomuto individuálnímu ocenění přidat (např. u kombinovaných podob finančních derivátů) osvědčené modely oceňování např. u standardizovaných finančních futures (model cost of carry) či u standardizovaných finančních opcí (binomický model, model parity, Black-Scholesův model). [9]

3.3 Oceňování opcí

3.3.1 Cena opce

Cena opce se skládá z vnitřní a časové hodnoty.

3.3.1.1 Vnitřní hodnota opce

- Vnitřní hodnota kupní opce

Kupní opce má vnitřní hodnotu v případě, když je její realizační cena nižší než spotová cena podkladového aktiva. Výpočet vnitřní hodnoty kupní opce provedeme takto:

$$VH = S - X \quad (6)$$

kde: VH - vnitřní hodnota kupní opce

S - spotová cena podkladového aktiva na trhu

X - realizační (dohodnutá) cena podkladového aktiva

Pokud je hodnota vyšší než 0, má uplatnění opce pro jejího majitele smysl. V případě, že je vnitřní hodnota nižší než 0, ztrácí opce pro jejího majitele význam a neuplatní ji. Opce má nulovou hodnotu.

- Vnitřní hodnota prodejní opce

Prodejní opce má vnitřní hodnotu v případě, když je cena podkladového aktiva nižší, než je realizační (dohodnutá) cena podkladového aktiva. Výpočet vnitřní hodnoty prodejní opce:

$$VH = X - S \quad (7)$$

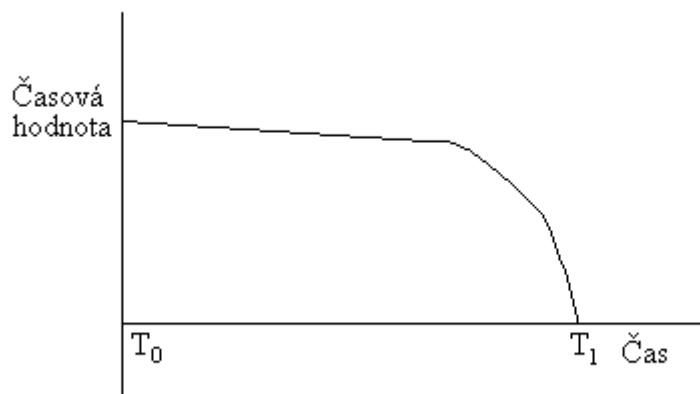
Pokud je hodnota vyšší než 0, má uplatnění opce pro jejího majitele smysl. V případě, že je vnitřní hodnota nižší než 0, ztrácí opce pro jejího majitele význam a neuplatní ji. Opce má nulovou hodnotu.

3.3.1.2 Časová hodnota opce

Časová hodnota opce představuje riziko změny ceny podkladového aktiva v průběhu doby splatnosti opce. Riziko se s ubývajícím časem do splatnosti opce snižuje a v den expirace opce se rovná 0.

V den splatnosti se cena podkladového aktiva, pro účely obchodování s opcemi, nemění. Podle této ceny se majitel opce rozhodne, zda opci uplatní či nikoliv.

Na základě definice vnitřní a časové hodnoty je zřejmé, že opce bude mít kladnou cenu nebo se bude v den expirace rovnat 0, což je znázorněno na následujícím obrázku 3.



Obrázek 3: Časová hodnota opce

3.3.1.3 Co ovlivňuje cenu opce?

Cenu opce ovlivňuje:

- cena podkladového aktiva
- realizační (dohodnutá) cena opce
- čas do expirace opce
- úroková sazba
- volatilita

Jaký mají tyto faktory vliv na kupní opci?

- Cena podkladového aktiva – pokud roste cena podkladového aktiva, tak roste i cena kupní opce.
- Realizační (dohodnutá) cena opce – čím je dohodnutá cena podkladového aktiva nižší, tím je cena kupní opce vyšší.
- Čas do expirace opce - čím je tato doba delší, tím je cena opce vyšší.
- Úroková sazba – čím vyšší je úroková sazba, tím vyšší je cena kupní opce.
- Volatilita (riziko změny ceny podkladového aktiva) - s vyšší volatilitou se zvyšuje pravděpodobnost, že se stane uplatnění opce pro jejího majitele výhodné a dosáhne zisku.

Jaký mají tyto faktory vliv na prodejní opci?

- Cena podkladového aktiva má opačný vliv než u kupní opce. Cena prodejní opce stoupá při poklesu ceny podkladového aktiva. Čím více cena na trhu klesne, tím vyšší cenu má opce pro jejího majitele. Majitel prodejní opce může koupit na trhu podkladové aktivum za nízkou cenu, ale prodávající prodejní opce musí od něho toto podkladové aktivum koupit za dohodnutou cenu.
- Realizační (dohodnutá) cena opce má také opačný vliv než u kupní opce. Při zvyšování realizační ceny roste i cena opce.
- Čas do expirace opce má stejný vliv na cenu prodejní i kupní opce. Čím je tato doba delší, tím má prodejní opce vyšší cenu, protože existuje vyšší pravděpodobnost možného výkyvu ceny.
- Úroková sazba - zvyšující se úroková sazba snižuje cenu prodejní opce.
- Volatilita ovlivňuje cenu prodejní opce stejně jako u kupní opce. [10]

3.3.2 Black-Scholesův model

Black-Scholesův model byl původně vytvořen k oceňování evropských kupních a prodejních opcí, jejichž podkladovými instrumenty byly akcie společností nevyplácejících dividendy. Hodnotu opce vyjadřuje jako funkci pěti proměnných veličin. V současnosti však již existují jeho různé varianty umožňující oceňovat nejen různé druhy opcí, ale i další investiční aktiva.

Základní matematické vyjádření Black-Scholesova modelu pro evropskou kupní a prodejní opci (na akcie společností nevyplácející dividendy) vypadá takto:

- evropská kupní opce

$$C = S \times N(d_1) - X \times N(d_2) \times e^{-r \times t} \quad (8)$$

- evropská prodejní opce – liší se pouze opačnými znaménky u S, X a u koeficientů d_1 a d_2 , které jinak vykazují stejné hodnoty:

$$C = -S \times N(-d_1) + X \times N(-d_2) \times e^{-r \times t} \quad (9)$$

Koeficienty d_1 a d_2 jde spočítat takto:

$$d_1 = \frac{\ln\left(\frac{S}{X}\right) + \left(r + \frac{\sigma^2}{2}\right) \times t}{\sigma \times \sqrt{t}}; \quad d_2 = d_1 - \sigma \times \sqrt{t} \quad (10)$$

kde C – hodnota evropské kupní opce

P – hodnota evropské prodejní opce

S – aktuální (promptní) cena podkladové akcie

X – realizační cena opčního kontraktu

t – splatnost opce v letech

σ - implicitní (očekávaná) volatilita ceny podkladové akcie

r – bezriziková úroková míra

e – základ přirozeného logaritmu

$N(d_1)$; $N(d_2)$ – hodnoty distribuční funkce normálního rozdělení pro d_1 a d_2

Při používání Black-Scholesova modelu je při oceňování opcí ovšem zapotřebí správně porozumět významu jednotlivých proměnných veličin. Je to důležité proto, že jejich hodnoty zásadním způsobem ovlivňují vypočtenou hodnotu opce:

- Aktuální spotová cena (hodnota) podkladového aktiva: S růstem ceny podkladového aktiva se zvyšuje hodnota kupních opcí a klesá hodnota opcí prodejních (a naopak).
- Doba do vypršení (expirace) opce: Čím je doba zbývající do vypršení opce delší, tím vyšší je časová hodnota opce a naopak.

