

Univerzita Karlova v Praze
Fakulta sociálních věd
Institut ekonomických studií

Bakalářská práce
Zajištění českých podniků proti úrokovému a
kurzovému riziku

Autor: Viktor Jasanský

Konzultant: doc. Ing. Oldřich Dědek, CSc.

Akademický rok: 2007/08

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracoval samostatně a použil pouze uvedené prameny a literaturu.

V Praze dne

Viktor Jasanský

Poděkování

Děkuji svému konzultantovi doc. Ing. Oldřichu Dědkovi, CSc. i všem ostatním, kteří mi pomáhali s touto prací a podporovali mě během mých dosavadních studií.

Abstrakt

Zajišťování českých podniků proti finančním rizikům se v poslední době prudce rozvíjí a je tedy aktuálním tématem. Pravdou v České republice však zůstává, že dostatečné zajištění mají pouze velké společnosti. Malé a střední firmy tato rizika a zejména to kurzové stále podceňují. Významným ztrátám vyvolaným pohybem směnného kurzu nebo úrokových měr mohou předejít zajištěním pomocí různých strategií, mezi které patří i využití derivátových instrumentů. Těm se věnuji zejména v první převážně teoretické části své práce, kde rozebírám úrokové a kurzové riziko. Nabízím však i pohled na zajišťovací nástroje v nabídce českých bank a dalších finančních institucí.

Druhá část mé práce je praktičtější. Studuji v ní případ skutečného zajištění jednoho velkého podniku proti kurzovému riziku pomocí měnových forwardů, popisuji, jaké byly postupy a překážky během zajištění, a *ex post* vyhodnocuji, zda se zajištění vyplatilo či nikoli.

Abstract

Hedging against financial risks in Czech companies is currently burgeoning and is a major concern. It remains true, however, that in the Czech Republic only large companies hedge themselves sufficiently. Small and medium firms underestimate these risks, particularly currency risk. Important losses stemming from floating exchange and interest rates can be avoided by diverse hedging strategies like using derivative instruments. The first, rather theoretical, part of my thesis where I anatomize both interest and currency risks, is devoted to these derivative instruments. The offer of Czech banks and other financial institutions is also included.

The second part of the thesis is more practical. A case of a true approach towards hedging against currency risk in a large company using currency forwards is studied. It is followed by a description of the process and obstacles that occurred during the time of the hedge as well as an *ex post* calculation determining whether the hedging was worth it or not.

Obsah:

1. Úvod.....	1
2. Finanční rizika.....	2
3. Úrokové riziko	4
3.1. Zdroje úrokového rizika	5
3.1.1. Riziko pohybu úrokových měr	5
3.2. Měření úrokového rizika	7
3.2.1. Durace	8
3.2.2. Konvexita	10
4. Řízení úrokového rizika.....	13
4.1. Imunizace	13
4.2. Forward rate agreement.....	17
4.3. Úrokové opce	19
4.3.1. Cap	20
4.3.2. Floor	21
4.3.3. Collar.....	22
4.3.4. Úrokové swapy.....	24
5. Kurzové riziko	28
5.1. Původ a dopady kurzového rizika	28
5.2. Měření kurzového rizika	30
5.2.1. Historická simulace	31
5.2.2. Výpočet založený na střední hodnotě a směrodatné odchylce.....	31
6. Řízení kurzového rizika	33
6.1. Zajišťovací nástroje	34
6.1.1. Měnový forward.....	34
6.1.2. Měnové opce	35
6.1.2.1. Call	36
6.1.2.2. Put.....	37
6.1.3. Měnové swapy.....	38
6.2. Prime-netting strategie	40

6.2.1. Dlouhé combo / krátké combo	40
6.2.2. Dlouhý straddle / krátký straddle	41
6.2.3. Dlouhý strangle / krátký strangle	42
6.2.4. Dlouhý butterfly / krátký butterfly	42
6.2.5. Dlouhý condor / krátký condor	43
7. Případová studie – zajištění proti kurzovému riziku.....	46
7.1. Úvodní situace.....	46
7.2. Návrh původního obchodu	48
7.3. Důvody pro částečné vystoupení z původního obchodu	50
7.4. Návrh částečného vystoupení – nový obchod	53
7.5. Zpětné vyhodnocení a porovnání obou obchodů	55
7.6. Závěr s shrnutím případové studie	58
8. Závěr a zajišťování proti kurzovému riziku v České republice	60
9. Seznam literatury a použitých zdrojů	62
9.1. Literatura	62
9.2. Elektronické zdroje	64

1. Úvod

Chod současné světové ekonomiky si vyžádal, dá se říci, globální propojení v nejdůležitějších sférách, jakými jsou obchod, pohyb, komunikace, politika... To umožnilo mimořádný hospodářský růst jednotlivých ekonomik, které se díky prudkému rozvoji mezinárodního obchodu mohly soustřeďovat a zdokonalovat v oblastech, ve kterých jsou nejefektivnější. Stinnou stránkou věci zůstává, že se zároveň tyto jednotlivé ekonomiky staly náchylnější jak na hospodářské, tak i politické problémy ostatních ekonomik. Nárůst úrokových sazeb ve Spojených státech amerických nemůže neovlivnit evropskou ekonomiku. Stejně tak případné čínské politické rozhodnutí revalvovat nebo devalvovat juan se neodehraje bez reakce burz ať již v Tokiu nebo ve Frankfurtu.

Česká ekonomika se do tohoto provázaného světa připojila až v devadesátých letech minulého století. Ve stejném období se také česká koruna stala volně směnitelnou měnou s plovoucím kurzem, který je určován nabídkou a poptávkou po ní. Tedy reflektuje atraktivitu české ekonomiky ve srovnání s ostatními. Dále pak došlo k prvním významným změnám ve výši úrokových sazeb a i to museli obchodníci, podniky, banky a další subjekty vzít v potaz. Právě těmito dvěma rizikům – úrokovému a kurzovému se věnuje moje bakalářská práce.

Rozdělil jsem ji do tří hlavních částí. První popisuje zdroje, měření a řízení úrokového rizika a teoreticky rozebírá jednotlivé nástroje zajištění v nabídkách českých bank. Kapitoly Měření úrokového rizika a Řízení úrokového rizika jsou v porovnání s ostatními poměrně technické a k vysvětlení tématu používají matematické vzorce. Pro zpřehlednění textu a zjednodušení vysvětlení si často pomáhám konkrétními příklady.

Druhá část má velmi podobnou strukturu jako ta první, jen s tím rozdílem, že se věnuje kurzovému riziku, jakož i produktům a strategiím jeho zajištění. Držím se však tématu a neodbíhám k oceňování či k detailnímu výkladu fungování těchto nástrojů. Naopak, spíše popisují, v jakých situacích a při jakých očekáváních se využívají.

Konečně ve třetí části přecházím od teorie k praxi a nabízím případovou studii zajištění jednoho velkého podniku proti měnovému riziku. Dle mého názoru se jedná pro účely této práce o vhodný příklad. Na konci třetí části zpětně vyhodnocuji celé zajištění a porovnávám jeho výhodnost. V samém závěru jsem pak popsal současnou situaci zajišťování proti kurzovému riziku mezi českými podniky.

2. Finanční rizika

Riziko nebo nejistotu denně podstupuje snad každý z nás. Dá se říci, že nejistota je svým způsobem nadmnožinou rizika, resp. nejistota může nastat a nevyvolat riziko, ale riziko bez nejistoty je nemyslitelné¹. Kdokoli si může být nejistý o zítřejší výši burzovního indexu PX 50, ale pouze investor, který ho nakoupil, podstoupil riziko, konkrétněji finanční riziko. Finanční riziko se definuje jako potenciální finanční ztráta².

Finanční rizika se dělí do několika skupin nejčastěji v závislosti na svém původu. Úrokové, měnové a akciové riziko obecně tvoří podmnožinu tržních rizik, která plynou ze změn hodnot finančních nástrojů (úrokových sazeb, směnných kurzů nebo cen akcií), zapříčiněných vlivem nepříznivého vývoje tržních podmínek. A dále spadají právě pod finanční rizika, jak zobrazuje následující schéma:



Obr. 1: Dělení finančních rizik

Dalšími velmi známými finančními riziky jsou riziko úvěrové, komoditní, provozní... Doposud zmíněná rizika se nejčastěji týkají bank, které je podstupují a pro které je právě podstoupení a řízení rizik zdrojem příjmů. Zatímco nefinanční instituce se snaží svá rizika minimalizovat a řídit tím, že je přenesou na takové činitele na trhu, kteří tomu jsou za odměnu ochotni.

¹ D. Hubbard, 2007, str. 46 (citováno podle: www.wikipedia.org.)

² J. Jílek, 2007, str. 15

Celé řízení rizik by bylo mnohem snazší, kdybychom uměli přesně odhadnout budoucí vývoj úrokových měr, směnných kurzů, cen akcií a dalších. Předpovědět vývoj takovýchto hodnot, které jsou ovlivněny vzájemnou interakcí nespočtu poptávajících a nabízejících, je pro nás stále nablísky složité. Existují sice různé teorie a modely, které s určitou přesností budoucí hodnoty předpoví, ale ani ty nejsou stoprocentní. Navíc jsou většinou všechny ekonomické veličiny úzce svázány a jen stěží si lze v otevřené ekonomice, k nimž se řadí i Česká republika, představit růst domácí úrokové míry bez následných tlaků na posílení koruny a to bez následujících vlivů na ceny českých akcií, objemy exportu a importu atd.

Dokud tedy nejsme schopni predikovat s naprostou jistotou kupříkladu budoucí pohyby úrokové míry nebo směnných kurzů, musíme v zájmu stabilního vývoje rizika z nich plynoucí identifikovat, měřit a řídit.

3. Úrokové riziko

Jak jsem již zmínil v předchozí kapitole, úrokové riziko patří do skupiny finančních rizik. Nejčastěji je zapříčiněno změnou úrokových měr³, které primárně určuje centrální banka. Ta používá posuny úrokových měr jako nástroj ke sledování svých inflačních cílů. Jinými slovy, je vývoj úrokových měr úzce propojen s vývojem inflace. Obecně a zjednodušeně platí, že očekává-li se růst inflace, centrální banka zvýší úrokové sazby, čímž „zdraží“ peníze. Při nízké očekávané inflaci centrální banka sníží úrokové sazby a peníze naopak „zlevní“. Ne pro každého má však pokles úrokových měr kladný dopad a ne pro každého má jejich růst dopad negativní. Jisté ale je, že jejich změna ovlivní očekávané výnosy či náklady ať už korporátních aktérů, kteří si berou podnikatelské úvěry nebo naopak peníze půjčují, či spotřebitelů, kteří například přemýšlejí o dnes často diskutovaných hypotékách.

V minulosti se již několikrát stalo, že se v důsledku neočekávaného vývoje inflace úrokové míry skokově měnily a tím pádem výrazně přispívaly k volatilitě očekávaných výnosů a nákladů nebo naopak zůstávaly stabilní po delší dobu a nechaly na nástrahy úrokového rizika částečně zapomenout. Článek „Úvod do řízení rizik (4)“ publikovaný 1. srpna 2007 v Ekonomu⁴ začíná větou: „*Význam úrokového rizika je v současné inflačně klidné době některými společnostmi podceňován.*“ Během příštích několika měsíců tiskem proskakovaly zprávy o nečekaných zvyšováních úrokových sazeb a následném nárazovém snížení, jako se tomu stalo ve Spojených státech amerických, nebo o rekordní inflaci⁵, kterou vykazala česká ekonomika na konci roku 2007 a na začátku roku 2008, tedy zhruba 6 měsíců po vydání výše zmíněného článku popisujícího „*inflačně klidné období*“. Z toho je patrné, že úrokové riziko nelze opomíjet či podceňovat ani v inflačně stabilním období, které předcházelo vydání tohoto článku. Úrokové riziko hraje důležitou roli a jeho řízení stabilizuje očekávané výnosy a náklady a tedy prospívá finančnímu zdraví společností.

V následujících částech 3. kapitoly se budu podrobněji věnovat zdrojům úrokového rizika a jeho měření. Pro větší přehlednost jsem zvolil práci s obyčejnými obligacemi a dluhopisy s fixním výnosem, které ale danou problematiku dostatečně vysvětlí a poslouží jako

³ Existují i odlišné příčiny vedoucí k nárůstu úrokového rizika, ačkoli úrokové míry dané centrální bankou zůstávají stejné. Mohou se totiž měnit jiné referenční sazby, které investoři, podniky, akcionáři aj. používají jako aktualizací míry pro své investice, projekty atd.

⁴ Dostupné na www.securities.com

⁵ Článek dostupný na <http://www.atlantik.cz/zpravodajstvi/zprava/koruna-rano-vyrovnala-maxima-diky-rekordni-inflaci.html>

užitečný příklad. V kapitole 4 popíší řízení úrokového rizika pomocí nejběžnějších finančních nástrojů jako jsou například FRA (*forward rate agreement*), úrokové opce nebo swapy.

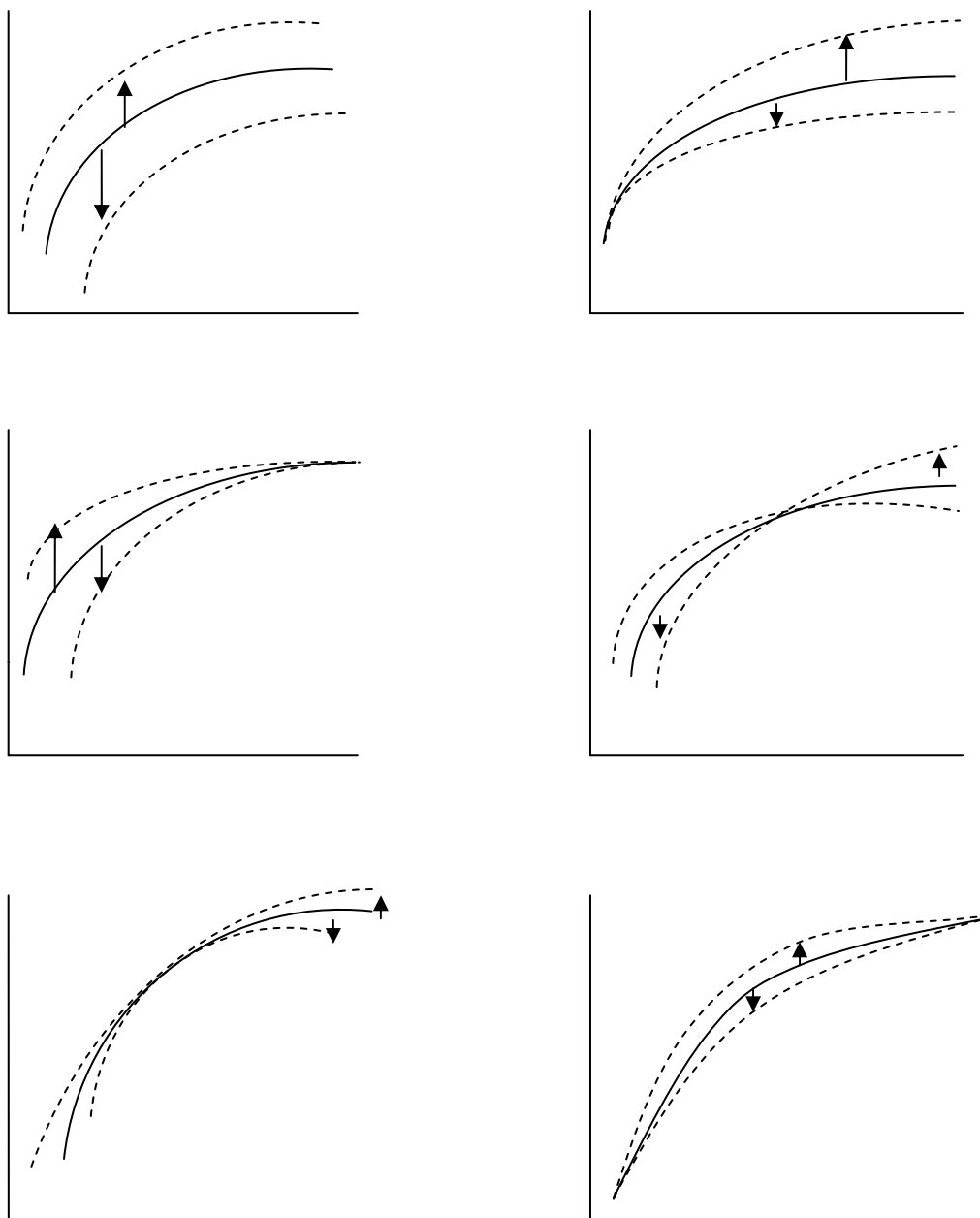
3.1. Zdroje úrokového rizika

Obligace a dluhopisy jsou obecně vnímány jako nízkorizikové nástroje. Lidé v dluhopisových investičních fondech a trzích správně vidí spíše opatrnou možnost uložení a zúročení peněz, zatímco akciové, komoditní či derivátové trhy pro ně představují nejistotu, složitost a nepředvídatelnost. Už by ale bylo nesprávné myslet si, že držení třeba i vládního dluhopisu s sebou nenese žádné finanční riziko. Samozřejmě, že při držení jakéhokoli dluhopisu se jeho upisovatel vystavuje minimálně dvěma rizikům – úvěrovému a úrokovému. Ve své práci se úvěrovým rizikem zabývat nebudu, ačkoli je úzce propojeno právě s rizikem úrokovým. Popíší pouze čisté úrokové riziko plynoucí z pohybu úrokových měr a vysvětlím, odkud pochází.

3.1.1. Riziko pohybu úrokových měr

Riziko pohybu úrokových měr (*rate fluctuation risk*) nebo také riziko výnosové křivky, je asi nejnámánější úrokovým rizikem⁶ a je počítatelné. Jedná se o riziko, kdy se výnosová křivka posune paralelně nahoru či dolů, pootočí se nebo jinak změní svůj tvar. Jinými slovy, vývoj krátkodobých a dlouhodobých úrokových sazeb nemusí být korelován, jak ilustruje obrázek 2.