- Realizační cena: Čím nižší je realizační cena opce, tím vyšší bude hodnota kupní opce a nižší hodnota prodejní opce (a naopak). Právo levně nakoupit podkladové aktivum se vysoce cení, ale právo levně prodat podkladové aktivum pochopitelně nikoli.
- Očekávaná volatilita spotové ceny (hodnoty) podkladového aktiva: Čím vyšší bude očekávaná volatilita podkladového aktiva opce (resp. čím vyšší volatilitu dosadíme do Black-Scholesova vzorce), tím obdržíme ve výsledku výpočtu vyšší hodnoty opcí příslušné třídy. Pokud je volatilita podkladového aktiva nevýrazná, existuje pouze nízká pravděpodobnost toho, že se do expirace opce cena podkladového aktiva změní požadovaným směrem.
- Bezriziková úroková míra: Čím vyšší bude úroková míra, tím vyšší budou hodnoty kupních opcí a nižší hodnoty prodejních opcí. Vypisovatel kupní opce se musí zajistit pro případ, že by druhá strana opci uplatnila, což nese ztrátu úroků, které by mohl získat, kdyby opci nevypsal. Avšak v případě vypsané prodejní opce drží hotovost, kterou může úročit.

Při používání Black-Scholesova modelu je zapotřebí vědět, že jeho správná funkčnost vyžaduje respektování určitých předpokladů (které jeho autoři zavedli při jeho vytváření):

- Podkladové aktivum opce je dokonale likvidní, jeho obchodování je kontinuální, takže lze kdykoli spolehlivě určit jeho spotovou cenu (hodnotu).
- Volatilita podkladového aktiva je konstantní. [2]

4 PŘEHLED NABÍDEK FINANČNÍCH DERIVÁTŮ V ČR

V přehledu produktů jednotlivých bank se zaměřím na Českou spořitelnu, Československou obchodní banku a Komerční banku, jelikož tyto banky patří na českém trhu mezi největší. Dále jsem si vybrala Fio banku.

U Fio banky mě zaujalo, že jako první v ČR začala poskytovat bankovní služby pouze s minimálními poplatky. ČS, ČSOB i KB mají své „matky“ v zahraničí, avšak Fio banka je český bankovní subjekt s českými majiteli. Zaměřuje se na investice a je majitelem RM – SYSTÉMU.^[12]

4.1 Zajištění rizika

Jak je vidět v následující tabulce, největší banky se především zaměřují na zajištění proti kurzovnímu a úrokovému riziku. Komerční banka ještě navíc umožňuje zajištění komoditního rizika.^[7] Výjimku tvoří Fio banka. U Fio banky je možné obchodovat s futures kontrakty a warranty.^[8]

PRODUKTY ČESKÝCH BANK			
ČESKÁ SPORITELNA	ČSOB	KOMERČNÍ BANKA	FIO BANKA
ZAJIŠTĚNÍ KURZOVÉHO RIZIKA			FUTURES
Měnová opce	Měnová opce	Měnová opce	Indexový
Měnový swap	Devizový swap	Měnový swap	Akciový
Měnový a úrokový swap – CIRS	X	X	Komoditní
Termínové devizové operace – FX forward	Termínovaný kurz forward	Měnový forward	Měnový
ZAJIŠTĚNÍ ÚROKOVÉHO RIZIKA			Úrokový
Úrokový swap – IRS	Úrokový swap IRS	Úrokový swap	WARRANTY
Úroková opce	Úroková opce	Úroková opce	X
Dohoda o budoucí úrokové sazbě – FRA	FRA – dohoda o budoucí úrokové míře	Forward Rate Agreement	X
ZAJIŠTĚNÍ KOMODITNÍHO RIZIKA			X
X	X	Komoditní swap	X
X	X	Komoditní forward	X
X	X	Komoditní opce	X

Tabulka 1: Produkty českých bank

Zdroj: vlastní zpracování na základě dat z České spořitelny^[4], ČSOB^[5,6], Komerční banky^[7], Fio banky^[8]

4.1.1 Zajištění kurzovního rizika

Pro zajištění kurzovního rizika ČS, ČSOB a KB shodně nabízí měnovou opci na směnu volných devizových prostředků z jedné měny do jiné.^[4,5,7]

U ČS a KB nalezneme měnový swap, u kterého se jedná o dočasnou výměnu prostředků v jedné měně za prostředky v druhé měně.^[4,7] U ČSOB je možné využít swap devizový sloužící na směnu volných devizových prostředků z jedné měny do jiné a zpět.^[5] ČS ještě poskytuje měnový a úrokový swap – CIRS, který umožňuje změnit denominaci a způsob úročení klientových pasiv nebo aktiv.^[4]

Dále tyto banky nabízejí forwardové operace. ČS, ČSOB a KB má ve svých produktech forward určený na nákup nebo prodej jedné měny za jinou měnu za předem dohodnutý kurz. V ČS se jedná o produkt termínová devizová operace – FX forward, v ČSOB termínovaný kurz forward a v KB o měnový forward.^[4,5,7]

4.1.2 Zajištění úrokového rizika

Pro zajištění úrokového rizika nabízí ČS, ČSOB i KB stejné produkty – úrokový swap, úrokovou opci a FRA sazbu. Úrokový swap umožňuje výměnu úrokových sazeb. Úrokovou opcí si klient zajistí své pohledávky nebo závazky proti neočekávanému pohybu úrokových sazeb. FRA sazba slouží pro zajištění pevné budoucí úrokové sazby.^[4,6,7]

4.1.3 Zajištění komoditního rizika

Jak jsem již zmiňovala, KB nabízí možnost zajištění komoditního rizika. Pro tyto účely můžeme využít komoditní swap, komoditní forward a komoditní opci.^[7]

4.2 Fio banka

Fio banka se zaměřuje na obchodování s futures na derivátových burzách. Jednotlivé typy nabízených futures se liší svým podkladovým aktivem, na které jsou vypsány. V nabídce Fio banky nalezneme indexový futures, akciový futures - Futures ČEZ, komoditní futures Futures Kakao, Futures Káva, Futures Stříbro, Futures Zlato, měnový a úrokový futures.

Fio banka také používá warranty, které jsou obdobou opčních kontraktů. Fio banka v současnosti nabízí Warrant obchodovaný na Burze cenných papírů Praha – **Warrant ECM 2007**.^[8] (viz. Příloha)

5 POROVNÁNÍ NABÍDEK FINANČNÍCH DERIVÁTŮ V ČR

V porovnání nabídek finančních derivátů se zaměřím na podmínky založení, délku kontraktu, platební podmínky. Poté se budu věnovat vývoji obchodování s deriváty na Burze cenných papírů Praha a provedu porovnání českých, slovenských a maďarských futures.

5.1 Podmínky založení

Standardně je nutné mít u banky vedený běžný účet, případně účty v obou měnách derivátové operace. Je třeba uzavření rámcové smlouvy (u Fio banky se uzavírá komisionářská smlouva^[8]). U některých operací je podmínkou provést nastavení a schválení limitu operace.

5.2 Délka kontraktu

Splatnost se liší podle typu kontraktu. Klient si vybírá dle své potřeby. Má na výběr operace krátkodobé se splatností do 1 roku, střednědobé a dlouhodobé se splatností až 15 let.

Mezi kontrakty splatné do 1 roku patří termínová devizová operace - FX forward od České spořitelny.^[4]

Dále může být splatnost od 1 do 5 let. Tuto splatnost splňuje úroková opce u Komerční banky.^[7]

Nejdelší splatnost od 1 do 15 let jsem našla u České spořitelny u měnového a úrokového swapu – CIRS.^[4]

5.3 Platební podmínky

Poplatky u derivátových operací nelze jednoznačně určit. Banky ve svých cenících mají tyto informace pouze částečné. Záleží především na typu a výši kontraktu. U některých produktů není stanoven žádný „standardní“ poplatek. Produkty jsou klientům tvořeny

„na míru“, proto i poplatky jsou individuální. Vypracování nebo změna smluvní dokumentace bývá zdarma.

5.4 Obchodování s deriváty na Burze cenných papírů Praha

S deriváty se obchoduje na OTC trzích nebo na burzách. České derivátové obchody na OTC trzích však nejsou součástí žádného statistického šetření, proto se zaměřím na obchodování s deriváty na Burze cenných papírů Praha. Burza cenných papírů Praha začala obchodovat s futures 5. října 2006.^[13]

5.4.1 Objemy derivátových obchodů

V následující tabulce jsou zaznamenány objemy obchodů s futures od roku 2007 do roku 2011. Uvádím zde i meziroční změny.

V roce 2007 byly objemy obchodů s deriváty na své nejvyšší hodnotě – u futures dosahovaly přes 1800 mil. Kč. V roce 2008 došlo stejně jako ve světě k rapidnímu poklesu následkem celosvětové finanční krize. V následujících letech objemy obchodů stále klesaly. Až v roce 2011 futures zaznamenaly mírný vzestup o 2,44% oproti roku 2010. Certifikáty a warranty od roku 2008 stále klesají.

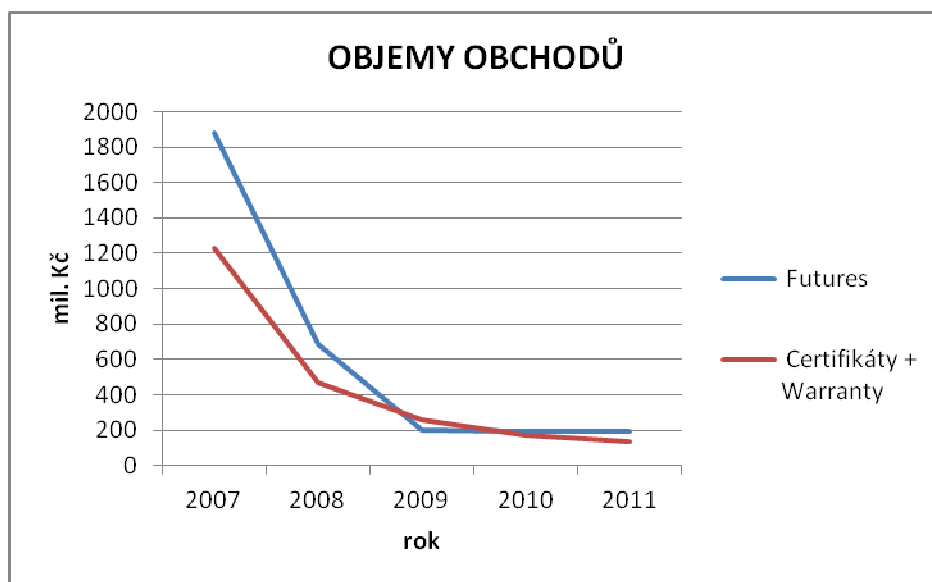
Rozdíl u futures mezi rokem 2007 a 2010 je 1 690 mil. Kč. Obchody s certifikáty a warranty v tomto období klesly o 1 095 mil. Kč. V obou případech se jedná o pokles téměř o 90%.^[14]

OBJEMY OBCHODŮ v mil. Kč					
	2007	2008	2009	2010	2011
Futures	1879,861	688,865	201,555	189,654	194,286
Meziroční změna	x	-1190,996	-487,310	-11,901	4,632
Meziroční změna v %	x	-63,36	-70,74	-5,90	2,44
Certifikáty + Warranty	1229,477	469,053	261,071	170,173	133,938
Meziroční změna	x	-760,424	-207,982	-90,898	-36,235
Meziroční změna v %	x	-61,85	-44,34	-34,82	-21,29

Tabulka 2: Objemy obchodů

Zdroj: vlastní zpracování na základě dat z Burzy cenných papírů Praha^[14]

Pro lepší představu jsem objemy derivátových obchodů ještě zanesla do následujícího grafu. Na grafu je vidět především propad mezi roky 2007 a 2009. V následujících letech jsou hodnoty futures téměř vyrovnané. Certifikáty a warranty, i když pomalejším tempem, stále klesají.



Graf 1: Objemy obchodů

Zdroj: vlastní zpracování na základě tabulky 2

5.4.2 Počet derivátových kontraktů

V další tabulce uvádím vývoj počtu kontraktů futures a warrantů, včetně meziročních změn futures. Futures jsou ještě rozděleny podle podkladového aktiva.

V roce 2006 se s futures obchodovalo pouze ve 4. čtvrtletí s indexovými futures. Proto v roce 2007 došlo k takovému navýšení. V následujících letech je viditelný již zmiňovaný propad. Až v roce 2011 je vidět vzestup akciových futures oproti roku 2010 o téměř 46%.