⁶ Dalším rizikem, které by bylo možné vnímat jako úrokové riziko, může být na hranici mezi úvěrovým a úrokovým rizikem ležící tzv. riziko kvality dluhopisu (*downgrade risk*). Nejedná se o klasický pohyb úrokových měr vyvolaný makroekonomickým vývojem, ale spíše o pohyb jakéhosi „benchmarku“, pomocí kterého aktualizujeme budoucí finanční toky.



Obr. 2a), b),

c), d),

e), f):

Pohyby výnosové křivky

Na obrázku 2a) je znázorněn paralelní pohyb výnosové křivky, kdy krátkodobé i dlouhodobé úrokové míry rostou (klesají) stejně. V tomto případě hodnota dluhopisů s dlouhou i krátkou splatností klesá (roste). Obrázek 2b) ukazuje otočení výnosové křivky kolem jednoho bodu, kdy dlouhodobé úrokové sazby rostou (klesají), zatímco krátkodobé

zůstávají. Hodnota dluhopisů s krátkou splatností se nemění, ačkoli dluhopisy s dlouhou dobou splatnosti ztrácejí (získávají) na ceně. Příklady 2c) a 2d) ilustrují další typy pootočení výnosové křivky. V případě 2e) se výnosová křivka takzvaně zplošťuje nebo naopak zdůrazňuje své prohnutí. V takovou chvíli si střednědobé dluhopisy zachovávají svoji hodnotu nezměněnou, ale krátkodobé a dlouhodobé rostou, respektive klesají. Obrázek 2f) je podobný obrázku 2e) s tím rozdílem, že zůstávají zafixované oba konce výnosové křivky a že se mění jen střednědobé úrokové sazby.

Pohyb úrokových měr má však dva opačné efekty na čisté bohatství držitele dluhopisu. Tím prvním je *cenový efekt (risk of realisation)*, který jsem popsal v předešlém odstavci a který nastane, pokud je dluhopis prodán před datem své splatnosti. Jeho cena je rovna sumě všech budoucích aktualizovaných cash flow, které daný dluhopis vyplatí. S růstem úrokových měr roste i aktualizací míra a hodnota dluhopisu padá. Podrobněji lze uvažovat takto: s růstem úrokové míry se zvyšují náklady ušlé příležitosti na držení dluhopisů a jiných nástrojů s pevnou úrokovou sazbou, tím o ně klesá zájem investorů a jejich hodnota musí nutně klesnout. Opačným směrem pak působí *reinvestiční efekt (risk of reinvestment)*. Růst úrokových měr má na investorovo bohatství kladný dopad, protože umožňuje výhodnější reinvestování kuponů nebo prostředků získaných z prodeje dluhopisu. Čas, od kterého převáží reinvestiční efekt nad cenovým, lze určit pomocí durace. Díky ní, jsme také schopni s určitou nepřesností předpovědět změnu hodnoty obligace při změně úrokové míry.

3.2. Měření úrokového rizika

K řízení rizik je nutné rizika a jejich dopady popsat a kvantifikovat, čili změřit. Existuje více možností měření a navíc systémy, které používají banky a jiné finanční instituce, se liší od těch, které používají ostatní společnosti nebo firmy. Rozdíl je dán samotnou podstatou těchto společností. Banky ze své podstaty riziko podstupují, přijímají a řídí, aby vytvořily zisk. Uvolněným tónem dodávám, že si s ním pohrávají jako žonglér s kuželkami. Na druhé straně, dopravci, automobilky nebo třeba farmaceutické firmy se rizika snaží zbavit, snížit ho a vyhnout se mu tak, aby si zvýšily reputaci a konzistenci vývoje a následně svoji hodnotu. Nejsnadněji se úrokové riziko měří pomocí durace a konvexity. Používá se i metoda VaR z anglického *Value-at-Risk*, ale té se budu podrobněji věnovat až v 6. kapitole Řízení kurzového rizika.

3.2.1. Durace

Durace (*duration*) je definována jako průměrná délka života obligace. Její matematické vyjádření lze interpretovat jako vážený průměr časů, kdy obligace vyplácí nějaký cash flow. Každému času je dána taková váha, jakou má vyplacený cash flow v tomto čase na celkovou hodnotu obligace⁷.

$$D = \sum_{t=1}^T t \times \frac{C_t \times (1+r)^{-t}}{P} + T \times \frac{Q \times (1+r)^{-T}}{P} \text{ nebo také zkráceně} \quad (1)$$

$$D = \frac{\sum_{t=1}^T t \times \frac{C_t}{(1+r)^t}}{\sum_{t=1}^T \frac{C_t}{(1+r)^t}}, \text{ kde} \quad (2)$$

C_t ... cash flow daný obligací v čase t

r ... diskontní míra

T ... celková doba splatnosti obligace

t ... čas, ve kterém obligace vynáší cash flow

Q ... cash flow v čase T (=součet posledního kuponu a principálu)

P ... cena obligace

Durace (D) vychází v časových jednotkách a z definice nemůže nikdy být vyšší než T . Pouze u obligací s nulovým kuponem je durace rovna celkové době splatnosti ($D = T$). Durace obligací nesoucích kupon je samozřejmě nižší než T právě proto, že z nich plyne určitý cash flow již během jejich života. Tento ukazatel se ovšem nepoužívá pouze k určení průměrné délky života obligace. Jak z názvu kapitoly patrně, soustředím se v ní na měření úrokového rizika. Právě k tomu je vhodné použít duraci a pomoci si konceptem modifikované durace (*modified duration*), která slouží spíše k zřehlednění výpočtu a která je definována vztahem:

⁷ L. Esch, R. Kieffer, T. Lopez, 2005, str. 122

$$MD = \frac{D}{(1+r)} \quad (3)$$

Už jsem popsal závislost ceny obligace (P) na úrokové míře (r) jako nepřímou úměrnost, kdy s růstem úrokové míry klesá hodnota obligace. Matematicky ji lze vyjádřit takto:

$$\frac{\partial P(r)}{\partial r} < 0 \quad (4)$$

dále tuto parciální derivaci spočítám

$$\frac{\partial P(r)}{\partial r} = -\sum_{t=1}^T t \times C_t \times (1+r)^{-t-1} + T \times Q \times (1+r)^{-T-1} \quad (5)$$

a upravím

$$\frac{\partial P(r)}{\partial r} = -(1+r)^{-1} \times \sum_{t=1}^T t \times C_t \times (1+r)^{-t} + T \times Q \times (1+r)^{-T} \quad (6)$$

a zjednoduším na tvar

$$\frac{\partial P(r)}{\partial r} = -(1+r)^{-1} \times D \times P(r) \quad (7)$$

Abych ukázal, jakou roli hraje durace, respektive modifikovaná durace v měření úrokového rizika, stačí ji ze vztahu (7) vyjádřit.

$$D = -(1+r) \times \frac{\partial P(r)}{\partial r} \times \frac{1}{P(r)}, \text{ resp.} \quad (8)$$

$$MD = -\frac{\partial P}{\partial r} \times \frac{1}{P(r)} \quad (9)$$

Vidíme, že duraci, resp. modifikovanou duraci lze chápat jako *citlivost ceny* obligace na změnu úrokové míry. Ta se dá přirovnat k elasticitě známé z teorie mikroekonomie nebo chápat jako odpověď na otázku: „O kolik procent klesne cena obligace (P), jestliže úroková míra (r) vzroste o jedno procento?“ Tedy, s růstem (poklesem) úrokové míry o 1% klesne (vzroste) cena obligace o D %.

Příklad:

Uvažujme obligaci s následujícími charakteristikami: *doba splatnosti 6 let, nominální hodnota 1000, kupon 7%, úroková (diskontní) sazba 4%*.

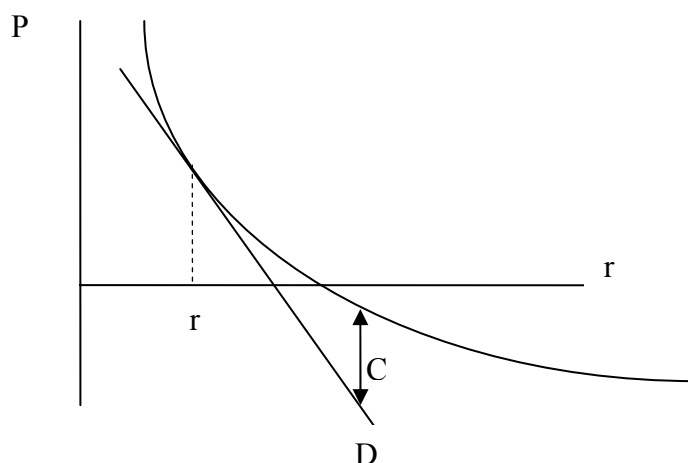
Současná hodnota této obligace (P) je rovna $1157,26 = \sum_1^5 70 \times (1,04)^{-t} + 1070 \times (1,04)^{-6}$. Dále

pak uvažujme jednocentní změnu v míře $(1 + r)$, tj. $(1 + r + \Delta r) = 1,0504 = 1,04 \times 1,01$ a $\Delta r = 1,04\%$. Pomocí rovnic (1) nebo (2) spočítáme duraci. Ta je rovna 5,17, což říká, že cena naší obligace teoreticky klesne o 5,17% na $1097,43 = 1157,26 \times (1 - 0,0517)$. Spočítáme-li ale skutečnou cenu *ex post* a aktualizujeme-li tedy všechny cash flow plynoucí z obligace mírou 1,0504, dostaneme výsledek 1099,36.

I přes vysokou přesnost výsledku se můžeme ptát, proč jsme se pomocí durace nedopracovali k přesné ceně? Odkud se vzal rozdíl 1,93 ($= 1099,36 - 1097,43$)? Tato nepřesnost má dva zdroje. V první řadě jsme v příkladě neuvažovali infinitezimální změnu v úrokové míře a počítali jsme s $\Delta r \gg 0$. Čím je změna v úrokové míře vyšší, tím je schopnost durace předpovědět cenu obligace nižší. Za druhé jsme v příkladě opomenuli konvexní tvar křivky popisující závislost ceny obligace na úrokové míře (obr. 3 v oddíle 3.2.2.) a dopracovali se tak k číslům, která by byla přesná, pokud by tato závislost byla lineární. Tím se dostáváme k pojmu *konvexita*.

3.2.2. Konvexita

Konvexita (*convexity*) je další pojem, který se zavádí ke zpřesnění předpovědi ceny obligace před změnou úrokové míry. Pomáhá totiž do výpočtu zahrnout zakřivení křivky z obr. 3.



Obr. 3: Závislost ceny obligace a úrokové míry

V obrázku 3 tečna D věrně popisuje vlastnosti durace. Přesně aproximuje křivku pouze v bodě dotyku (r), ale čím více se vzdalujeme, tedy Δr roste, tím více se lineární aproximace odklání od skutečné křivky. Obrázek 3 ilustruje další dva jevy - cena odhadnutá pouze na základě durace je vždy podhodnocená⁸ a konvexita (C) musí tedy nést vždy kladné znaménko. Lze ji definovat následovně:

$$C = \frac{\sum_{t=1}^T t \times (t+1) \times C_t \times (1+r)^{-t} + T \times (T+1) \times Q \times (1+r)^{-T}}{(1+r)^2 \times \left[\sum_{t=1}^T C_t \times (1+r)^{-t} + Q \times (1+r)^{-T} \right]}, \text{ kde} \quad (10)$$

C_t ... cash flow daný obligací v čase t

r ... diskontní míra

T ... celková doba splatnosti obligace

t ... čas, ve kterém obligace vynáší cash flow

Q ... cash flow v čase T (=součet posledního kuponu a principálu)

P ... cena obligace.

Matematicky se zakřivení spočítá jako parciální derivace druhého řádu

⁸ Vyplývá z definice konvexity, kdy tečna leží vždy pod křivkou.

$$\frac{\partial^2 P(r)}{\partial^2 r} = \sum_{t=1}^T t \times (t+1) \times C_t \times (1+r)^{-t-2} + T \times (T+1) \times Q \times (1+r)^{-T-2} \quad (11)$$

tu zjednodušíme a upravíme na tvar

$$\frac{\partial^2 P(r)}{\partial^2 r} = (1+r)^{-2} \times \left(\sum_{t=1}^T t \times (t+1) \times C_t \times (1+r)^{-t} + T \times (T+1) \times Q \times (1+r)^{-T} \right) \quad (12)$$

dále pak na $\frac{\partial^2 P(r)}{\partial^2 r} = C \times P(r)$ a ukážeme, že $C = \frac{\frac{\partial^2 P(r)}{\partial^2 r}}{P(r)}$.

S těmito dvěma nástroji předpovíme cenu obligace (P^*) po změně úrokových měř mnohem přesněji. K tomu slouží následující vzorec, který je ve své podstatě upraveným Taylorovým polynomem⁹.

$$P^* = P(r) \times \left[1 - MD \times \Delta r + \frac{C}{2} \times (\Delta r)^2 \right] \quad (13)$$

Příklad:

Dokončíme předchozí příklad a zkusme zlepšit předpověď ceny obligace zahrnutím konvexity do našeho výpočtu. Dosadím tedy do vzorce (10) a dostanu $C = 31,72$. Dále pak pomocí vztahu (13) dopočítám hodnotu $P^* = 1099,75$. To je o poznání přesnější výsledek než při použití pouhé durace.

⁹ Taylorův polynom druhého stupně umožňuje aproximovat hodnotu funkce F v bodě $(x + \Delta x)$ pomocí prvních dvou derivací: $F(x + \Delta x) = F(x) + F'(x) \times (\Delta x) + \frac{1}{2} F''(x) \times (\Delta x)^2 + Z((\Delta x)^3)$.

4. Řízení úrokového rizika

Strategie a pohled na řízení úrokového rizika se odvíjí od povahy, cílů, kultury a dalších charakteristik každé instituce nebo podniku. Je zřejmé, že jiný pohled na řízení úrokového rizika má penzijní fond, spekulant nebo výrobce automobilů. Existuje mnoho strategií, prostředků a nástrojů k řízení úrokového rizika. Moje práce se však věnuje tématu z pohledu nebankovních (resp. nefinančních) institucí, a proto zde nerozebírám nejsložitější a nejpracovnější modely řízení rizik jimi užívané, ani nepíši o agresivních strategiích spekulantů. Naopak, nabízím pohled na situaci ze strany podniku, který se chce zajistit, aby snížil rizika, jímž čelí, jinými slovy klienta bank hledajícího finanční služby.

V této kapitole uvedu jeden příklad pasivní strategie zajištění – imunizaci, kterou naváží na koncept durace diskutované výše. Pak se již budu věnovat zajišťovacím nástrojům, které české banky nejčastěji nabízejí. Těmi budou postupně obchody FRA, úrokové opce a úrokové swapy. U každého z těchto produktů zmíním, jakému klientovi je určen, jak odpovídá jeho potřebám a za jakých podmínek takový zajišťovací nástroj české banky poskytují.

4.1. Imunizace

V kapitole 3.2.1. jsem předeslal, že durace slouží nejen k přepovědi ceny obligace, ale i k určení času, kdy budou reinvestiční a cenový efekt změny úrokové míry vyváženy. Předpokládejme, že dojde k růstu úrokové míry ihned po vydání obligace a že bude tento růst dostatečně malý, pak ztrátu z poklesu ceny obligace vyrovná nová možnost lépe reinvestovat příjmy, jestliže bude obligace prodána přesně v čase D . Jinak řečeno, změna úrokové míry nebude mít dopad na bohatství držitele této obligace. Obligace zůstane tedy imunizována proti úrokovému riziku až do doby D .

Důkaz¹⁰:

Označme¹¹:

C_i ... cash flow daný obligací v čase i

r ... úroková (a zároveň diskontní) míra v čase t

t ... čas vydání obligace

Δr ... infinitezimální změna úrokové míry, ke které dojde ihned po vydání obligace

$(t + \tau)$... určitý čas v životě obligace, $t \in N^+$, $0 \leq \tau < 1$

D ... durace obligace

T ... maturita obligace

Q ... cash flow v čase T (=součet posledního kuponu a principálu)

Je-li obligace imunizována až do času $(t + \tau)$, musíme ukázat, že $(t + \tau) = D$. Je-li vskutku imunizována musí také platit rovnost $r_{(t + \tau)} = r$. Jinými slovy, musí se diskontní míra v čase $(t + \tau)$ rovnat míře platné při vydání obligace.

Zisk z reinvestování zisků R v čase $(t + \tau)$ spočítáme následovně:

$$R_{t+\tau} = \sum_{i=1}^t C_i \times (1 + r + \Delta r)^{t+\tau-i}$$

a prodejní cenu obligace v čase $(t + \tau)$, tj. cenový efekt, určíme pomocí vzorce:

$$P_{t+\tau} = \sum_{i=t+1}^T C_i \times (1 + r + \Delta r)^{-i+t+\tau} + Q \times (1 + r + \Delta r)^{-T+t+\tau}$$

Celkové bohatství držitele obligace v čase $(t + \tau)$ je rovno součtu $P_{t+\tau}$ a $R_{t+\tau}$, tj. po úpravě:

$$P_{t+\tau} + R_{t+\tau} = (1 + r + \Delta r)^{t+\tau} \times \left[\sum_{i=1}^t C_i \times (1 + r + \Delta r)^{-i} + \sum_{i=t+1}^T C_i \times (1 + r + \Delta r)^{-i} + Q \times (1 + r + \Delta r)^{-T} \right]$$

¹⁰ L. Esch, R. Kieffer, T. Lopez, 2005, str. 124 - 125

¹¹ Pozn.: V důkazu nečísluji rovnice, protože jej považuji za samostatnou, oddělenou část práce.