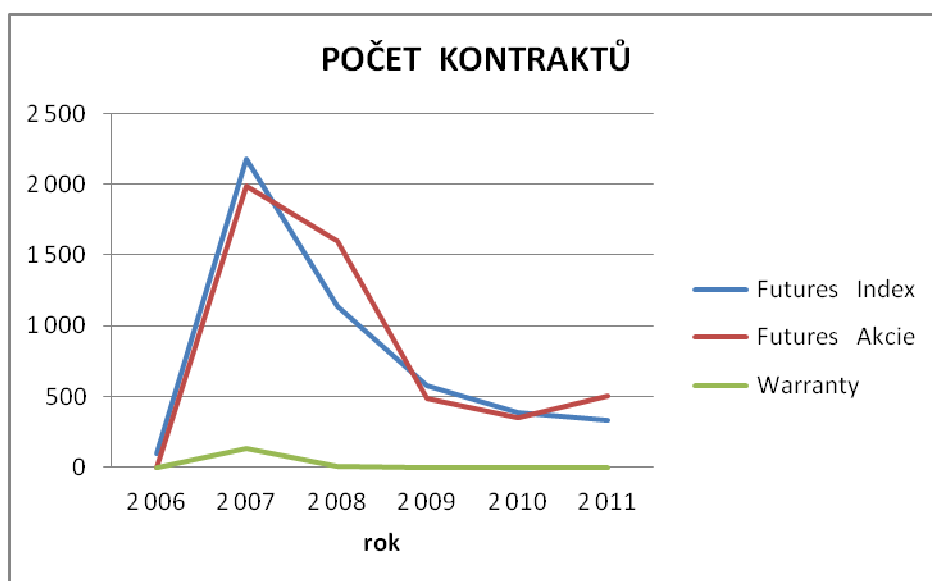
S warranty se obchodovalo pouze v letech 2007 a 2008.^[15]

POČET KONTRAKTŮ							
	Podkladové aktivum	2 006	2 007	2 008	2 009	2 010	2 011
Futures	Index	98	2 178	1 140	576	387	334
	Akcie	0	1 992	1 595	482	348	507
Futures	Meziroční změna	x	2 080	-1 038	-564	-189	-53
Index	Meziroční změna v %	x	x	-47,66	-49,47	-32,81	-13,70
Futures	Meziroční změna	x	1 992	-397	-1 113	-134	159
Akcie	Meziroční změna v %	x	x	-19,93	-69,78	-27,80	45,69
Warranty		0	128	4	0	0	0

Tabulka 3: Počet derivátových kontraktů

Zdroj: vlastní zpracování na základě dat z Burzy cenných papírů Praha^[15]

Na grafu je vidět zmiňovaný vývoj indexových a akciových futures a warrantů.



Graf 2: Počet kontraktů

Zdroj: vlastní zpracování na základě tabulky 3

5.4.3 Vývoj derivátů v I. a II. čtvrtletí roku 2011 a 2012

Abychom viděli vývoj derivátů na Burze cenných papírů Praha i v roce 2012, uvádím objemy obchodů a počty kontraktů futures a warrantů za I. a II. čtvrtletí. Pro porovnání je v tabulce uvedeno i I. a II. čtvrtletí roku 2011.

V roce 2012 se na burze opět začíná obchodovat s warranty.

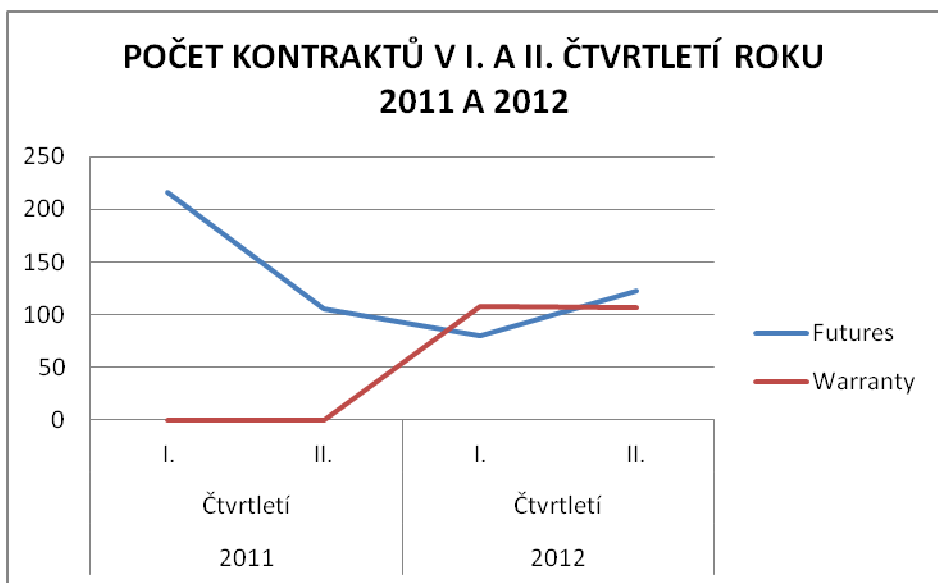
Vývoj derivátů v I. a II. čtvrtletí roku 2011 a 2012					
Typ derivátů		Rok			
		2011		2012	
		Čtvrtletí		Čtvrtletí	
		I.	II.	I.	II.
Futures	Objem obchodů v mil. Kč	47,668	28,233	18,120	23,935
	Počet kontraktů	216	106	80	122
Warranty	Objem obchodů v mil. Kč	0	0	4,762	6,422
	Počet kontraktů	0	0	108	107

Tabulka 4: Vývoj derivátů v I. a II. čtvrtletí roku 2011 a 2012

Zdroj: vlastní zpracování na základě dat z Burzy cenných papírů Praha ^[14,16]

Při porovnání počtu kontraktů futures v I. čtvrtletí je vidět výrazný pokles v roce 2012 oproti roku 2011. Ve II. čtvrtletí je tomu však naopak.

Na grafu je vidět, že opět vrací obchodování s warranty. V I. čtvrtletí 2012 bylo uskutečněno o 28 kontraktů více, než tomu bylo u futures.

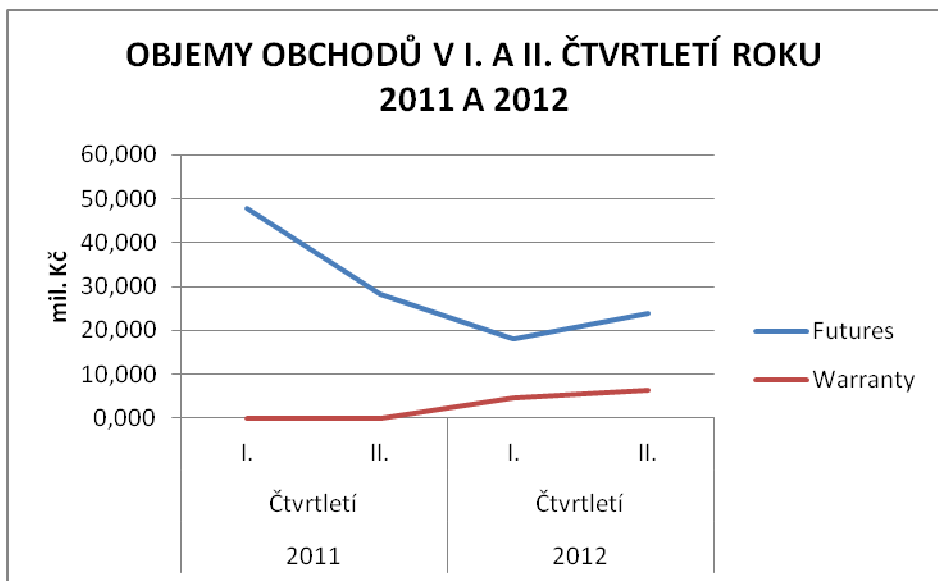


Graf 3: Počet kontraktů v I. a II. čtvrtletí roku 2011 a 2012

Zdroj: vlastní zpracování na základě tabulky 4

U objemu obchodů je zřetelné, že I. a II. čtvrtletí 2011 bylo úspěšnější. Sice ve II. čtvrtletí 2012 došlo k navýšení kontraktů oproti roku 2011, ale objem obchodů byl o 4,3 mil. Kč nižší.

Na grafu je také zobrazen zájem o warranty v roce 2012, avšak objem těchto obchodů je mnohem nižší než u futures.



Graf 4: Objemy obchodů v I. a II. čtvrtletí roku 2011 a 2012

Zdroj: vlastní zpracování na základě tabulky 4

5.4.4 Porovnání objemu obchodů akcií, dluhopisů, kupónů a futures

Podívala jsem se také na porovnání objemu obchodů akcií, dluhopisů, kupónů a futures. V následující tabulce je zaznamenán jejich vývoj za období 2007 – 2011.

Je viditelný propad akcií a futures v roce 2008 a v následujících letech jejich neustálý pokles.

Je však zajímavé, že dluhopisy v době celosvětové finanční krize objem obchodů zvýšily o více než 134 000 mil. Kč. V roce 2009 a 2010 sice došlo ke snížení objemu, ale stále se držely na lepší úrovni, než měly před krizí v roce 2007.

S kupóny se začalo obchodovat až v roce 2009. V roce 2010 zaznamenaly pokles, ale v roce 2011 měly o 350 mil. Kč vyšší objem produkce než futures.

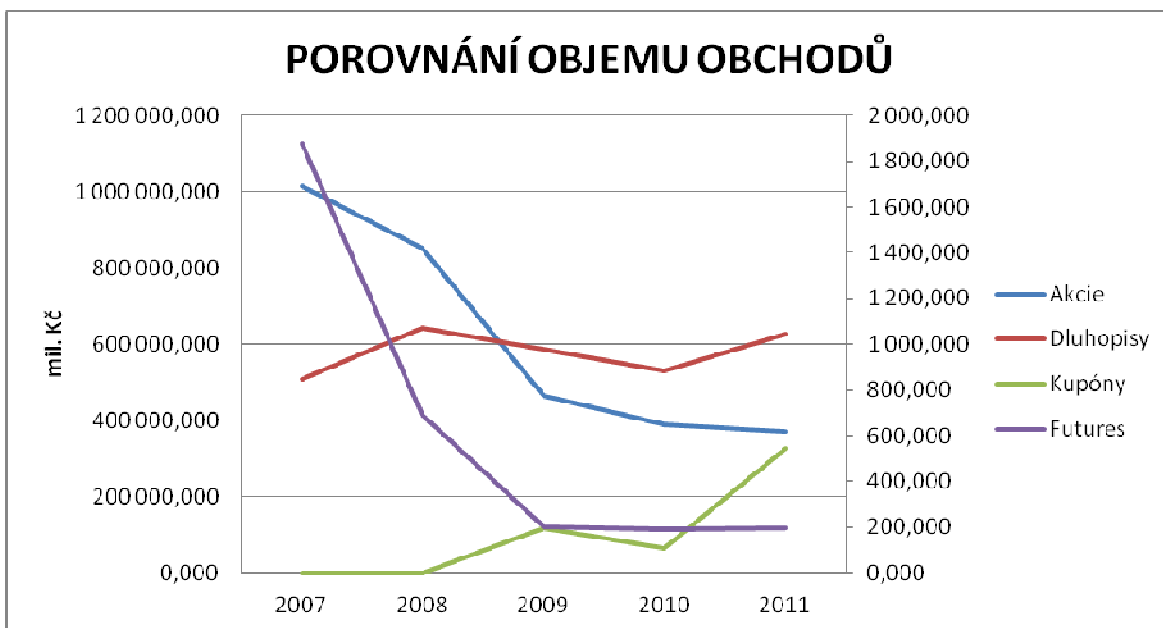
POROVNÁNÍ OBJEMU OBCHODŮ v mil. Kč					
	Rok				
	2007	2008	2009	2010	2011
Akcie	1 013 018,805	852 042,490	463 858,851	389 867,241	370 986,391
Dluhopisy	508 858,189	643 151,295	585 711,545	529 907,604	628 039,209
Kupóny	0,000	0,000	195,798	107,145	545,142
Futures	1 879,861	688,865	201,555	189,654	194,286

Tabulka 5: Porovnání objemu obchodů v mil. Kč

Zdroj: vlastní zpracování na základě dat z Burzy cenný papírů Praha ^[14]

Na grafu je viditelný propad akcií a jejich „nahrazení“ dluhopisy. Dále stojí za povšimnutí nárůst kupónů před futures v roce 2011.

Pro upřesnění: levá svislá osa grafu slouží pro akcie a dluhopisy, pravá svislá osa je pro kupóny a futures.

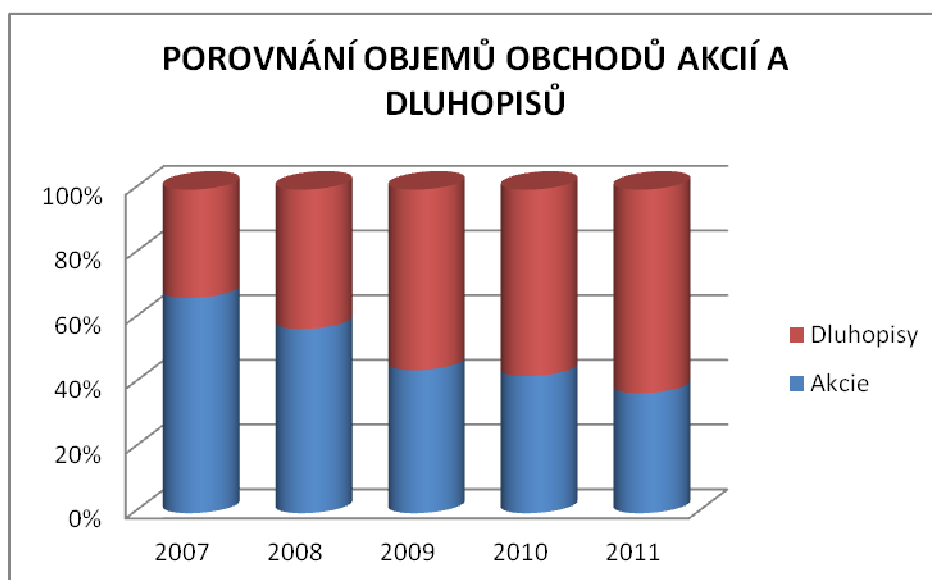


Graf 5: Porovnání objemu obchodů

Zdroj: vlastní zpracování na základě tabulky 5

Pro lepší představu uvádím porovnání objemu obchodů akcií a dluhopisů a porovnání kupónů a futures.