Pomocí Taylorova rozvoje¹² upravíme na následující tvar:

$$P_{t+\tau} + R_{t+\tau} = \left[(1+r)^{t+\tau} + (t+\tau) \times (1+r)^{t+\tau-1} \times \Delta r + Z((\Delta r)^2) \right] \times \left\{ \sum_{i=1}^T C_i \times \left[(1+r)^{-i} - i \times (1+r)^{-i-1} \times \Delta r + Z((\Delta r)^2) \right] + Q \times \left[(1+r)^{-T} - T \times (1+r)^{-T-1} \times \Delta r + Z((\Delta r)^2) \right] \right\}$$

Vytknutím $(1+r)^{t+\tau}$ a „roztržením“ sumy $\sum_{i=1}^T$ zjednodušíme na tvar:

$$P_{t+\tau} + R_{t+\tau} = (1+r)^{t+\tau} \times \left[1 + \frac{t+\tau}{1+r} \times \Delta r + Z((\Delta r)^2) \right] \times \left\{ \left[\sum_{i=1}^T C_i \times (1+r)^{-i} + Q \times (1+r)^{-T} \right] - \left[\sum_{i=1}^T i \times C_i \times (1+r)^{-i-1} + T \times Q \times (1+r)^{-T-1} \right] \times \Delta r + Z((\Delta r)^2) \right\}$$

Dosazením a použitím vzorce (1)¹³ dostaneme:

$$P_{t+\tau} + R_{t+\tau} = (1+r)^{t+\tau} \times \left[1 + \frac{t+\tau}{1+r} \times \Delta r + Z((\Delta r)^2) \right] \times \left[P - \frac{D \times P}{1+r} \times \Delta r + Z((\Delta r)^2) \right]$$

A konečnou úpravou máme:

$$P_{t+\tau} + R_{t+\tau} = (1+r)^{t+\tau} \times P \times \left[1 + \frac{t+\tau-D}{1+r} \times \Delta r + Z((\Delta r)^2) \right]$$

V čase $(t+\tau)$ se diskontní sazba rovná $r_{(t+\tau)}$ a platí $P_{t+\tau} + R_{t+\tau} = P \times (1+r_{(t+\tau)})^{t+\tau}$. Jelikož platí

$P_{t+\tau} + R_{t+\tau} = P_{t+\tau} + R_{t+\tau}$, musí platit i následující:

$$(1+r)^{t+\tau} \times P \times \left[1 + \frac{t+\tau-D}{1+r} \times \Delta r + Z((\Delta r)^2) \right] = P \times (1+r_{t+\tau})^{t+\tau}$$

¹² Taylorův polynom prvního stupně umožňuje aproximovat hodnotu funkce F v bodě $(x + \Delta x)$ pomocí první derivace $F(x + \Delta x) = F(x) + F'(x) \times (\Delta x) + Z((\Delta x)^2)$, kde funkce $Z((\Delta r)^2)$ je zbytek.

¹³ Ze vzorců (1) a (2) vyplývá, že se cena obligace (P) rovná součtu všech budoucích diskontovaných cash flow,

které vynesou: $P = \sum_{i=1}^T \frac{C_i}{(1+r)^i} + \frac{Q}{(1+r)^T}$.

Tato rovnost je splněna pouze pokud $(t + \tau) = D$, tj. $(t + \tau - D) = 0$ a navíc se zajistí $r_{(t+\tau)} = r$. Význam a použití imunizace lze lépe vysvětlit na konkrétním zjednodušeném příkladě.

Příklad:

Počítejme s klasickým dluhopisem s následujícími vlastnostmi: *doba splatnosti* $T = 7$ let, *nominální hodnota (principál)* $Q = 1000$, *konstantní kupon* $C_t = 55$, *úroková (diskontní) sazba* $r = 5,5\%$, *durace* $D = 6$ let. Navíc předpokládejme, že ihned po vydání dluhopisu vzroste úroková sazba z 5,5% na 6% ($\Delta r = 0,5\%$) a dále se nezmění. Jestliže investor bude 6 let ($=D$) reinvestovat své příjmy z držení dluhopisu a pak jej prodá za spravedlivou cenu, nebude mít tento posun úrokové míry žádný dopad na jeho čisté bohatství.

Zisk z reinvestování příjmů v čase D se spočítá dle následujícího vzorce:

$$R = \sum_{t=1}^D C_t \times (1 + r + \Delta r)^{D-t} \quad (14)$$

a je po zaokrouhlení roven 384. Cena obligace v čase D určená pomocí vzorce (15) nepatrně přesahuje 995.

$$P = \sum_{t=D+1}^T C_t \times (1 + r + \Delta r)^{-t+D} + R \times (1 + r + \Delta r)^{-T+D} \quad (15)$$

Aby tedy neměla změna úrokové míry žádný dopad na investorovo bohatství, musí platit rovnost $1000 \times (1 + r)^D = 384 + 995$, tudíž výnos z investice úročené původní nezměněnou úrokovou mírou ($=r$) po dobu 6 let ($=D$) se musí rovnat součtu výnosů z reinvestování kuponů za zvýšenou úrokovou sazbu a z prodeje dluhopisu za spravedlivou cenu v čase D . Není těžké ověřit, že tato rovnost platí.

Imunizaci používají nejen banky, pojišťovny, penzijní fondy, ale i ostatní nefinanční společnosti. Výše popsaný typ imunizace je založený na párování durací (*duration matching*) a lze ho dále zpřesnit spárováním konvexity (*convexity matching*). Nicméně ani tato technika

není dokonalá. Je totiž založená na předpokladu, že durace se v čase nemění, což nemusí nutně být pokaždé pravda¹⁴.

4.2. Forward rate agreement

Mezi nejznámější a nejjednodušší finanční nástroje sloužící k zajištění úrokového rizika patří tzv. FRA (*forward rate agreement*). Jak plyne z názvu, jedná se o smlouvu, kdy se dvě strany dohodnou na budoucí úrokové sazbě určitého objemu vkladu nebo úvěru, který začne běžet až v budoucím období a pouze na předem dohodnutý termín, obvykle 3, 6, 9 nebo 12 měsíců. Jde tedy o dohodu, kdy se jedna ze stran zaváže k placení předem ujednané fixní úrokové sazby a sama dostává pohyblivou úrokovou sazbu odpovídající nějaké referenční sazbě¹⁵ kótované na finančním trhu. Pro druhou stranu platí přesný opak. Odvádí tedy pohyblivou úrokovou sazbu a získává pevnou sazbu. Vypořádání mezi oběma stranami pak probíhá na základě tzv. nettingu, kdy platbu provádí strana v nevýhodné pozici. K lepšímu porozumění poslouží následující příklad.

Příklad:

Představme si podnikatele, který dnes ví, že si za 3 měsíce bude muset vypůjčit CZK 25 000 000, aby zaplatil svému dodavateli fakturu, a že bude schopen tento úvěr splatit ode dneška za 6 měsíců, kdy mu jeho odběratel zaplatí za nakoupené zboží. Podnikatel má tedy dvě možnosti. Může si peníze vypůjčit až za tři měsíce a vystavit se tak úrokovému riziku nebo se již dnes zajistit uzavřením obchodu FRA (3 x 6)¹⁶ se svým bankéřem. Trh však očekává růst úrokových sazeb a podnikatel se již dnes rozhodne pro zajištění. Uvažujme, že dnešní tříměsíční PRIBOR sazba je 7% a šestiměsíční PRIBOR sazba je 7,5%. Obecně se hodnota budoucí úrokové sazby spočítá následovně¹⁷:

$$r_F = \frac{r_2 T_2 - r_1 T_1}{T_2 - T_1}, \text{ kde} \quad (16)$$

¹⁴ http://en.wikipedia.org/wiki/Immunization_%28finance%29

¹⁵ Například 6M PRIBOR

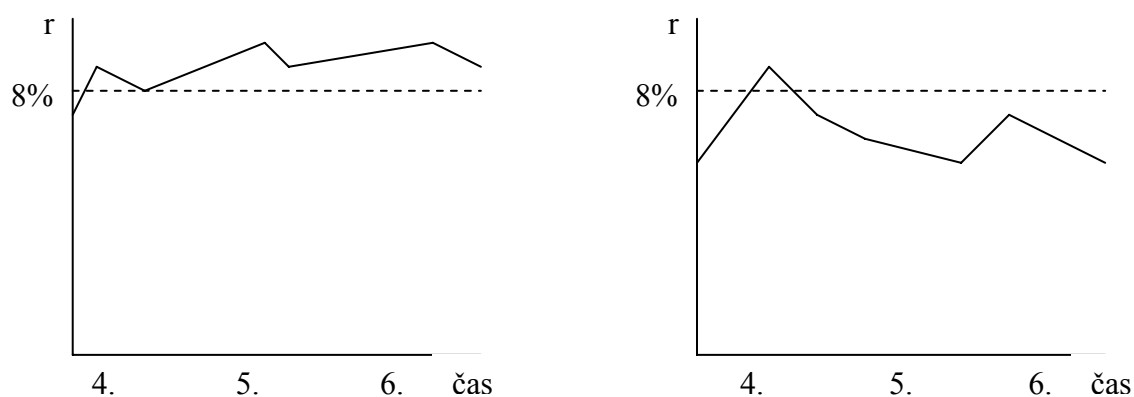
¹⁶ (3 x 6) je značení časových charakteristik kontraktu, tedy dohodnutá částka bude poskytnuta za 3 měsíce a splacena za 6 měsíců.

¹⁷ Hull, John C., 2002, str. 99

r_F ... budoucí úroková míra

r_1, r_2 ... úrokové míry s maturitou v obdobích T_1, T_2 postupně.

V našem konkrétním příkladě tedy vychází tříměsíční FRA sazba, za kterou si podnikatel s jistotou peníze vypůjčí, 8%¹⁸. Ihned po 6-ti měsících od uzavření FRA obchodu lze určit, zda bylo zajištění pro podnikatele výhodné či nikoli. Předpokládejme, že se referenční sazba mezi 4. a 6. měsícem bude vyvíjet následovně:



Obr. 4a), b): Vlastnosti obchodu FRA

V prvním případě lze *ex post* ohodnotit podstoupení FRA obchodu jako výhodné¹⁹. Úroková sazba v období mezi 4. a 6. měsícem byla vyšší než 8% (=FRA) a podnikatel si tedy fakticky vypůjčil peníze levněji. Ve skutečnosti to však znamená, že si podnikatel doopravdy vypůjčil peníze za vyšší referenční sazbu panující na trhu v období mezi 4. a 6. měsícem, ale banka podnikatele kompenzovala placením rozdílu mezi referenční sazbou a fixní sazbou FRA. K určení konkrétní částky, kterou bude banka podnikatele kompenzovat, slouží předem dohodnutý objem obchodu, tj. CZK 25 000 000. Kdyby se úroková sazba vyvíjela tak, jak znázorňuje obrázek vpravo, podnikatel by trafil²⁰. Zavázal se totiž k tomu, že přijme fixní úrokovou sazbu FRA, tj. 8%, kterou zaplatí své bance. Podnikatel si tedy vypůjčí peníze za

¹⁸ To by ale platilo pouze za ideálních tržních podmínek a za předpokladu, že bankéř podstoupí celou operaci zdarma. Vzorec (16) je totiž založen na principu arbitráže, kdy dává do rovnosti obě bankéřovy investiční příležitosti, tj. $25\,000\,000 \times (0,07/4) + 25\,000\,000 \times (0,08/4) = 25\,000\,000 \times (0,075/4)$.

¹⁹ Plocha, kterou určuje plná čára (pohyblivá úroková míra) nad vodorovnou čarou (fixní sazba), je větší než plocha, kterou formuje plná čára pod vodorovnou čarou. Obsah rozdílů těchto ploch odpovídá výši závěrečného plnění.

²⁰ Plyne ze symetricky opačné aplikace vysvětlení v poznámce 19.

referenční sazbu, která je nižší než sazba FRA. Aby ale dostal svým závazkům plynoucím z FRA obchodu, musí bance dorovnat rozdíl mezi referenční a FRA sazbou.

Kupující tohoto nástroje zcela eliminuje úrokové riziko, kterému je vystaven tím, že ho přeneše na prodávajícího. Tak se také vzdává jakékoli možnosti na neočekávaný zisk plynoucí z pozitivního vývoje úrokových měr, protože se zavázal přijímat fixní úrokovou sazbu. To ničemu nevádí, vždyť jeho cílem bylo zajištění rizika a nikoli spekulace. FRA patří do skupiny OTC (*over-the-counter*) produktů, které nejsou kótovány na burze, ale jsou postaveny kupujícímu na míru. To dělá z FRA méně likvidní finanční derivát²¹, ale dává mu velkou flexibilitu ve smyslu, že jeho vlastnosti plně odpovídají individuálním potřebám kupujícího a navíc se kupující předem k žádné půjčce nezavazuje. Za sjednání takového obchodu se neplatí žádné poplatky. Odměna pro prodávajícího je již zahrnuta ve výši sjednané fixní sazby. V České republice tyto produkty větší banky běžně poskytují.

FRA obchody u nás nabízí většina velkých bank²²: BAWAG Bank, Citibank, ČS, ČSOB, eBanka, KB, Raiffeisenbank a Volksbank. Jejich nabídky se však liší často v závislosti, na jak veliké klienty se orientují. Například eBanka umožňuje uzavřít obchod FRA s minimálním objemem CZK 5 milionů nebo ekvivalentem v jiné měně, minimem v ČSOB je CZK 10 milionů nebo ekvivalent v jiné měně, zatímco BAWAG Bank a ČS vyžaduje objem alespoň ve výši CZK 50 milionů nebo ekvivalent v jiné měně a ČS navíc i hotovostní zajištění. Dále se nabídky mohou lišit v technických podmínkách jako podpis rámcové smlouvy či otevření běžného účtu u dané banky.

4.3. Úrokové opce

V porovnání s produktem FRA, který, jak vyplynulo z předcházejícího odstavce, není moc pružný a nedovoluje kupujícímu profitovat z pozitivního vývoje úrokových měr, jsou úrokové opce z hlediska flexibility mnohem vhodnějšími derivátovými nástroji k zajištění. Využívají se k zajištění proti nepříznivému vývoji úrokových sazeb, resp. k zajištění nejvyšší (v případě závazků) nebo nejnižší (v případě pohledávek) úrokové sazby nebo obou najednou, na libovolné budoucí období. Kupující úrokové opce si vlastně pořizuje právo²³ opci

²¹ Komerční banka, a.s. však na svých internetových stránkách tvrdí, že „V praxi jsou určité charakteristiky (objem, druh referenční úrokové sazby a splatnost) obvyklé a existuje pro ně [FRA] likvidní trh.“

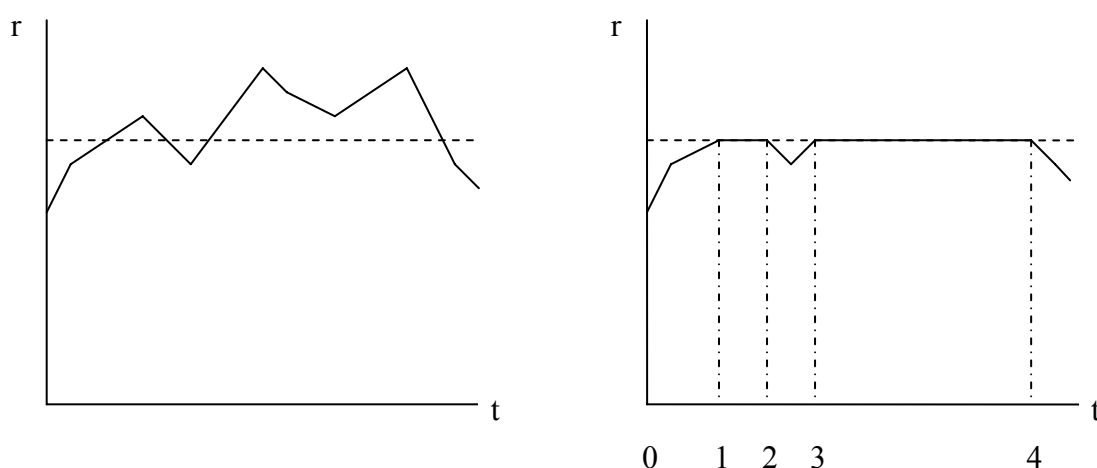
²² Patří mezi ně: BAWAG Bank CZ a.s. (BAWAG Bank), Citibank Europe plc, organizační složka (Citibank), Česká spořitelna, a.s. (ČS), Československá obchodní banka, a.s. (ČSOB), eBanka, a.s. (eBanka), Komerční banka, a.s. (KB), Raiffeisenbank a.s. (Raiffeisenbank), Volksbank CZ, a.s. (Volksbank).

²³ Jak vyplývá z anglického *option*, kupující není povinen opci realizovat.

realizovat dle svého uvážení. Za tuto jednostrannou výhodu však musí prodávajícímu zaplatit opční prémii. V případě, že referenční úroková sazba²⁴ překročí, resp. klesne pod realizační sazbu dohodnutou při prodeji opce, rozhodne se kupující opci realizovat. Prodávající musí dostát svým předem daným závazkům a vypořádat opční kontrakt tak, že kupujícího vykompenzuje platbou rozdílu mezi oběma sazbami. Celý obchod se nastavuje dle potřeb klienta, který volí i objem obchodu, a obvykle plyne po dobu jednoho až pěti let. Úrokové období je zároveň možné přizpůsobit potřebám klienta, obvykle trvá 1, 3 nebo 6 měsíců. To udává, kdy budou kompenzovány rozdíly mezi referenční a realizační úrokovou sazbou, tj. každý měsíc, čtvrtrok nebo každých šest měsíců. Mezi nejběžnější a nejvíce využívané úrokové opce patří *cap*, *floor* a *collar*.

4.3.1. Cap

Má-li klient úvěr s pohyblivou úrokovou sazbou, je vhodné zajistit se proti možnému nárůstu této sazby pomocí *capu*. Na jednu stranu se efektivní náklady na úvěr zvýší²⁵, na druhou stranu si klient zajistí maximální úrokovou sazbu, kterou bude za úvěr platit, a zároveň si ponechá možnost užívat případného poklesu úrokových sazeb po celou dobu trvání obchodu. Podívejme se na následující dva obrázky, kde pevná čára na prvním obrázku znázorňuje pohyblivou referenční sazbu a na druhém efektivní úrokovou míru, kterou klient platí, zatímco přerušovaná čára vždy popisuje pevnou realizační sazbu.