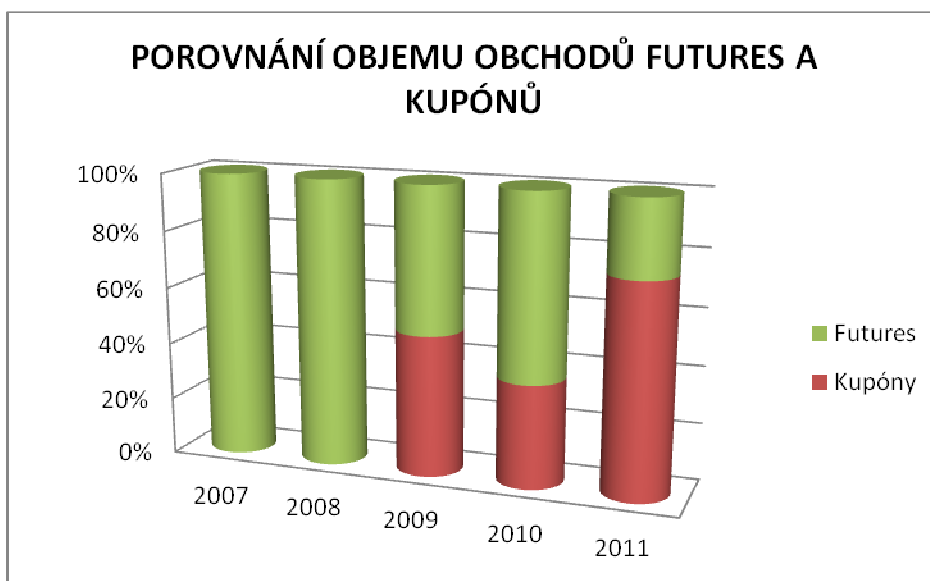
Na následujícím grafu je vidět, jak si dluhopisy a akcie „vyměnily“ své objemy obchodů.



Graf 6: Porovnání objemu obchodů akcií a dluhopisů

Zdroj: vlastní zpracování na základě tabulky 5

Na grafu porovnání objemu obchodů futures a kupónů je především vidět výrazný vzestup kupónů v roce 2011.



Graf 7: Porovnání objemu obchodů futures a kupónů

Zdroj: vlastní zpracování na základě tabulky 5

5.5 Porovnání českého, slovenského a maďarského trhu s futures

Zabývala jsem se porovnáním českého, slovenského a maďarského trhu s futures.

Pro srovnání jsem si vybrala slovenský a maďarský trh proto, že tyto země mají podobný historický vývoj jako Česká republika. Země byly součástí východního bloku a po pádu komunismu musely řešit obdobné problémy, především změnu vlastnictví (před sametovou revolucí tvořilo státní vlastnictví 97%, v roce 1998 bylo 80% všech společností v soukromých rukou^[17]) a restituce.

V tabulce uvádím, jak počty kontraktů, tak i objem produkce ve všech měsících v roce 2011.

MĚSÍČNÍ DATA FUTURES ZA ROK 2011						
Měsíc	Futures					
	České		Slovenské		Maďarské	
	Počet kontraktů	Objem produkce v tis. EUR	Počet kontraktů	Objem produkce v tis. EUR	Počet kontraktů	Objem produkce v tis. EUR
1	370	60,309	56	2,876	35	2,573
2	252	23,610	50	7,992	90	7,019
3	772	83,814	105	9,780	110	9,533
4	321	38,466	0	0,000	18	3,361
5	546	41,952	25	2,346	56	8,307
6	549	87,640	20	0,751	20	4,513
7	589	130,067	15	2,803	25	3,334
8	1 105	181,610	0	0,000	20	2,307
9	674	122,840	10	0,463	45	3,508
10	643	113,052	45	8,296	5	0,650
11	510	121,383	80	20,974	5	0,654
12	761	91,248	95	9,703	10	3,129
Celkem	7 092	1 095,991	501	65,984	439	48,888

Tabulka 6: Měsíční data futures za rok 2011

Zdroj: vlastní zpracování na základě dat z Burzy cenných papírů Praha^[15]

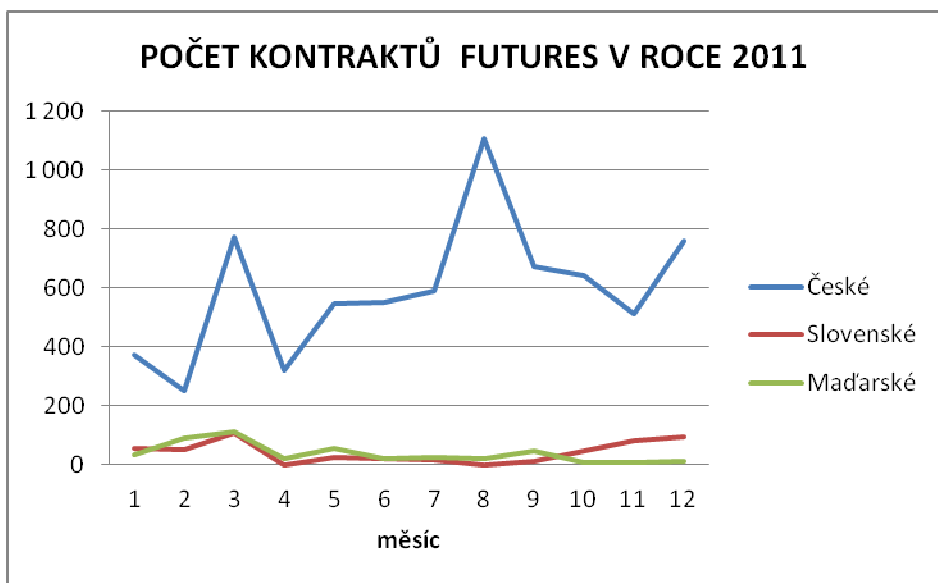
Je vidět, že slovenské a maďarské futures značně zaostávají za českými.

Rozdíl v počtu kontraktů za rok 2011 je u českých a slovenských futures 6 591, u českých a maďarských futures 6 653.

Objem produkce je u slovenských futures nižší o 94%, u maďarský futures o téměř 96%.