Obr. 5a), b): Vlastnosti *capu*

²⁴ Tou může být například 6M PRIBOR

²⁵ Zvýší se o náklady na pořízení opce, tj. o opční prémii, kterou musí kupující zaplatit.

Porovnáním obou obrázků lze přesně pochopit smysl *capu*. První zachycuje úrokovou míru, kterou by platil nezajištěný klient. Výše jeho plateb by byla zcela závislá na vývoji úrokové míry. Druhý obrázek ukazuje, jakou efektivní úrokovou míru platí klient zajištěný proti úrokovému riziku. Tato efektivní míra nikdy nepřesáhne pevnou realizační sazbu sjednanou v obchodě *cap*. V časových intervalech (0,1), (2,3) a od času 4 dále klient platí výhodnější pohyblivou úrokovou míru, která je nižší než ta realizační. V ostatních obdobích, tj. (1,2) a (3,4), nastala situace, proti které se klient zajišťoval. Úroková míra překročila tu realizační. V těchto obdobích tedy uplatní svoji opci a bude po bance požadovat kompenzaci v takové výši, aby úroky, které reálně platí, nepřesáhly sjednanou realizační sazbu.

4.3.2. Floor

Tento derivátový nástroj funguje naprosto stejně jako *cap* s tím, že garantuje naopak nejnižší úrokovou míru. Pořizují si jej různí věřitelé, jejichž pohledávky vyplácejí pohyblivý úrok a kteří chtějí stabilizovat své *cash flow* zajištěním nejnižší úrokové míry. *Floor* popíší více technicky, neboť by se jinak jednalo o vyčtení analogicky převrácených charakteristik *capu* z odstavce 4.3.1. Navíc tím vlastně i nepřímou rozšířím popis vlastností *capu* a lépe naváži na následující kapitolu 4.3.3. *Collar*.

Na *floor* lze také pohlížet jako na sérii evropských prodejních opčních kontraktů²⁶ s maturitou přesně odpovídající úrokovým obdobím z obchodu *flooru*. Těmto individuálním nástrojům se říká *floorlet*. *Floory* bývají nastaveny tak, že v prvním datu dorovnání žádná kompenzace neprobíhá, i když je referenční sazba nižší než realizační²⁷. Tedy kupříkladu dvouletý *floor* s tříměsíčními úrokovými obdobími je složen ze sedmi *floorletů* ($24/3 - 1$). V den splatnosti *floorlet* vyplácí částku ve výši:

$$N \times \tau \times \max(r - S, 0), \text{ kde} \tag{17}$$

N... objem obchodu

τ ... délka úrokového období, např. 1M, 3M nebo 6M²⁸

r... referenční pohyblivá sazba

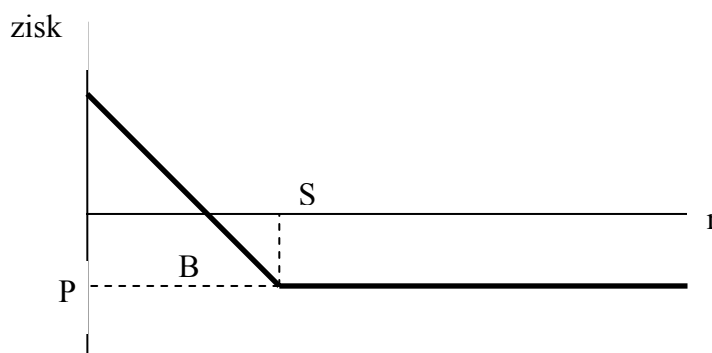
S... realizační sazba (*strike*).

²⁶ Na rozdíl od amerických opčních kontraktů, lze evropské opce realizovat pouze v den splatnosti (maturity).

²⁷ Hull, John C., 2000, str. 516

²⁸ Do vzorce vstupuje jako procentuální část jednoho roku, nejčastěji 1/12, 1/4 nebo 1/2 postupně.

Ve vzorci (17) jsou všechny atributy předem dané. Kromě referenční sazby (r), ta jediná se mění. Zisk²⁹ plynoucí ze zakoupeného *floorletu* vypadá ve chvíli své splatnosti následovně:



Obr. 6: Zisk plynoucí z nakoupeného floorletu

Výše zisku se počítá na základě objemu obchodu a buď referenční nebo realizační úrokové sazby. Není ovšem pravda, že jakmile pohyblivá sazba klesne pod fixní, kupující získává. Rozdíl mezi oběma sazbami musí být dostatečně veliký, aby pokryl prémii, tedy náklady na nákup opce. Bod zlomu (*break-even point* B) můžeme snadno určit pomocí vzorce (18). Obr. 6 současně zachycuje omezenou maximální ztrátu³⁰, kterou může kupující utrpět. Ta je v nejhorším případě rovna zaplacené prémii (P).

$$B = S - P / N \quad (18)$$

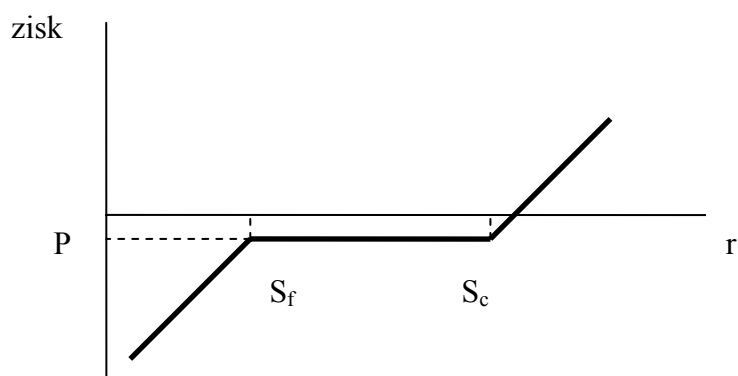
4.3.3. Collar

Oba předešlé zajišťovací nástroje (*FRA* i *úrokové opce typu cap a floor*) měly nějakou nevýhodu. Obchody *FRA* byly poměrně přísné neflexibilní závazky, které nedávaly kupujícímu žádnou možnost těžit z příznivého vývoje úrokových sazeb. Oproti tomu opční kontrakty (nejen) typu *cap a floor* tuto možnost kupujícímu plně nabízejí. Toto jednostranné a jednoznačné zvýhodnění má však svoji cenu – opční prémii, kterou je kupující povinen

²⁹ Ziskem zde rozumíme částku, kterou banka klientovi vyplácí. Ta kompenzuje ztrátu negativně se vyvíjejících úrokových měr, a proto nelze hovořit o zisku jako takovém.

³⁰ Slovem „ztráta“ zde není míněna ztráta jako taková, mnohem lepší je o ní smýšlet jako o nákladu na zajištění.

prodávajícímu zaplatit. *Collar* je dalším opčním derivátovým nástrojem, který navíc nabízí určitou pružnost a zároveň snižuje nebo dokonce plně eliminuje náklady na pořízení. *Collar* stanovuje interval, ve kterém se pohybuje úroková sazba, kterou kupující nebo prodávající čerpá. Je složen ze dvou nástrojů – *capu* a *flooru*, které musejí mít stejné základní vlastnosti, tj. objem kontraktu, dobu trvání, délku úrokových období a referenční sazbu. Z logiky věci se však musí realizační sazba lišit. Koupený *collar* se fakticky vyrovná koupenému *capu* a prodanému *flooru*. Analogicky, prodaný *collar* se rovná prodanému *capu* a koupenému *flooru*. Tím, že v obou případech dochází k prodeji a nákupu opčního kontraktu, výsledné náklady na pořízení značně klesají. Samozřejmě se dá postavit i takový *collar*, že jeho obě prémie se navzájem vyruší. V takovém případě mluvíme o *zero-cost collaru* a strategii nazývané *prime-netting*. Budu se jí podrobněji věnovat v 6. kapitole o zajišťování kurzového rizika, kde se jí hojně využívá.



Obr. 7: Vlastnosti collaru

Obrázek 7 popisuje zisk, resp. míru zajištění poskytnutou nakoupeným *collarem*. Ten volí subjekty, které si chtějí zajistit nejvyšší možnou úrokovou sazbu a zároveň snížit náklady na její pořízení. Je vidět, že tento nástroj garantuje určitý interval, kdy kupující čerpá pohyblivou referenční sazbu. Překročí-li úroková sazba sjednanou realizační hodnotu *capu*, kupující uplatní svoji opci a získává kompenzaci od prodávajícího. Naopak jestliže klesne úroková míra pod realizační hodnotu *flooru*, musí kupující *collaru*, čili prodávající *flooru*, kompenzovat svoji protistranu. Tato operace mu zamezí profitovat z dostatečně nízkých úrokových sazeb. Na omezení však přistoupil, aby snížil náklady na zajištění nejvyšší úrokové míry.

Collar tedy představuje jakési kompromisní řešení mezi vlastnostmi FRA obchodů a kontraktů typu *cap* nebo *floor*. Náklady na zajištění se odvíjejí od výhodnosti a pružnosti zvoleného nástroje. Explicitní náklady na neflexibilní zajištění jako třeba obchody FRA jsou nulové³¹. Oproti tomu, chce-li kupující čerpat z pro něj pozitivně se vyvíjejících úrokových sazeb a zároveň být zajištěn proti nevýhodně se vyvíjejícím úrokovým sazbám, musí za takovou výhodu zaplatit opční prémii.

Opčních kontraktů pak existuje ještě celá řada. Jejich vlastnosti a možnosti jsou omezeny pouze lidskou představitostí a vynalézavostí. Mezi nejznámější patří například binární opce, bariérové opce, swapce a další. V nabídce českých bank lze nalézt vždy ty základní. Právě kvůli nejrůznějším modifikacím úrokových opčních produktů jsou banky nakloněny vyjít klientovi vstříc a postavit zajišťovací nástroj dle jeho potřeb.

I tento produkt nabízejí všechny banky jmenované v kapitole 4.2. kromě eBanky. Pouze tři z nich však na svých internetových stránkách zveřejňují detailnější informace o uzavření. CZK 25 milionů nebo ekvivalent v jiné měně je minimální objem úrokového opčního kontraktu koupeného v ČSOB. BAWAG Bank i ČS opět vyžadují alespoň CZK 50 milionů nebo ekvivalent v jiné měně a ČS navíc složení hotovostního vkladu a otevření běžného účtu.

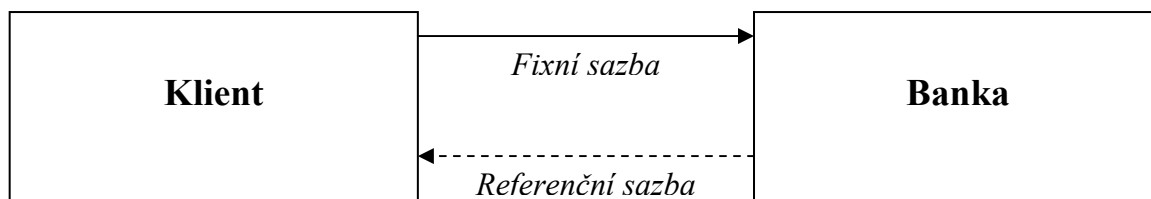
4.3.4. Úrokové swapy

Úrokový swap (*interest rate swap – IRS*) je obchod, při kterém vlastně dochází k výměně pravidelných peněžních toků³² (*cash flow*) a úrokových plateb (obr. 8). Díky značné oblíbenosti jsou tyto derivátové nástroje vysoce likvidní. Kupující úrokového swapu se zaváže platit danou pevnou částku, zatímco protistrana, tedy prodávající, bude platit úroky, jejichž výše závisí na objemu kontraktu a na vývoji referenční sazby. Tou může být třeba přímo PRIBOR nebo nějaká sazba na něj zavěšená (např. PRIBOR + 0,50%). Podobně jako *cap* nebo *floor* i úrokové swapy mají přesně stanovenou dobu trvání a časový harmonogram plateb³³. Vypořádání mezi oběma účastníky obchodu se provádí pouze dorovnáním rozdílu mezi pevnou částkou a úrokovou platbou (tzv. *netting*). Za úrokové swapy se žádná prémie neplatí. Odměna pro prodávajícího je již zahrnuta ve výši fixní sazby podobně, jako tomu bylo u obchodů FRA.

³¹ Odměna pro prodávajícího samozřejmě existuje, ale je zahrnuta již ve výši sjednané fixní FRA sazby.

³² Lze hovořit o pravidelných platbách, protože ty jsou určeny známým objemem kontraktu a známou předem danou fixní úrokovou sazbou.

³³ Jeho struktura je však ovlivněna povahou referenční sazby (3M PRIBOR, 6M PRIBOR).



Obr. 8: Vlastnosti úrokového swapu

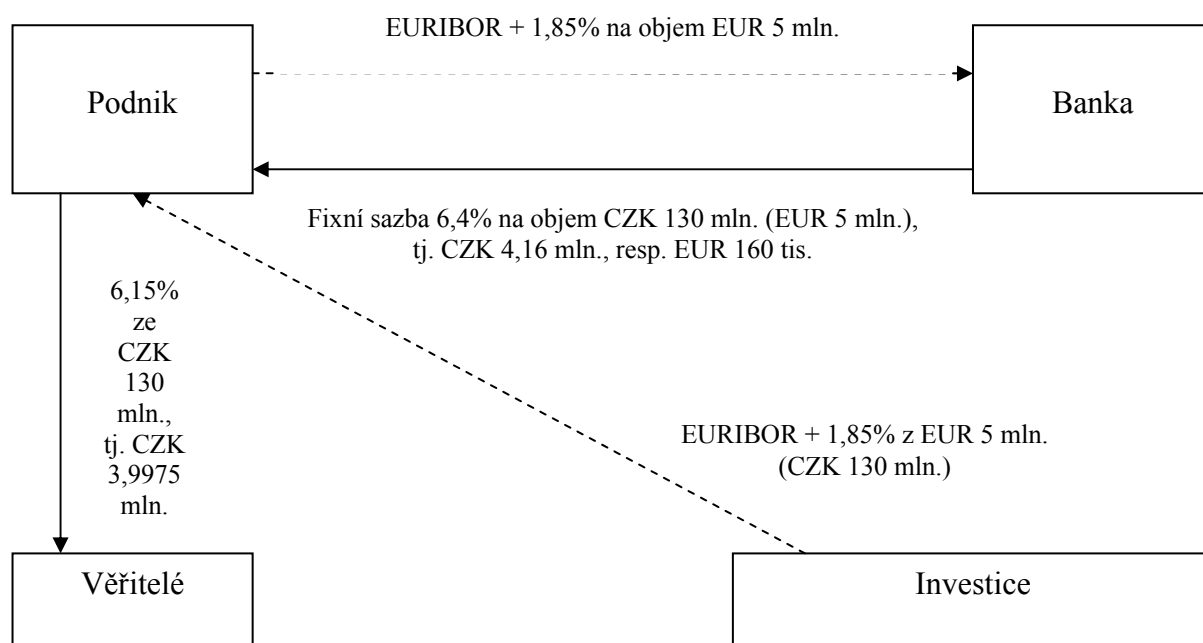
Nejběžněji se úrokové swapy uzavírají ve stejné měně, ale není neobvyklé uzavřít takový obchod i v různých měnách. V takovém případě je potřeba v dohodě specifikovat více informací. Tím, že do obchodu vstupují dvě různé měny, je třeba určit objem obchodu pro každou z nich a pak obě měny nějakým způsobem provázat – tedy určit směnný kurz. Fungování těchto kontraktů nejlépe vysvětlím na konkrétním jednoduchém příkladě.

Příklad:

Představme si český podnik, který svou investici ve Francii financuje úvěrem v hodnotě CZK 130 miliónů, poskytnutým českými věřiteli za fixních 6,15% placených pololetně. Investice ve Francii v hodnotě EUR 5 miliónů³⁴ mu pololetně vynáší 6M EURIBOR + 1,85%. Jinými slovy, podnik má závazek v CZK s fixní úrokovou sazbou a aktivum v EUR s pohyblivou úrokovou sazbou. Vedení podniku se však obává poklesu pohyblivé sazby 6M EURIBOR a navíc očekává další posílení české měny. Každý z těchto efektů by měl na výsledek investice negativní dopad. Proto se manažeři podniku rozhodnou zajistit výnosy z investice a vyhnout se tak úrokovému i kurzovému riziku pomocí eurokorunového úrokového swapu. Podnik se tak zaváže platit pohyblivou sazbu 6M EURIBOR + 1,85% a čerpat fixní úrokovou míru 6,4%³⁵.

³⁴ Přepočteno směnným kurzem CZK/EUR = 26

³⁵ Toto je pouhý příklad. Přesnou fixní sazbu, která bude klientovi nabídnuta, musí banka pečlivě spočítat na základě očekávaného vývoje úrokových měr. V příkladě byla nastavena fixní sazba nižší než pohyblivá. To hlavně kvůli předpokládanému poklesu sazby EURIBOR a poklesu kurzu CZK/EUR. Do její výše banka také zahrne svoji odměnu.



Obr. 9: Vlastnosti euro-korunového úrokového swapu

Obrázek 9 poskytuje grafické vysvětlení fungování euro-korunového úrokového swapu, tedy popisuje, jaké finanční toky proběhnou ke každému jednotlivému datu vypořádání. V tomto příkladě si klient zajistil jistý zisk 0,25% (6,4% - 6,15%), který je navíc nezávislý na vývoji EURIBORu. Zajištění mu totiž zaručilo, že vlastně neplatí ani nečerpá žádnou pohyblivou sazbu. Veškeré riziko bylo převedeno na banku, která se pravděpodobně zase dál zajistí. Nakonec riziko ponese méně k riziku averzní aktéři trhu a spekulanti. Zda by zisk bez zajištění byl vyšší než ten zajištěný, se dá určit pouze ex-post, až budou známy hodnoty EURIBORu za celou dobu trvání smlouveného swapu. I zde je vhodné zmínit, že cílem zajištění není zvýšit očekávaný zisk, ale stabilizovat ho.