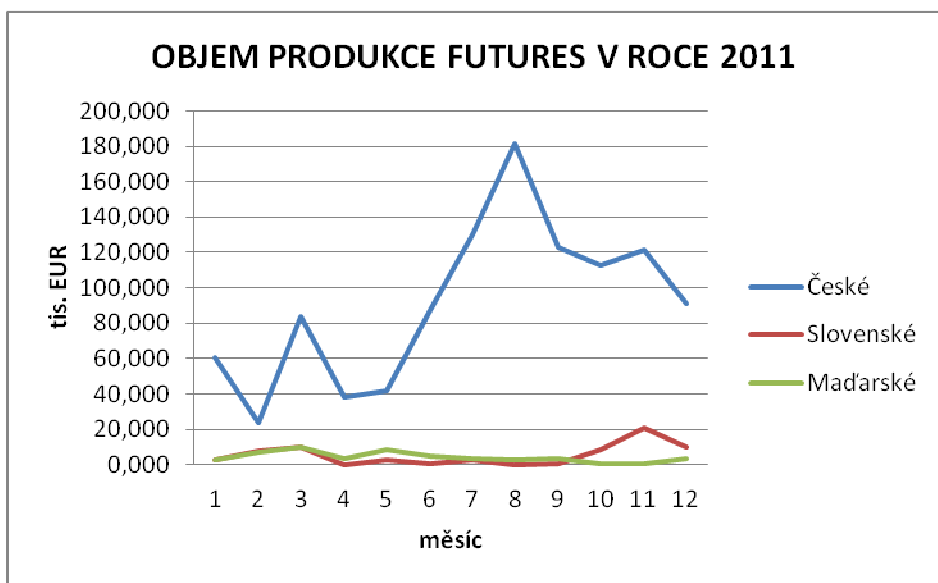
Na následujících grafech je zaznamenán počet kontraktů a objem produkce v roce 2011. České futures mají viditelný „náskok“ před slovenskými a maďarskými futures. Nejlepšího výsledku dosáhly české futures v 8. měsíci, s počtem kontraktů 1 105 a objemem produkce 181,610 tis. EUR.

Slovenské a maďarské futures mají podobné hodnoty. Pouze ve 4. čtvrtletí je viditelnější rozdíl - slovenské futures zaznamenaly navýšení v počtu kontraktů, zatímco se ty maďarské propadaly.



Graf 8: Počet kontraktů futures v roce 2011

Zdroj: vlastní zpracování na základě tabulky 6



Graf 9: Objem produkce futures v roce 2011

Zdroj: vlastní zpracování na základě tabulky 6

ZÁVĚR

Prvním cílem bakalářské práce bylo vytvoření přehledu finančních derivátů a jejich charakteristika. Mohu říci, že termínové kontrakty jsou odvozené investiční nástroje. Odvozují se od různých druhů finančních aktiv – finanční deriváty, a od reálných aktiv – nejvýznamnější jsou komoditní deriváty. Bakalářská práce je zaměřena na popis jednotlivých termínových kontraktů typu forward, futures, swap a opce.

Druhým cílem se staly metody oceňování finančních derivátů. Práce se věnuje oceňování futures modelem cost of carry MCC - model nákladů přenosu. Jelikož je futures burzovně standardizovaný je možné jasně formulovat model oceňování. U swapů je situace složitější. Nepatří mezi burzovní deriváty a jsou velice různorodé, proto není možné jednoznačně určit model oceňování. Je třeba ocenit výnosy a náklady každého ze swapových partnerů zvlášť a využít některý z osvědčených modelů oceňování. U oceňování opcí je uveden Black-Scholesův model. Jelikož existují jeho různé varianty, je možné oceňovat nejen různé druhy opcí, ale i další investiční aktiva.

Metody oceňování jsou obsáhlé, porozumění jim je obtížné a ne vždy se dají jednoznačně stanovit.

Třetím cílem bylo porovnání nabídek finančních derivátů v ČR.

Ukázalo se, že nabídka finančních derivátů ve vybraných českých bankách je podobná. Banky se především zabývají zajištěním kurzového a úrokového rizika. KB nabízí rozšířené služby v podobě zajištění komoditního rizika a různými modifikacemi finančních derivátů, především při zajištění kurzového rizika. Výjimku tvoří Fio banka. Ta se zaměřuje na futures a warranty, které v ostatních bankách nenajdeme. Další výhodou Fio banky je možnost vyzkoušet si zdarma a bez rizika investování prostřednictvím burzovní aplikace.

Podmínky založení mají banky obdobné, délka kontraktu se liší podle typu derivátové operace a poplatky není možné jednoznačně určit, jelikož jsou produkty klientům tvořeny „na míru“.

Finanční deriváty jsou dostupné především velkým podnikům a korporacím vzhledem minimálního objemu obchodu.

Při dalším porovnávání jsem se zaměřila na obchodování na Burze cenných papírů Praha. Na burze se obchoduje především s futures. S warranty se na burze obchodovalo pouze v roce 2007 a 2008. Futures byly na svém vrcholu v roce 2007. V letech 2008 a 2009 došlo k rapidnímu propadu následkem celosvětové finanční krize. V následujících letech jsou hodnoty téměř vyrovnané.

Dále jsem se zaměřila na vývoj futures a warrantů v I. a II. čtvrtletí roku 2012 a porovnála ho s rokem 2011. Zjistila jsem, že se v I. a II. čtvrtletí 2012 objemy obchodů snížily oproti roku 2011. V roce 2012 se však opět začíná obchodovat s warranty.

Při porovnání českých, slovenských a maďarských futures v roce 2011 je viditelný „nások“ českých futures. Slovenské a maďarské futures mají podobné hodnoty.

V další části jsem srovnávala vývoj objemu produkce akcí, dluhopisů, kupónů a futures. Zde mě nejvíce zaujal vývoj dluhopisů v době celosvětové finanční krize. Především to, jak dluhopisy „nahradily“ akcie. V roce 2007 byl objem obchodů s dluhopisy téměř na poloviční úrovni než objem obchodů akcií, avšak v roce 2011 tomu už bylo naopak.

V roce 2011 došlo k ohromnému vzestupu kupónů na 278% oproti roku 2009.

Trh s finančními deriváty se neustále mění, proto je s nimi nutné zacházet s respektem. S deriváty je možné dosahovat vysokých zisků, ale i ztrát.