Úrokových swapů existuje, podobně jako úrokových opcí, mnoho druhů s různými vlastnostmi. Ty nejužívanější a nejzaběhlejší se obchodují na burzách a jsou značně likvidní, zatímco ty specifické, ušité klientovi na míru, na burzu samozřejmě nevstupují a řadí se mezi tzv. OTC produkty. Jejich likvidita je pochopitelně nižší. Vlastnosti úrokových swapů mohou být doopravdy pestré. Existují takové typy úrokových swapů, u kterých se s časem snižuje nebo naopak zvyšuje objem obchodu, kombinované například s *capem* nebo třeba takové úrokové swapy, kdy jedna strana platí úrokovou sazbu nějaké zahraniční měny, ačkoli objem obchodu je smlouven v domácí měně, a druhá strana platí pevnou nebo pohyblivou sazbu.

V České republice nabízí úrokové swapy každá banka, která poskytuje obchody FRA, tj. Citibank, ČS, ČSOB, KB, Raiffeisenbank, eBanka, BAWAG Bank a Volksbank. Navíc i minimální objemy jsou shodné, tedy CZK 10, 25 a 50 milionů nebo ekvivalent v jiné měně v eBance, ČSOB, BAWAG Bance nebo ČS postupně. Ostatní banky tyto informace na svých internetových stránkách přímo nezveřejňují

5. Kurzové riziko

Kurzové riziko patří mezi nejčastěji citovaná a nejvíce vnímaná finanční rizika. Především proto, že se netýká jen malých firem a obrovských nadnárodních korporací, které obchodují se zahraničím, ale dopadá i na jednotlivé spotřebitele a celou ekonomiku. Právě spotřebitelům v poslední době analytici radí: „*Lidé, kteří chtějí měnit peníze na dovolenou, by s tím neměli otálet.*“³⁶ Celou českou ekonomiku ovlivňuje růst cen ropy, avšak ten nemá díky silné koruně takový dopad. „*Aktuální cena ropy (Brent) v korunách je nižší, [sic] než v roce 2006. Silný kurz v tomto případě funguje jednoznačně jako absorbér negativního vnějšího šoku.*“³⁷, píše dne 15.4.2008 informační server www.aktualne.centrum.cz. Rostoucí směnný kurz nemá pro každého dobré následky a slábnoucí kurz není pro každého nutně špatný, ačkoli pravdou zůstává, že z psychologického hlediska lidé mnohem kladněji vnímají posilující měnu. Oba výše zmíněné články jasně podporují myšlenku, že zpevnění české měny je pro ekonomiku prospěšné. Vrásky na čele však mají exportéři, tedy „tahouni“ naší ekonomiky, jejichž zboží se pro zahraniční spotřebitele rychle zdražuje a jakoby ztrácí na konkurenceschopnosti. Vůbec největší problémy způsobuje posilující koruna malým a středním podnikům, ale o tom později.

5.1. Původ a dopady kurzového rizika

Směnné kurzy jsou dány interakcemi nabídky a poptávky po měnách na devizových trzích. Obchodů s měnami se opět zúčastňují nejrůznější aktéři – banky, spekulanti, investiční společnosti, centrální banky... K určení původů měnových výkyvů je tedy třeba identifikovat prvky, které ovlivňují nabídku a poptávku po dané měně. Ty nejsou provázány jen s nabídkou a poptávkou po zboží a službách té dané země, ale i s následujícími obecně známými silnými faktory. (Vzhledem k tématu mé práce se zaměřím na českou korunu.)

- Úrokový diferenciál hraje na obě strany. Je-li korunová úroková sazba relativně nízká, přiláká zahraniční investory, kteří si českou měnu půjčí a výhodněji reinvestují. Pokud má k takové reinvestici dojít v zahraničí, investor

³⁶ Dostupné na: <http://www.novinky.cz/clanek/137191-eura-i-dolary-se-vyplati-nakoupit-nyni-koruna-oslabi.html>

³⁷ Dostupné na: www.aktualne.centrum.cz dne 15.4.2008

prodá českou měnu a ta oslabí. Naopak, v čase splatnosti půjčky investor nakoupí českou měnu zpět, aby vyrovnal svůj závazek.

- Repatriace dividend. V České republice působí mnoho zahraničních společností, které své zisky nereinvestují a dividendy vyplácejí svým akcionářům. Ti je následně mění (prodávají českou korunu) a odvázejí do své země. To samé se dá říci o výdělcích zahraničních pracovníků v ČR. Ti vydělané peníze často posílají zpět domů svým rodinám. Ani tento efekt není zanedbatelný, protože zahraničních pracovníků u nás přibývá a předpokládá se, že přibývat bude dokonce rychlejším tempem než dosud.
- Fondy Evropské unie a privatizace. Čerpání z fondů Evropské unie dosáhne v roce 2008 rekordních čísel a nadále zbývá zprivatizovat několik strategicky významných společností, jejichž hodnota půjde do miliard eur. Tyto dvě položky představují ohromné tlaky na další posílení české koruny. Nicméně se Česká národní banka a Ministerstvo financí dohodly na strategii, jak tomu zabránit³⁸.
- Konvergence k vyspělým zemím EU. Ať už reálná či nominální, konvergence a dohánění vyspělých ekonomik přispívají k dlouhodobějšímu trendu zpevnování kurzu české měny.
- Otevřenost české ekonomiky. Česká republika je malou otevřenou ekonomikou a její chod je tudíž náchylný na vnější vlivy. Klesne-li z nějakého důvodu poptávka po českých výrobcích a službách, klesne i kurz koruny a naopak.
- Import. Silná koruna může vyvolat importní boom mezi českými spotřebiteli, který by měl za následek opětovné oslabení kurzu koruny.

Všechny tyto faktory působí nebo budou působit na vývoj směnného kurzu koruny. Některé však přispějí ke krátkodobému vývoji, zatímco jiné k dlouhodobému. Ten lze do jisté míry předvídat a panuje názor, že česká měna bude nadále posilovat. Naopak, nelze dost dobře odhadnout krátkodobé výkyvy. Právě ty představují největší riziko.

³⁸ Aktualizovanou strategii řešení kurzových dopadů devizových příjmů státu lze nalézt na stránkách ČNB: http://www.cnb.cz/m2export/sites/www.cnb.cz/cs/menova_politika/strategicke_dokumenty/download/20080409_strategie_reseni_kurzovych_dopadu.pdf.

5.2. Měření kurzového rizika

Pohyby směnných kurzů vnášejí nejistotu do velikosti marží a hodnoty aktiv (pasiv) každého podniku obchodujícího se zahraničím nebo majícího zahraniční kapitál. Měření a řízení tohoto rizika pomáhá těmto nejistotám předejít. Nejprve je však třeba identifikovat druhy kurzového rizika a jeho případnou výši. Typy měnového rizika jsou popsány v následujících bodech:

- Transakční riziko. Má-li podnik obdržet nebo naopak odvést platbu v zahraniční měně, jakýkoli pohyb směnného kurzu ovlivní celkovou výši transakce denominované v domácí měně. Toto riziko je asi nejčastějším a nejvíce vnímaným měnovým rizikem.
- Translační riziko. Vztahuje se k rozvaze podniku resp. k jeho aktivům nebo pasivům v cizí měně. V jednoduchosti si lze představit podnik, který si vzal úvěr od zahraniční banky a nyní odvádí splátky v dané cizí měně. Posilující domácí měna mu pomůže úvěr snadněji splácet a naopak. Podobnému riziku jsou vystaveny i nadnárodní koncerny, které vlastní nějaké dceřiné zahraniční společnosti. Dopad jejich hospodaření na výši konsolidovaných účtů mateřské společnosti pak silně závisí na směnném kurzu.
- Ekonomické riziko. Týká se dopadů pohybu směnného kurzu na zisk a náklady podniků. Následky posílení nebo oslabení domácí měny jsou pro každý podnik individuální. Budou totiž záležet na tom, zda a v jakém množství podnik výrobní vstupy dováží a zda či jakou část své produkce naopak vyváží. Vzato do extrému, podniku, který veškeré své vstupy importuje a veškerou svoji produkci prodává na domácím trhu, s posílením domácí měny zisky jednoznačně vzrostou³⁹, neboť klesnou náklady, a naopak.

Nejen identifikace druhů rizik, kterým se podnik vystavuje, ale i měření jejich velikosti jsou zásadní pro účinné řízení. V současné době je nejrozšířenější metodou tzv. metoda VaR (*Value-at-Risk*). Ta se definuje jako hodnota maximální ztráty, která nastane s určitou pravděpodobností, během určitého období. Konkrétně řečeno, je-li hodnota VaR CZK 5 milionů, pravděpodobnost 95% a období 1 den, pak VaR říká, že s 95 %

³⁹ Za jinak nezměněných podmínek

pravděpodobností nepřesáhne ztráta CZK 5 milionů během následujícího jednoho dne. Tedy ve výpočtu figurují tři parametry:

- doba, po kterou bude podnik vystaven kurzovému riziku;
- úroveň spolehlivosti, na které bude odhad postaven (např. 95% nebo 99%); a
- měna použitá k výpočtu hodnoty VaR.

Dále pak k výpočtu hodnoty VaR vede několik způsobů. Krátce zde popíši dva nejpoužívanější a porovnáám jejich výhody a nevýhody.

5.2.1. Historická simulace

Historická simulace je přímo založena na historickém pozorování vystavení podniku vůči riziku pohybu měnového kurzu a následných ztrátách. Hodnota VaR se určí následovně: máme-li k dispozici κ pozorování denních ztrát a vyžadujeme-li $\lambda\%$ hladinu spolehlivosti, srovnáme vzestupně dle velikosti všech κ ztrát a posledních, tj. největších, $\lambda\%$ z nich odstraníme, pak poslední největší, co nám zbyla udává hodnotu VaR na následující jednodenní období.

Největší výhodou tohoto způsobu výpočtu je, že nevyžaduje statistické normální rozdělení dat. Problematické může být určení počtu historických dat, na kterých bude výpočet postaven. Vysoký počet vstupních pozorování ho určitě zpřesní, ale na druhou stranu může zahrnovat i pozorování z období nějakých změn nebo systematických výkyvů⁴⁰. Menší počet vstupních pozorování je k určení hodnoty VaR vhodnější, protože zahrne a zdůrazní poslední informace a situaci na trhu.

5.2.2. Výpočet založený na střední hodnotě a směrodatné odchylce

Tento postup výpočtu hodnoty VaR používá následující vzorec⁴¹:

$$VaR = -N \times (E_r + q_\alpha \times St_r), \text{ kde} \quad (19)$$

N... souhrnná hodnota otevřených kurzových pozic

⁴⁰ Středová, Magdalena, 2001, str. 23

⁴¹ Papaioannou, Michael G, 2006, str. 133

$E(r)$... střední hodnota výnosnosti celkové otevřené kurzové pozice, neboli vážený průměr výnosnosti každé jednotlivé otevřené kurzové pozice

q_α ... α – kvantil normálního rozdělení, např. 1,645 pro $\alpha = 95\%$ a 2,326 pro $\alpha = 99\%$

St ... směrodatná odchylka výnosnosti celkové otevřené kurzové pozice

Nespornou výhodou tohoto výpočtu je jeho relativní snadnost. V porovnání s historickou simulací však tento postup předpokládá normalitu rozdělení výnosností kurzových pozic. Navíc také vychází z předpokladu, že souhrnnou hodnotu otevřených kurzových pozic lze vyjádřit jako lineární kombinaci jednotlivých otevřených kurzových pozic. Výpočet lze také rozšířit simulacemi Monte Carlo, které náhodně vyberou několik možných scénářů vývoje parametrů vstupujících do vzorce (19). Zprůměrováním výstupů z takové simulace dostaneme mnohem přesnější předpověď hodnoty VaR.

6. Řízení kurzového rizika

Podobně jako přístup k řízení úrokového rizika se i přístup k řízení měnového rizika odvíjí od povahy, dlouhodobých i krátkodobých cílů, kultury, averze k riziku a jiných charakteristik podniku. K určení přesné zajišťovací strategie je dále důležité stanovit, jak velikému a jakému typu kurzového rizika je podnik vystaven. V kapitole 5.2. jsem představil tři druhy měnového rizika, z nichž každé vyžaduje poněkud odlišný přístup k řízení.

Řízení transakčního rizika vyžaduje poměrně interaktivní přístup, aby byla uchována výše očekávaných peněžních toků. K zajištění krátkodobých peněžních toků se používá taktické řízení, které se aktivně mění a přizpůsobuje posledním informacím na trhu a očekáváním budoucího vývoje. Naopak pro ochranění dlouhodobých peněžních toků slouží strategické plánování, které v sobě zahrnuje očekávání dlouhodobého vývoje⁴² směnných kurzů. Zajišťování a nástrojům sloužícím k zajištění tohoto rizika budu v následující kapitole věnovat nejvíce prostoru.

O translačním riziku lze říci, že je řízeno s opozdnání menší péčí. A to ze dvou hlavních důvodů. Za prvé se řídí pouze v obdobích, kdy se očekává nepříznivý vývoj směnného kurzu, který by negativně ovlivnil konsolidované účty mateřské společnosti. Navíc se zajišťují pouze čistá aktiva té dané dceřiné společnosti, jejíž hodnota je kurzovým rizikem ohrožena. Za druhé kvůli dlouhodobé povaze tohoto typu rizika mu management společnosti nevěnuje přílišnou pozornost. To je ještě zesíleno faktem, že translační riziko neohrožuje výkaz zisků a ztrát nýbrž rozvahu společnosti.

Ke snížení ekonomického rizika je pro podnik nejlepší maximálně rozšířit své působení na různých trzích. Případné ztráty na jednom trhu tak zahladí zisky na druhém trhu. Vhodným řešením by také bylo přenesení části nákladů do měny, se kterou má podnik potíže. Například český podnik, který své vstupy hradí v českých korunách, ale tržby přijímá převážně ze zahraničí, dejme tomu v eurech, může při posilování české měny ztrácet na konkurenceschopnosti a následně nést všechny z ní plynoucí následky. V tuto chvíli by se jako vhodné řešení jevila dohoda s dodavateli, která by českému podniku umožnila platit za své vstupy rovněž v eurech. Tento typ řízení kurzového rizika má ovšem jednu evidentní nevýhodu - potřebuje předem správně odhadnout vývoj směnného kurzu. Pokud se kurz začne

⁴² Předpovědět dlouhodobý vývoj směnného kurzu bývá mnohem snazší než předpovědět vývoj krátkodobý. Proto strategické zajišťování není tak nákladné jako zajišťování taktické.

vyvíjet opačným směrem, než bylo očekáváno, podnik minimálně ztratí možnost vydělat na jeho pozitivním vývoji.

6.1. Zajišťovací nástroje

Nástrojů k zajištění měnového rizika existuje obrovské množství a lze je dělit do několika skupin podle jejich vlastností. Ve své práci se však zaměřím na nejoblíbenější nástroje obchodované v České republice a omezím se na tzv. OTC trh. Zejména proto, že tento trh je v ČR poměrně rozvinutý. Banky, které se na měnových obchodech aktivně a významně podílejí, působí jako tvůrci trhu a zajišťují dostatečnou likviditu. Zároveň výhledy do budoucna nepředpokládají další významný rozvoj tohoto trhu na burzovní úrovni, protože s plánovaným přijetím eura velmi pravděpodobně klesne o tyto obchody zájem. Poté, co představím základní a nejpobulárnější zajišťovací nástroje, rozeberu i několik tzv. *prime-netting* strategií, které si kladou za cíl zajistit riziko při minimálních nákladech.

6.1.1. Měnový forward

Měnový forward je pevný termínový obchod, kdy jedna strana prodává druhé straně přesně stanovený objem podkladového aktiva (v tomto případě nějaké měny) za dnes dohodnutou cenu. Budoucí směnný kurz odvozuje prodejce, nejčastěji banka, dle ekonomické teorie pomocí spotového kurzu a úrokového diferenciálu⁴³ mezi měnami vstupujícími do obchodu. Nespornou výhodou tohoto derivátového produktu je jeho jednoduchost. Obávám se však, že tato výhoda je zároveň převážena jeho nedostatkem – a sice, naprostou neflexibilitou, tedy nemožností odstoupit od smlouvy, vyvíjí-li se kurz opačným směrem, než byl původní předpoklad. Velmi podobně jako měnový forward fungují i měnové futures. Liší se v tom, že futures jsou obchodované na burzách, zatímco forwardy spadají mezi OTC produkty. Tato vlastnost s sebou samozřejmě nese i výhody jako například vyšší likviditu. Ta je ovšem vykoupena standardizací charakteristik futures, především objemu, typu měny a data vypořádání.

Klasický měnový forward nabízejí všechny větší banky v České republice (BAWAG Bank, Citibank, ČS, ČSOB, eBanka, KB, Raiffeisenbank a Volksbank) i některé nebankovní

⁴³ $F_{XR} = S_{XR} \times \exp\{(i_h - i_f) \times T\}$, kde F_{XR} je budoucí směnný kurz mezi domácí a zahraniční měnou, S_{XR} spotový směnný kurz mezi domácí a zahraniční měnou, i_h úroková míra domácí měny, i_f úroková míra zahraniční měny, T délka období mezi spotovým směnným kurzem a budoucím směnným kurzem. Hull, John C., 2002, str. 56

instituce jako například Ruesch International⁴⁴. Ta nabízí spíše poradenské služby v oblasti řízení měnových rizik. Podobné práci se věnuje i společnost Finance International⁴⁵. Podmínky pro nákup měnových forwardů se v bankách mírně liší a některé banky nabízejí tento produkt i různě modifikovaný.