POUŽITÁ LITERATURA

- [1] JÍLEK, Josef. *Finanční a komoditní deriváty v praxi*. 2. upr. vyd. Praha: Grada, 2010, 630 s. Finance (Grada). ISBN 978-80-247-3696-9 (Váz.).
- [2] REJNUŠ, Oldřich. *Finanční trhy*. 2., rozš. vyd. Ostrava: Key Publishing, 2010, 659 s. Ekonomie (Key Publishing). ISBN 978-80-7418-080-4 (Váz.).
- [3] JÍLEK, Josef. *Deriváty, hedžové fondy, offshorové společnosti*. 1. vyd. Praha: Grada, 2006, 260 s. ISBN 80-247-1826-X.
- [4] Zajištění kurzových a úrokových rizik. *Česká spořitelna* [online]. [cit. 2012-03-09]. Dostupné z: http://www.csas.cz/banka/content/inet/internet/cs/sc_5410.xml.
- [5] Nástroje sloužící k zajištění kurzového rizika. *ČSOB* [online]. [cit. 2012-03-19]. Dostupné z: <http://www.csob.cz/cz/Firmy/Podnikatele/Financni-a-kapitalove-trhy/Nastroje-zajisteni-kurzoveho-rizika/Stranky/default.aspx>.
- [6] Nástroje sloužící k zajištění rizika pohybu úrokových měr. *ČSOB* [online]. [cit. 2012-03-19]. Dostupné z: <http://www.csob.cz/cz/Firmy/Podnikatele/Financni-a-kapitalove-trhy/Nastroje-zajisteni-rizika-pohybu-urokovych-mer/Stranky/default.aspx>.
- [7] Zajištění rizika. *Komerční banka* [online]. [cit. 2012-03-23]. Dostupné z: <http://kb.cz/cs/firmy/firmy-s-obratem-pod-60-milionu/zajisteni-rizika/index.shtml>.
- [8] Chci deriváty. *Fio banka* [online]. 2010 [cit. 2012-03-15]. Dostupné z: <http://www.fio.cz/akcie-investice/obchodovani-derivaty>.

- [9] ZÁŠKODNÝ, Přemysl, Vladislav PAVLÁT a Josef BUDÍK. *Finanční deriváty a jejich oceňování*. 1. vyd. Praha: Vysoká škola finanční a správní, 2007. 161 s. ISBN 978-80-86754-73-4.
- [10] *Derivat* [online]. 25.02.2009 [cit. 2012-04-17]. Dostupné z: <http://www.derivat.cz/DEFT/Terminyprednasek.htm>
- [11] WIKIPEDIE. *Opce (finance)* [online]. 5. 2. 2012 [cit. 2012-04-17]. Dostupné z: http://cs.wikipedia.org/wiki/Opce_%28finance%29
- [12] Společnost Fio. *Fio banka* [online]. 2012 [cit. 2012-08-17]. Dostupné z: <http://www.fio.cz/spolecnost-fio>
- [13] Futures. *Burza cenných papírů Praha* [online]. 2012 [cit. 2012-08-17]. Dostupné z: <http://www.bcphp.cz/dokument.aspx?k=Futures>
- [14] Objemy obchodů. *Burza cenných papírů Praha* [online]. 2012 [cit. 2012-08-17]. Dostupné z: <http://www.bcphp.cz/Statistika/Objemy-Obchodu/>
- [15] Statistické soubory: Roční statistika. *Burza cenných papírů Praha* [online]. 2012 [cit. 2012-08-17]. Dostupné z: <http://www.bcphp.cz/dokument.aspx?k=Statisticke-Soubory>
- [16] Statistické soubory: Měsíční statistika. *Burza cenných papírů Praha* [online]. 2012 [cit. 2012-08-17]. Dostupné z: <http://www.bcphp.cz/dokument.aspx?k=Statisticke-Soubory>

- [17] Ekonomika česka: Vývoj ekonomiky od vzniku České republiky. *Wikipedie* [online]. 2012, 13. 7. 2012 [cit. 2012-08-17]. Dostupné z: http://cs.wikipedia.org/wiki/Ekonomika_%C4%8Ceska

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1: Členění termínových derivátových kontraktů podle jejich základních vlastností a způsobu obchodovatelnosti.....	12
Obrázek 2: Nejvýznamnější druhy podkladových aktiv termínových (derivátových) instrumentů.....	13
Obrázek 3: Časová hodnota opce	25

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1: Produkty českých bank.....	29
Tabulka 2: Objemy obchodů	33
Tabulka 3: Počet derivátových kontraktů.....	35
Tabulka 4: Vývoj derivátů v I. a II. čtvrtletí roku 2011 a 2012.....	36
Tabulka 5: Porovnání objemu obchodů v mil. Kč.....	38
Tabulka 6: Měsíční data futures za rok 2011	41

SEZNAM GRAFŮ

Graf 1: Objemy obchodů	34
Graf 2: Počet kontraktů.....	35
Graf 3: Počet kontraktů v I. a II. čtvrtletí roku 2011 a 2012	37
Graf 4: Objemy obchodů v I. a II. čtvrtletí roku 2011 a 2012.....	37
Graf 5: Porovnání objemu obchodů.....	39
Graf 6: Porovnání objemu obchodů akcií a dluhopisů	39
Graf 7: Porovnání objemu obchodů futures a kupónů.....	40
Graf 8: Počet kontraktů futures v roce 2011	42
Graf 9: Objem produkce futures v roce 2011	42

SEZNAM ZKRATEK

US GAAP	Všeobecně uznávané účetní zásady
IFSR	Mezinárodní standardy finančního výkaznictví
ISDA	Mezinárodní sdružení swapů a derivátů
FASB	Výbor pro vydávání účetních standardů
IASB	Rada pro mezinárodní účetní standardy
OTC	Over-the-counter je typ uspořádání trhu s cennými papíry. Pokud jsou nějaké cenné papíry obchodovány „OTC“, znamená to, že jejich obchodování neprobíhá pod záštitou oficiální instituce, která by vykonávala dohled nad trhem a přebírala by odpovědnost za vypořádání dohodnutých obchodů.
ČR	Česká republika
ČS	Česká spořitelna
ČSOB	Československá obchodní banka
KB	Komerční banka
SPAD	System pro podporu trhu akcií a dluhopisů



Fio

warranty na BCPP

Popis jednotlivých warrantů obchodovaných na BCPP

ECM WARRANTS 2007	
<p>Podkladové aktivum Akcie společnosti ECM Real Estate, a.s.</p> <p>Forma CP Warrant</p> <p>Platnost 2.11.2014</p> <p>Typ Americký call</p> <p>Druh CP Pákový</p> <p>Emitent UniCredit Bank Czech Republic a.s.</p> <p>Měna kotace Kč</p> <p>Obchodní hodiny Shodné s BCPP – SPAD.</p> <p>Maximální spread 100 Kč</p> <p>ISIN XS0319646286</p> <p>Lot 1 000 ks</p> <p>Páka Fio 0</p> <p>Strike 71,25 EUR</p> <p>Výměnný poměr 1:1</p> <p>Ticker v eBrokeru ECM07</p> <p>Zdroj informací http://www.pse.cz/Cenne-Papiry/Detail.aspx?isin=XS0319646286#KL</p>	<p>Vypořádání T+3</p> <p>Podmínky pro obchodování Komisionářská smlouva (standardní), Investiční dotazník, povolení derivátů v Globálním nastavení v eBrokeru. Aktivní účet u Centrální deponitář cenných papírů, a.s. (shodný jako pro akcie), podáním pokynu na warrant se automaticky nevytvorí. Nelze obchodovat z účtu, kde je úvěr na obchodování.</p> <p>Poplatky Shodné jako pro obchody v segmentu SPAD + 0,01% z objemu (max. 4000 Kč).</p>