Konkrétně ČSOB nabízí tzv. forward s variabilní splatností, který má totožné vlastnosti jako klasický forward s tím, že datum splatnosti není přesně stanoveno. Místo toho je ujednáno období (například jeden měsíc), ve kterém musí k vyrovnání dojít. Pokud ne, pak se za den splatnosti považuje právě poslední den tohoto období. Minimální objem takového obchodu je ekvivalent EUR 50 tisíc. Dále pak ČSOB nabízí klientům, kteří předem neznají ani datum splatnosti ani přesný objem obchodu, tzv. average rate forward. Před uzavřením obchodu se klient domluví s bankou na délce období a na objemu obchodu. Během smlouveného období obchoduje klient dle aktuálního směnného kurzu s tím, že na konci tohoto období banka spočítá aritmetický průměr příslušných devizových fixingů ČNB. Na základě takto získaného průměru a předem dohodnutého objemu obchodu se uskuteční vyrovnání mezi oběma stranami. Tento obchod je podmíněn minimálním objemem ve výši EUR 250 tisíc nebo ekvivalentem v jiné měně. Klasický forward lze u ČSOB zřídit již pro obchody od EUR 20 tisíc, u eBanky EUR 10 tisíc, u KB a u Citibank od USD 20 tisíc a u ČS od CZK 600 tisíc.

Svoji nabídkou zaujala pozornost BAWAG Bank, která ve srovnání s ostatními bankami (ČS, eBanka, KB a ČSOB) nabízí měnové forwardy s dobou splatnosti až 5 let. Minimální objem pro klasické forwardy je ekvivalent CZK 300 tisíc. Dále pak nabízí tzv. americký forward, který odpovídá forwardu s variabilní splatností od ČSOB. Nevýhodou je, že ho BAWAG Bank nabízí pro obchody až od CZK 3 milionů. Dalším produktem BAWAG Bank je tzv. non-deliverable forward, jehož hlavní odlišností je, že nekonvertuje jistinu z jedné měny do druhé, ale pouze vypořádává rozdíl mezi skutečným směnným kurzem a fixačním kurzem. Obě tyto banky, ČSOB i BAWAG Bank, vyžadují pro uzavření forwardových obchodů u nich otevřený běžný účet.

6.1.2. Měnové opce

Základní vlastnosti měnových opcí se výrazně neliší od vlastností úrokových opcí popsaných v kapitole 4.3. výše. Jedná se opět o termínový kontrakt, který opravňuje a nikoli

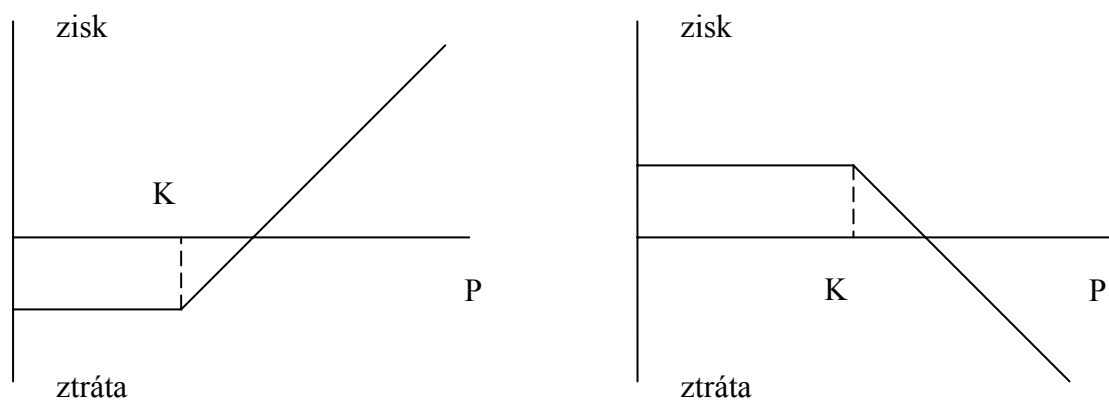
⁴⁴ Ruesch International L.L.C.

⁴⁵ Finance International, a.s.

zavazuje kupujícího k uplatnění své opce, tedy k nákupu či prodeji podkladového nástroje – měny. V praxi jsou tedy zisky nebo ztráty vyvolané nepříznivým vývojem směnného kurzu kompenzovány odpovídajícími ztrátami nebo zisky plynoucími z vývoje ceny derivátových produktů, jež jako svá podkladová aktiva používají právě ty dané směnné kurzy. V následujících odstavcích krátce představím základní typy opcí a jejich charakteristiky. Detailnější popis jejich vlastností nebo jejich oceňování by zbytečně rozmělnil téma a překročil hranice mé práce.

6.1.2.1. Call

Call je typ opce, která opravňuje kupujícího nakoupit za předem smlouvenou cenu předem dané množství podkladového nástroje. Opce amerického typu dávají kupujícímu možnost uplatnit svoje opční právo kdykoli během života opce, kdežto opce evropského typu tuto možnost omezují na poslední den života opce. Následující obrázky popisují, jak závisí zisky plynoucí z koupeného / prodaného *callu* na vývoji ceny podkladového nástroje⁴⁶.



Obr. 10a), b): Opce typu call

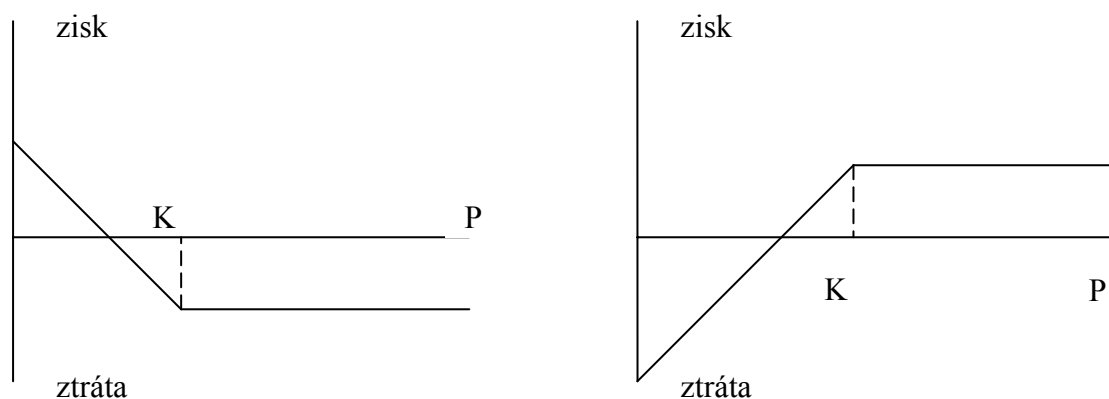
Obrázek 10a) vysvětluje, že zisky z koupeného *callu* s rostoucí cenou (P) podkladového nástroje přímo úměrně rostou, zatímco obrázek 10b) popisuje symetricky opačný vývoj zisků plynoucích z prodeje stejného *callu*. Výše zisku z koupeného *callu* ani

⁴⁶ Je třeba upřesnit, že toto platí pouze v den maturity dané opce, když už nezbyvá žádný čas na to, aby se cena podkladového nástroje nějak vyvinula, a to právě díky zbývajícimu času a cenové volatilitě. Zkrátka, opce již nemá žádnou časovou hodnotu. (Jak jsem naznačil výše, cílem mé práce není zacházet do detailů fungování opcí nebo jejich oceňování.)

výše možné ztráty z prodaného *callu* nejsou nijak omezeny. Naopak, případná ztráta z koupeného *callu* i případný zisk z prodaného *callu* jsou omezeny. Nemohou nikdy přesáhnout výši opční prémie. Je tedy vidět, že pozice smluvních stran nejsou symetrické.

6.1.2.2. Put

Put je typ opce, která opravňuje kupujícího prodat za předem smlouvenou cenu předem dané množství podkladového nástroje. Nakoupený *put* znázorňuje obrázek 11a), prodaný *put* vysvětluje obrázek 11b)⁴⁷.



Obr. 11a), b): Opce typu put

Klesne-li cena podkladového nástroje dostatečně pod realizační cenu (K) opce, kupující získává, poněvadž může prodat za cenu K. Jeho zisk je z čistě teoretického hlediska neomezen. Ve skutečnosti však nemůže přesáhnout hodnotu realizační ceny ponížené o opční prémie a navíc tohoto maxima dosáhne jen v případě, kdy cena podkladového nástroje klesne na nulu⁴⁸. Kupující nikdy neutrpí ztrátu vyšší než je opční prémie. Zisk a ztráta prodávajícího budou přesně symetricky opačné.

Podnik, který se chce zajistit proti kurzovému riziku pomocí jednoho z těchto derivátových nástrojů, má vždy dvě možnosti, jak to provést. Záleží na tom, zda očekává velkou nebo malou změnu směnného kurzu, respektive, jak moc je zajišťovaný kurz volatilní. Má-li například směnný kurz klesnout, podnik buď koupí *put* nebo prodá *call*. Zajištění pomocí *putu* začne fungovat až ve chvíli, kdy směnný kurz spadne pod hodnotu K poníženou

⁴⁷ Se stejným upřesněním jako v poznámce 46

⁴⁸ I toto by však byl dost teoretický, i když ne neuskutečnitelný jev.

o opční prémii⁴⁹. Funguje tedy jen tehdy, kdy je pokles směnného kurzu výrazný⁵⁰. V případě že není, zajištění nakoupeným *putem* není efektivní a pouze zvýší ztrátu. V situaci, kdy je volatilita směnného kurzu malá a neočekává se výrazný pokles, je vhodnější prodat *call*. Tento postup zajistí jistý příjem ve výši opční premie, pokud směnný kurz klesne. I při jeho dostatečně malém růstu se prodej *callu* vyplácí, a to až do chvíle, kdy směnný kurz nepřesáhne hodnotu $(K + \text{opční premie})$ ⁵¹. Pak by nastala situace, kdy by bylo opět rozumnější strategií koupit *put*.

Měnové opce jsou u nás běžnými produkty a banky je nabízejí opět za různých podmínek v závislosti na klientele, na kterou se orientují. KB vyžaduje minimálně ekvivalent USD 50 tisíc, ČS CZK 1,5 milionu, ČSOB EUR 100 tisíc a BAWAG Bank CZK 3 miliony. Maximální délka doby života opcí je 1 rok u ČS i KB a až 5 let u BAWAG Bank. Právě poslední dvě zmíněné banky nabízejí různé typy opcí, americké i evropské, a dále bariérové opce typu *knock-in*, *knock-out*. Jinak lze obchodovat s měnovými opcemi i u dalších bank jako například Raiffeisenbank, Volksbank, Citibank nebo eBanka.

6.1.3. Měnové swapy

Dalším známým typem swapového obchodu je měnový swap. Jeho nejjednodušší forma spočívá ve výměně jistiny a úroků v jedné měně za jistinu a úroky placené v druhé měně. Samotná smlouva předem udává hlavně výši jistiny a úrokových sazeb v obou měnách, data vypořádání a délku trvání obchodu. K výměně jistin dochází na počátku obchodu za spotový kurz a na konci za předem sjednaný forwardový kurz. Běžnou praktikou je, že jejich výše si jsou po přepočtu na stejnou měnu rovny. Po dobu trvání obchodu pak obě strany platí úroky. Funkci měnového swapu nejpřehledněji vysvětlím na následujícím prostém příkladě.

Příklad:

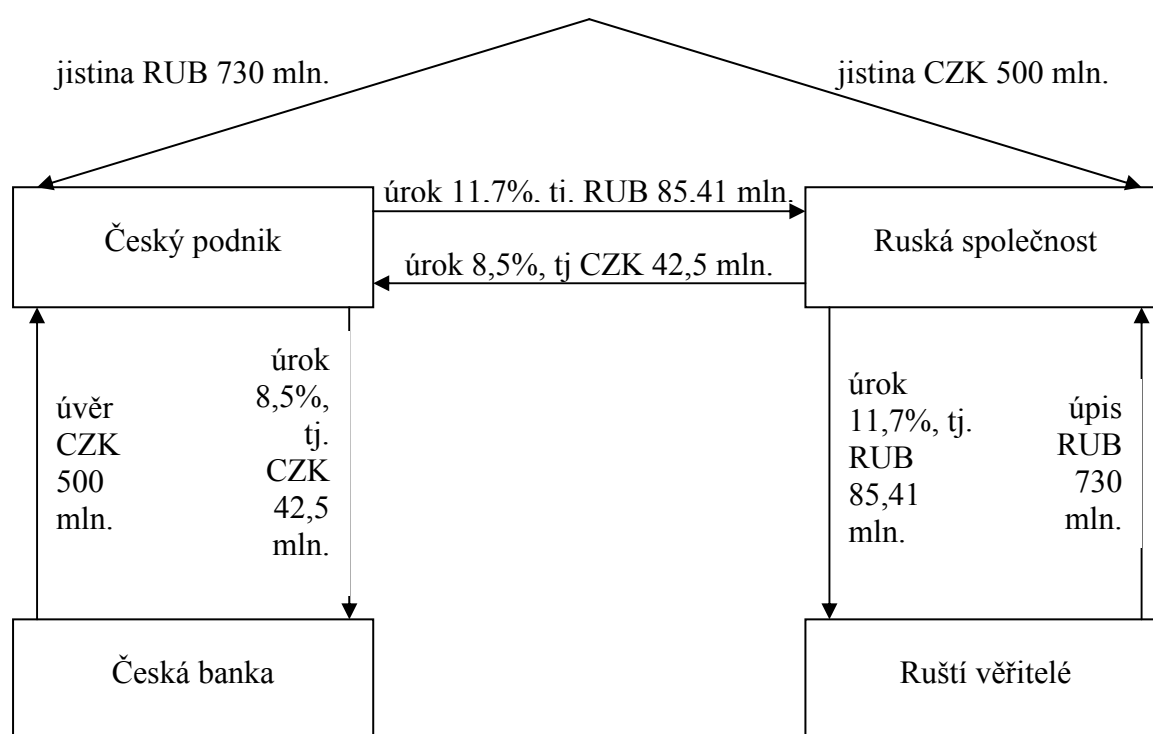
Český podnik má možnost investovat a tím rozšířit svoji působnost v Rusku investicí v hodnotě 730 milionů rublů. Tuto operaci by financoval úvěrem od české banky s roční úrokovou sazbou 8,5%. Na druhé straně pak stojí ruská společnost, která má zájem

⁴⁹ Čára popisující zisk a ztrátu totiž ve svém prvním úseku svírá s horizontální osou úhel 45°. Díky větě o protilehlých úhlech a vlastnostem trojúhelníku lze tvrdit, že vzdálenost od bodu, kdy tato čára protne horizontální osu, k bodu K je rovna vzdálenosti horizontální osy od s ní rovnoběžné části čáry popisující zisk a ztrátu, tj. opční premii.

⁵⁰ Viz obr. 11a)

⁵¹ Obdobné vysvětlení jako v poznámce 49

investovat 500 milionů korun v České republice. Ruští věřitelé jsou ochotni jí půjčit peníze za 11,7% ročně. Oba investoři by podstoupili měnové riziko, protože by spláceli své závazky v jiné měně, než v jaké mají své příjmy. Uzavřením dohody o klasickém měnovém swapu s fixními úrokovými sazbami by se riziku oba vyhnuli. V prvním kroku by vyměnili své jistiny, tj. 730 milionů rublů proti 500 milionům českých korun. V druhém kroku by platili částku 85,41 mln. rublů proti 42,5 mln. korun a použili je na odměnění věřitelů, resp. na splacení úroku bance. Na závěr by zpět vyměnili jistiny a dorovnali své závazky vůči věřitelům a bance (obr. 12).



Obr. 12: Fungování měnového swapu

Výhodou takového obchodu zůstává skutečnost, že obě strany financovaly své zahraniční aktivity z domácích zdrojů. Mohly tedy využít například dobré reputace ve své zemi, známého jména vůči domácím věřitelům nebo úspor z rozsahu, nebyl-li úvěr z banky jediným, a snížit tak náklady financování.

Měnových swapů existuje velký počet. Měnit se může v podstatě kterýkoli z parametrů – úrokové sazby mohou být fixní nebo pohyblivé, směnný kurz, pomocí kterého se na počátku přepočítávají jistiny, se může lišit od toho konečného, platby mohou probíhat měsíčně, ročně nebo jinak atd. Je-li swap sjednán jako OTC produkt, může mít vskutku

rozmanité vlastnosti. Naopak, standardizované měnové swapy obchodované na burzách mají vlastnosti předem dané a nemusejí tak přesně odpovídat klientovým představám.

Nabídka měnových swapů se mezi českými bankami v zásadě neliší. Minimální objem obchodu musí dosáhnout ekvivalentu EUR 10 tisíc v ČSOB a v eBance, CZK 300 tisíc v BAWAG Bank, USD 20 tisíc v KB a CZK 600 tisíc v ČS. Tento produkt však poskytují i ostatní velké banky, zabývající se podnikovými financemi jako Raiffeisenbank, Volksbank nebo Citibank.

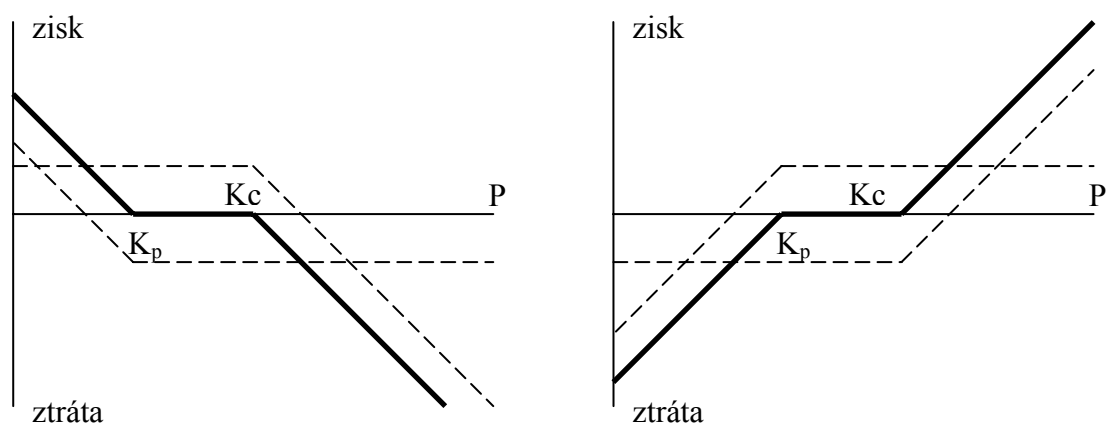
6.2. Prime-netting strategie

V této kapitole se budu věnovat zajišťovacím strategiím, které si kladou za cíl ochránit před očekávaným rizikem při minimálních nákladech na zajištění. To znamená, že podnik nebo společnost kombinuje více zajišťovacích nástrojů s cílem vynulovat nebo maximálně možně snížit čisté zaplacené opční prémie. Tuto myšlenku jsem již nastínil v kapitole 4.3.3. Nyní se jí chci věnovat podrobněji a představím několik reálných příkladů⁵². Vždy se bude jednat o nějakou kombinaci nákupu / prodeje *callu* nebo *putu*.

6.2.1. Dlouhé combo / krátké combo

Pokud směnný kurz klesá (roste) a volatilita je neutrální, může být vhodnou strategií Dlouhé combo (krátké combo). Tyto kombinace vzniknou prodejem (nákupem) *callu* a nákupem (prodejem) *putu* s nižší realizační cenou ($K_p < K_c$). Možný zisk nebo ztráta ani z jedné kombinace nejsou omezeny viz obr. 13a) a b).

⁵² Příklady strategií pocházejí z brožury „LIFFE Options a guide to strading strategies“, LIFFE 2002.

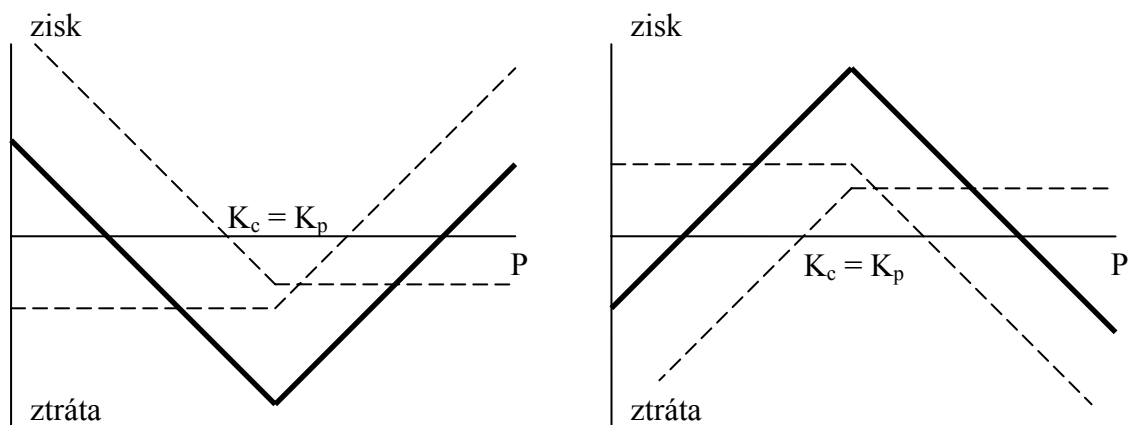


Obr. 13a), b): Vlastnosti dlouhého a krátkého comba

Obrázek předpokládá celkové vynulování prémii týkajících se nákupu / prodeje opcí. Z tohoto důvodu by také podnik zajištěný jednou z výše načrtnutých strategií nezaznamenal žádný zisk ani ztrátu, byl-li by pohyb směnného kurzu v intervalu omezeném realizačními cenami obou produktů, tj. (K_p , K_c).

6.2.2. Dlouhý straddle / krátký straddle

V momentě, kdy cena podkladového nástroje vykazuje vysokou (nízkou) volatilitu a kdy není jisté, kterým směrem se posune, nabízí se použití tzv. dlouhého (krátkého) straddlu. Ten je postaven na koupi (prodeji) *callu* a *putu* se stejnými realizačními cenami. Zisk je teoreticky neomezen, zatímco ztráta nemůže přesáhnout celkovou hodnotu obou zaplacených premií.

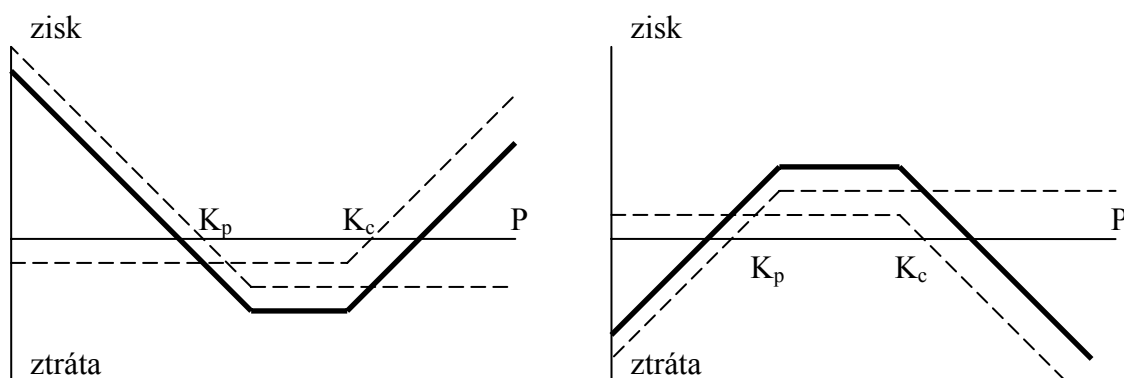


Obr. 14a), b): Vlastnosti dlouhého a krátkého straddlu

Je vidět, že účinnost tohoto zajištění závisí na odhadu vývoje volatility a nikoli na tom, zda cena podkladového nástroje klesne nebo vzroste. Konečný výsledek bude nulový jen tehdy, když změna ceny podkladového nástroje přesně vyrovná náklady na nákup (prodej) obou opcí.

6.2.3. Dlouhý strangle / krátký strangle

Použití i vlastnosti dlouhého (krátkého) stranglu jsou velmi podobné použití a vlastnostem dlouhého (krátkého) straddlu. Rozdíl je v nižší maximální ztrátě a ve vyšší volatilitě potřebné k dosažení zisků. Dlouhý (krátký) strangle je složen z koupeného (prodávajícího) *putu* a *callu* s vyšší realizační cenou. Na obrázku 15a) a b) jsem opět zachytil, jak se sčítají zisky a ztráty z jednotlivých vstupních opcí, které nakonec vytvoří dlouhý (krátký) strangle.



Obr. 15a), b): Vlastnosti dlouhého a krátkého stranglu

6.2.4. Dlouhý butterfly / krátký butterfly

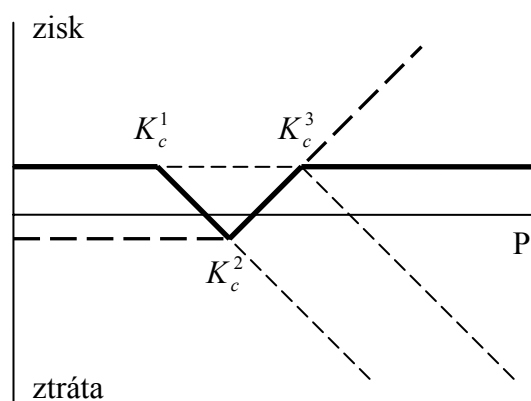
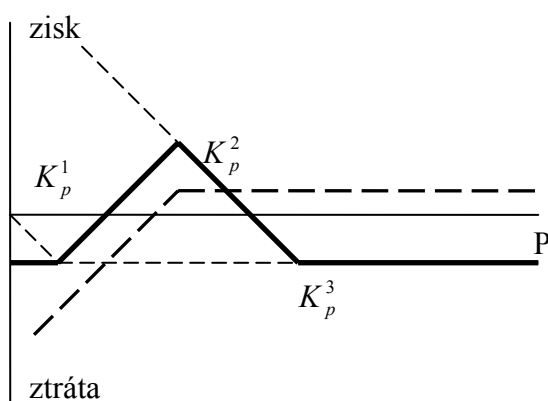
Dlouhý (krátký) butterfly je méně rizikovou verzí krátkého (dlouhého) straddlu, resp. stranglu. Jeho konstrukce je však složitější, protože používá čtyři různé opce s různými realizačními cenami. Dlouhý (krátký) butterfly se opět používá v případě vysoké (nízké) volatility a nejistého směru pohybu ceny podkladového nástroje.

Dlouhý butterfly:

- 1) Nákup *putu* nebo *callu* s realizační cenou K_p^1 , resp. K_c^1 ;
- 2) Prodej dvou *putů* nebo *callů* s realizační cenou K_p^2 , resp. K_c^2 ;
- 3) Nákup *putu* nebo *callu* s realizační cenou K_p^3 , resp. K_c^3 ; a
- 4) Musí platit: $K_p^1 < K_p^2 < K_p^3$, resp. $K_c^1 < K_c^2 < K_c^3$.

Krátký butterfly:

- 1) Prodej *callu* nebo *putu* s realizační cenou K_c^1 , resp. K_p^1 ;
- 2) Nákup dvou *callů* nebo *putů* s realizační cenou K_c^2 , resp. K_p^2 ;
- 3) Prodej *callu* nebo *putu* s realizační cenou K_c^3 , resp. K_p^3 ; a
- 4) Musí platit: $K_c^1 < K_c^2 < K_c^3$ resp. $K_p^1 < K_p^2 < K_p^3$



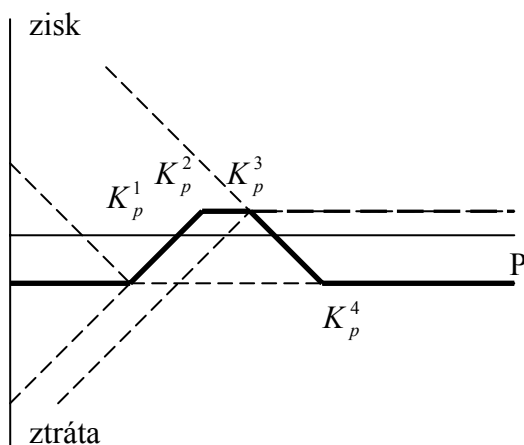
Obr. 16a), b): Vlastnosti dlouhého a krátkého butterfly

6.2.5. Dlouhý condor / krátký condor

Dlouhý (krátký) condor přináší zisk, pokud je volatilita podkladového nástroje nízká (vysoká) a směr pohybu ceny není jistý. Tato strategie je ve své podstatě blízká strategii butterfly z odstavce 6.2.4. Nabízí však větší prostor, ve kterém se může pohybovat cena podkladového nástroje, a stále bude zisková. Dlouhý (krátký) condor se konstruuje následovně:

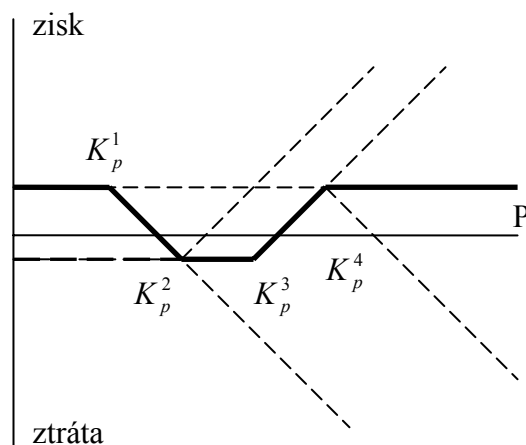
Dlouhý condor:

- 1) Nákup *putu* nebo *callu* s realizační cenou K_p^1 , resp. K_c^1 ;
- 2) Prodej dvou *putů* nebo *callů* s realizačními cenami K_p^2 , K_p^3 resp. K_c^2 , K_c^3 ;
- 3) Nákup *putu* nebo *callu* s realizační cenou K_p^4 , resp. K_c^4 ; a
- 4) Musí platit: $K_p^1 < K_p^2 < K_p^3 < K_p^4$, resp. $K_c^1 < K_c^2 < K_c^3 < K_c^4$.



Krátký condor:

- 1) Prodej *callu* nebo *putu* s realizační cenou K_c^1 , resp. K_p^1 ;
- 2) Nákup dvou *callů* nebo *putů* s realizační cenou K_c^2 , K_c^3 resp. K_p^2 , K_p^3 ;
- 3) Prodej *callu* nebo *putu* s realizační cenou K_c^4 , resp. K_p^4 ; a
- 4) Musí platit: $K_c^1 < K_c^2 < K_c^3 < K_c^4$ resp. $K_p^1 < K_p^2 < K_p^3 < K_p^4$.



17a), b): Vlastnosti dlouhého a krátkého condoru

Zisk (ztráta) z dlouhého (krátkého) condoru plyne, pokud se cena podkladového nástroje pohybuje v intervalu (K_p^2, K_p^3) a naopak ztráta (zisk) nastává, je-li cena podkladového nástroje v rozmezí intervalů $(0, K_p^1)$ a (K_p^4, ∞) . Ztráta nikdy nepřesáhne náklady na postavení této strategie.

Prime-netting strategií existuje obrovské množství a ne všechny si kladou za cíl náklady na zajištění zcela vynulovat, snaží se je raději minimalizovat na nějakou přijatelnou úroveň. Z příkladů, které jsem uvedl, lze pochopit, že zajišťování rizika při minimálních nákladech je jako hledání kompromisu, kdy člověk musí arbitrovat mezi výší potenciálního

zisku, náklady na zajištění, flexibilitou... Velmi důležité je, ostatně jako i v jiných oblastech ekonomie, správně odhadnout vývoj trhu a cen nebo se alespoň výrazně nemýlit. Pak se již dá s oběmi základními opcemi typu *call* a *put* zajistit dle libosti. Pravdou ovšem zůstává, že takovéto strategie používají spíše banky, investiční společnosti, spekulanti, pojišťovny a skutečně velké nefinanční podniky, které sestavují speciální oddělení zaměřená výhradně na řízení rizik.

V kapitole 6.1. jsem představil nejznámější zajišťovací nástroje proti kurzovému riziku a relativně nejpřehlednější *prime-netting* strategie s cílem, abych nastínil, jaké situace na trhu mohou být zajištěny a při jakých očekáváních. Také jsem chtěl přiblížit praktické fungování (nejen) měnových opcí, aniž bych zbytečně moc zabíhal do teorie opcí a jejich oceňování.

Strukturované nebo *zero-cost* produkty přímo nabízejí například BAWAG Bank nebo Raiffeisenbank. Ve skutečnosti je však možné smluvit nejrůznější zajišťovací strategie u jakékoli banky nabízející prodej a nákup *callů* a *putů*, protože tyto jsou jedinými vstupy. Záleží jen na požadavcích klienta.

7. Případová studie

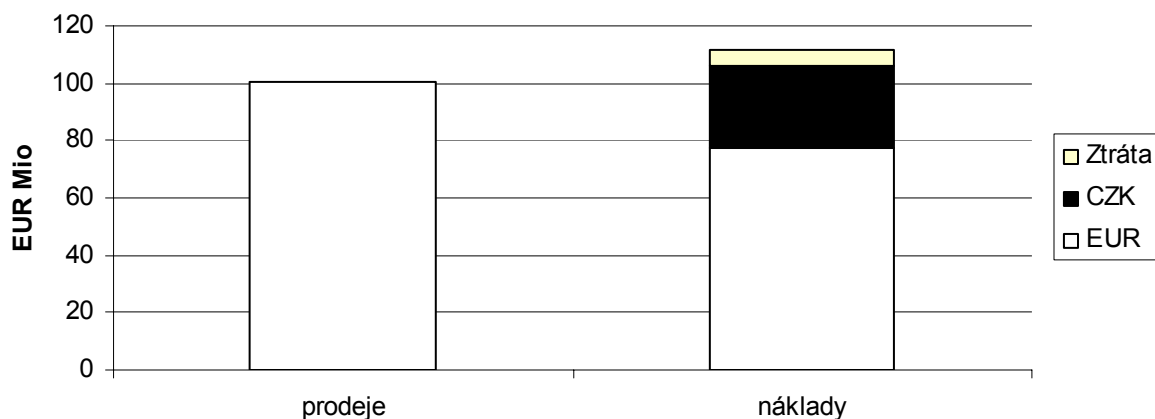
- zajištění podniku proti kurzovému riziku

V této kapitole rozeberu reálné zajištění kurzového rizika na příkladě jednoho velkého podniku. Celá případová studie bude lehce zahalena do tajů, protože jsem slíbil, že ve své práci neuvedu ani jméno podniku, o který se jedná, ani jméno poradenské společnosti, která působila jako externí konzultant při zajišťování a která mi poskytla příslušná data. V celé této kapitole tedy budu daný podnik označovat jednoduše slovem “podnik“ a poradenskou společnost slovem “konzultant“. Mohu však říci, že se jedná o zahraniční podnik, operující v České republice v elektrotechnického průmyslu, a o velmi prestižní poradenskou společnost. Tento příklad považuji za dostatečně reprezentativní k účelům mé práce, protože podrobně rozebírá úskalí a problémy se zajištěním a zároveň nezachází zbytečně do hloubky detailů. Navíc se krátce po naplánování a uzavření pevného zajištění podniku objevil nečekaný problém, jehož následky výrazným způsobem ovlivnily plánované výsledky podniku a na něž musel podnik i konzultant patřičně zareagovat. V první části popíši úvodní situaci, ve které se podnik rozhodl zajistit, a návrh jejího řešení. Ve druhé vysvětlím jaký problém nastal a jak na se mu podnik bránil. Konečně ve třetí fázi vyhodnotím zajištění *ex post*, tedy z pohledu, kdy již zpětně mohu porovnat predikce a odhady s přesnými daty a určit, zda bylo zajištění vhodným krokem či ne. Náhled na celou případovou studii bude spíše očima externího konzultanta.

7.1. Úvodní situace

Na počátku roku 2007 se rozhodl podnik pro zajištění proti kurzovému riziku, které by mělo začít od dubna téhož roku a trvat do ledna roku 2008. Podnik totiž realizoval prodeje pouze v zahraničí a veškeré příjmy inkasoval v eurech, zatímco nemalou část nákladů hradil v českých korunách. Odtud tedy pramenilo riziko, které by při pohybu směnného kurzu CZK/EUR zapříčinilo nejisté zisky nebo ztráty. Negativní dopad by mělo zejména posílení české měny, které by nutilo podnik obětovat větší část tržeb na pokrytí svých nákladů a tedy snížit zisky. Průběžnou předpověď prodejů a nákladů podniku pro rok 2007, která počítá s průměrným kurzem CZK/EUR 27,40, popisuje graf 1 a tabulka 1.

Prodeje a náklady



Graf 1, vlastní úprava na základě pracovních materiálů konzultanta

Odhad prodejů v milionech EUR	100,3
<i>Náklady v EUR:</i>	
Importovaný materiál	76,9
Financování	0,3
<i>Náklady v CZK přepočítané na EUR kurzem 27,40:</i>	
Náklady na zaměstnance	14,4
Energie (elektřina a plyn)	13,4
Ostatní	0,8
Odhad nákladů v milionech EUR	105,8
Odhad prodejů - odhad nákladů	-5,5

Tab. 1, vlastní dopočet z průběžné předpovědi zisků a ztrát sledovaného podniku

Největšími položkami placenými v českých korunách byly náklady na zaměstnance a poplatky za energie. Navíc se tyto náklady neobjevovaly pravidelně. Za prvé, náklady na zaměstnance jsou o měsíc posunuty, protože reálně odměna za odpracovaný měsíc m je vyplácena v měsíci $m + 1$. Mimoto datum výplaty se pohybuje mezi 10. a 12. každého měsíce kvůli víkendům. Za druhé, podnik k výrobě používá elektrickou energii a plyn. Elektrická energie se platí vždy k 5., 15. a 25. dni každého měsíce a to tak, že ke každému z těchto dat podnik zaplatí jednu třetinu očekávané spotřeby. Plyn se platí každý týden s tím, že poplatky jsou stálé ve výši CZK 1,2 milionů. Je tedy nutné konvertovat eura na české koruny několikrát měsíčně.

7.2. Návrh původního obchodu

Navrhnutým a přijatým řešením zajištění byl nákup měnových forwardů⁵³. Dle mého názoru se jednalo o velmi dobré řešení hned ze dvou stěžejních důvodů. Jednak je to řešení jednoduché a pevně zajistí budoucí směnný kurz a následně i stabilnější hospodářské výsledky. A za druhé bylo uzavřeno s factoringovou společností Transfinance, která nabídla flexibilnější řešení v porovnání s nabídkami bank ČSOB a Citibank.

Obávaným rizikem pevného forwardového zajištění pro podnik byla nejistá schopnost (nebo možná ekonomická nevýhodnost) zaplatit ve stanoveném datu dohodnutou fixní částku⁵⁴. Společnost Transfinance v takovém případě poskytne nezajištěný úvěr, který by nahradil chybějící částku a který by byl splacen postoupením pohledávek až do výše EUR 1 milion a pohyblivou úrokovou sazbou EURIBOR + 1,25%. Pro porovnání Citibank by poskytla pouze zajištěný úvěr s úrokovou mírou EURIBOR + 2,45% a ČSOB by zase vyžadovala vklad nebo jinou jistinu už pro samotné otevření forwardového obchodu. Nevýhodou nabídky společnosti Transfinance byl horší směnný kurz o CZK/EUR 0,05 oproti nabídkám obou bank.

V následujících odstavcích se budu detailněji věnovat kalkulacím a rozpisu navrženého řešení. To spočívalo ve třech forwardech v každém měsíci plánovaného zajištění, tj. od dubna 2007 do ledna 2008. Přehlednějším objasněním bude shrnout data do tabulky 2.

Návrh objemu forwardů, v mln. CZK					
1. forward		2. forward		3. forward	
datum	objem	datum	objem	datum	objem
04/04/2007	52,44	18/04/2007	9,7	25/04/2007	4,7
04/05/2007	47,92	18/05/2007	9,1	25/05/2007	4,1
04/06/2007	47,98	19/06/2007	9,3	26/06/2007	4,3
04/07/2007	48,1	18/07/2007	9	25/07/2007	4
03/08/2007	45,6	17/08/2007	7,9	24/08/2007	2,9
04/09/2007	46,8	19/09/2007	9,1	26/09/2007	4,1
03/10/2007	49	17/10/2007	9,9	24/10/2007	4,9
02/11/2007	48,32	19/11/2007	9,5	26/11/2007	4,5
04/12/2007	49,06	18/12/2007	10,1	-	-
03/01/2008	51,3	17/01/2008	12,9	24/01/2008	7,9
celkem:	486,52	celkem:	96,5	celkem:	41,4

Tab. 2, vlastní úprava pracovní tabulky konzultanta a průběžné předpovědi zisků a ztrát sledovaného podniku

⁵³ Vlastnosti tohoto produktu jsou shrnuty v kapitole 6.1.1.

⁵⁴ Objemy forwardových kontraktů byly uzavřeny na základě predikcí.

Takto vypadaly objemy v CZK, které bylo třeba zajistit proti kurzovému riziku. Podnik se rozhodl pro data splatnosti jednotlivých forwardů tak, jak je uvedeno v tabulce 2. Kvůli rozmanitosti dat, ke kterým jednotlivé nákladové položky hradí, musel podnik podstoupit určité kompromisy a zaokrouhlování, aby bylo možné použít pouze tři doby splatnosti forwardů měsíčně. Objem prvního forwardu zahrnuje vždy náklady na zaměstnance, první dvě měsíční platby za elektrickou energii a první dvě týdenní platby za plyn. Objem druhého forwardu tvoří poslední měsíční platba za elektřinu a třetí týdenní platba za plyn. Objem třetího forwardu odpovídá poslední týdenní platbě za plyn a příslušného očekávaného doplatku za elektrickou energii za stávající měsíc.

K určení forwardových směnných kurzů se nejen v ekonomické teorii používá výpočet pomocí úrokového diferenciálu, jehož vzorec jsem uvedl v poznámce 43 v kapitole 6.1.1. Jak vypadaly tímto způsobem určené kurzy uvádí tabulka 3.

Výpočet teoretických fwd kurzů				Spot k 2.3.2007	28,16
čas	PRIBOR	EURIBOR	čas/12	změna oproti spotu	teoretický fwd kurz
1M	2,540%	3,786%	0,083	-0,0292	28,1308
2M	2,560%	3,835%	0,167	-0,0598	28,1002
3M	2,570%	3,859%	0,250	-0,0906	28,0694
4M	2,597%	3,895%	0,333	-0,1216	28,0384
5M	2,623%	3,926%	0,417	-0,1524	28,0076
6M	2,650%	3,954%	0,500	-0,1830	27,9770
7M	2,673%	3,976%	0,583	-0,2132	27,9468
8M	2,697%	3,994%	0,667	-0,2425	27,9175
9M	2,720%	4,009%	0,750	-0,2709	27,8891
10M	2,740%	4,024%	0,833	-0,2997	27,8603
11M	2,760%	4,040%	0,917	-0,3285	27,8315
1Y	2,780%	4,050%	1,000	-0,3554	27,8046

Tab. 3, vlastní úprava pracovních materiálů konzultanta, vlastní dopočet některých hodnot

Zdroj hodnot EURIBORu: http://www.euribor.org/html/download/euribor_2007B.xls

Zdroj hodnot PRIBORu: http://www.cnb.cz/cs/financni_trhy/penezni_trh/pribor/denni.jsp?date=DD.MM.RRRR

Tabulka 3 obsahuje čistě teoretické hodnoty a navíc přesně nesouhlasí data, ke kterým se chtěl podnik zajistit. Dupočet směnných kurzů k těmto přesným datům, by se počítal pomocí stejného vzorce, jaký byl použit. Společnost Transfinance nabídla trochu odlišné forwardové kurzy, než jaké určuje teoretický výpočet. Důvody byly dva. Za prvé, forwardové kurzy společnosti Transfinance již přesně souhlasí s daty požadovaných splatností a za druhé, zahrnují provizi pro prodejce zajištění. S touto nabídkou podnik souhlasil. Navíc nakonec nechal zajistit větší objemy, než jaké by odpovídaly tabulce 2. Rozdíly mohou být zapříčiněny minimálně třemi následujícími fakty: a) tabulka 2 neobsahuje předpokládané méně významné

prodejní náklady, které se objevují značně nepravidelně, b) tabulka 2 pracuje s daty, která byla odhadnuta na konci roku 2006, možná na počátku roku 2007, c) finální dohodnuté objemy se mohly změnit právě v závislosti na jakémisi zpřesnění předpovědi nebo na nových odhadech učiněných těsně před uzavřením smlouvy. Nicméně konečné objemy a k nim příslušné forwardové kurzy shrnuje tabulka 4.

Skutečně smluvená data, objemy a forwardové kurzy, v tis. EUR									
1. forward			2. forward			3. forward			
datum	objem	fwd kurz	datum	objem	fwd kurz	datum	objem	fwd kurz	celkem:
04/04/2007	2 418	27,940	18/04/2007	466	27,927	25/04/2007	288	27,917	3 172
04/05/2007	2 203	27,907	18/05/2007	435	27,891	25/05/2007	257	27,883	2 895
04/06/2007	2 210	27,871	19/06/2007	446	27,857	26/06/2007	268	27,850	2 924
04/07/2007	2 218	27,841	18/07/2007	432	27,826	25/07/2007	254	27,814	2 904
03/08/2007	2 104	27,807	17/08/2007	383	27,790	24/08/2007	204	27,780	2 691
04/09/2007	2 160	27,772	19/09/2007	437	27,756	26/09/2007	258	27,750	2 855
03/10/2007	2 269	27,745	17/10/2007	477	27,730	24/10/2007	298	27,728	3 044
02/11/2007	2 240	27,711	19/11/2007	459	27,700	26/11/2007	280	27,695	2 979
04/12/2007	2 310	27,677	18/12/2007	521	27,655	-	-	-	2 831
03/01/2008	2 228	27,645	17/01/2008	464	27,631	24/01/2008	284	27,625	2 976
celkem:	22 360		celkem:	4 520		celkem:	2 391		29 271
průměrný fwd kurz:	27,792		průměrný fwd kurz:	27,776		průměrný fwd kurz:	27,782		27,783

Tab. 4, graficky upravená konzultantova data

Podnik tedy zajistil více než EUR 29 milionů pevným průměrným kurzem 27,783 CZK/EUR na dobu 10 měsíců. Ke každému datu vypořádání bude podnik povinen prodat společnosti Transfinance příslušnou částku v eurech proti forwardovým kurzem určenému objemu českých korun. Ty budou použity na zaplacení nákladů, jejichž výše denominovaná v eurech je nyní s jistotou známá. Stane-li se, že podnik nedodá odpovídající objem eur, bude moci využít flexibilní půjčky, kterou v takovýchto případech společnost Transfinance nabízí. Jinak je smlouva závazná a nenabízí žádné odstoupení.

7.3. Důvody pro částečné vystoupení z původního obchodu

Jak jsem naznačil v úvodu této případové studie, v průběhu zajištění došlo k nečekané změně, která donutila podnik ke kompletnímu přehodnocení původního záměru. V květnu totiž razantně poklesla cena i poptávka po výrobcích podniku a záhy bylo zřejmé, že odhadované prodeje za období červen 2007 až leden 2008 v celkové hodnotě přesahující EUR 23 milionů nebudou ani zdaleka dosaženy. Tomu bylo nutné přizpůsobit i zajištění, které

podnik uzavřel se společností Transfinance, protože by nebyl schopen dostát svým závazkům a dodávat nasmlouvané objemy eur. Uvažované možnosti řešení byly následující:

- Neměnit forwardový obchod, dostatek eur si ke každému datu splatnosti půjčit a splnit závazky vůči společnosti Transfinance beze změny. Tento postup by však mohl být nákladný a vedl by od původní myšlenky zajištění k čisté spekulaci.
- Uzavřít opačnou smlouvu, tedy nakoupit eura u jiné společnosti než Transfinance. Pravděpodobně by to bylo řešení levnější než předešlé, ale vyžadovalo by účast bankéřů a hotovost jako ručitele, kterého banky při podobných operacích vyžadují. I toto řešení vedlo k závěru, jemuž se chtěl podnik původně vyhnout – a sice, povinnému vkladu nebo ručiteli.
- Dohodnout se společností Transfinance částečné odstoupení od původního obchodu, uzavřením nové opačné smlouvy. Toto řešení podnik zvolil, protože se zdálo být nejméně nákladné a jednoduché. Nevýhodu představoval spotový směnný kurz CZK/EUR, který byl v květnu 2007 vyšší než na počátku dubna 2007, tedy v době sjednání původního obchodu. Bylo zřejmé, že podnik bude povinen nakupovat českou měnu v horším poměru než ji prodávat.

Kvůli novým podmínkám bylo třeba odhadnout další vývoj prodeje a nákladů podniku pro období 4. červen 2007 až 24. leden 2008 a znovu spočítat predikci teoretických forwardových kurzů. Management podniku po poradě s konzultantem odhadl tři možné vývoje prodeje, od kterých se odvíjely tři možné scénáře zajištění. První scénář předpokládal takové prodeje, které by vyžadovaly snížit zajištění na bezmála EUR 9 milionů, druhý scénář byl optimistický a počítal s dostatečnými prodeji a snížením zajištění pouze na zhruba EUR 16 milionů, třetí pravděpodobně nejrealističtější a nejbezpečnější scénář chtěl se zajištěným objemem klesnout až na EUR 7,5 milionů.

Možné scénáře dalšího vývoje po květnu 2007, v tis. EUR						
datum	původní objem	původní fwd kurz	1. scénář	2. scénář	3. scénář	
04/04/2007	2 418	27,940	2 418	2 418	2 418	
18/04/2007	466	27,927	466	466	466	
25/04/2007	288	27,917	288	288	288	
04/05/2007	2 203	27,907	2 203	2 203	2 203	
18/05/2007	435	27,891	435	435	435	
25/05/2007	257	27,883	257	257	257	
04/06/2007	2 210	27,871	434	434	950	
19/06/2007	446	27,857	-	-	200	
26/06/2007	268	27,850	-	-	-	
03/07/2007	2 218	27,841	1 200	1 200	880	
18/07/2007	432	27,826	-	-	120	
25/07/2007	254	27,814	-	-	100	
03/08/2007	2 104	27,807	1 200	1 200	770	
17/08/2007	383	27,790	-	-	100	
24/08/2007	204	27,780	-	-	100	
04/09/2007	2 160	27,772	1 200	1 200	710	
19/09/2007	437	27,756	-	-	140	
26/09/2007	258	27,750	-	-	100	
03/10/2007	2 269	27,745	1 200	2 269	720	
17/10/2007	477	27,730	-	477	120	
24/10/2007	298	27,728	-	298	100	
02/11/2007	2 240	27,711	1 200	2 240	700	
19/11/2007	459	27,700	-	459	140	
26/11/2007	280	27,695	-	280	100	
04/12/2007	2 310	27,677	1 200	2 310	700	
18/12/2007	521	27,655	-	521	200	
03/01/2008	2 228	27,645	1 200	2 228	550	
17/01/2008	464	27,631	-	464	-	
24/01/2008	284	27,625	-	284	-	
celkem od 04/04/2007:	29 271		14 901	21 931	13 567	
celkem od 04/06/2007:	23 204		8 834	15 864	7 500	

Tab. 5, graficky upravená konzultantova data

Tabulka 5 detailněji popisuje všechny tři scénáře. První by v podstatě zajistil jen část největší položky mezi výrobními náklady, tj. náklady na zaměstnance. Druhý by byl vlastně směsí původně předpokládaného vývoje a prvního scénáře. Po období červen 2007 až září 2007 by se shodoval právě s prvním scénářem, poté by plynule navázal na původní smlouvu. Nakonec třetí scénář by snížil objem splatný ke každému datu a zajišťoval by tak jen část každého z výrobních nákladů. Navíc by rovnoměrněji rozložil splátky po celé období a snižoval by tak riziko neschopnosti splácet příliš vysoké částky. Zároveň reflektoval pravděpodobné snížení výrobních nákladů, vyvolané poklesem ceny i poptávky po výrobcích podniku. Právě pro tento poslední scénář se podnik rozhodl, tj. od 4. června 2007 zajistit celkem pouze EUR 7,5 milionů namísto původních EUR 23,204 milionů. Ve skutečnosti tedy

navrhoval obchod, který by šel proti původní smlouvě a to tak, že by nakupoval k příslušným datům takové objemy eur proti českým korunám, aby se konečné objemy reálně prodaných eur rovnaly těm navrženým výše v tabulce 5.

7.4. Návrh částečného vystoupení – nový obchod

28. května 2007 vypadala predikce a reálné forwardové kurzy, od kterých se dále počítaly náklady na částečné vystoupení z původního obchodu, následovně:

Výpočet teoretických fwd kurzů				Spot k 28.5.2007	28,325 CZK/EUR	
Čas	PRIBOR	EURIBOR	čas/12	Změna oproti spotu	Teoretický fwd kurz	Reálný fwd kurz
1W	2,42%	3,853%	0,019	-0,0078	28,3172	28,3326
2W	2,56%	3,856%	0,038	-0,0141	28,3109	28,3270
3W	2,61%	3,913%	0,058	-0,0213	28,3037	28,3185
1M	2,66%	3,983%	0,083	-0,0312	28,2938	28,3100
2M	2,75%	4,072%	0,167	-0,0623	28,2627	28,2800
3M	2,83%	4,107%	0,250	-0,0903	28,2347	28,2520
4M	2,88%	4,150%	0,333	-0,1197	28,2053	28,2223
5M	2,93%	4,206%	0,417	-0,1502	28,1748	28,1927
6M	2,98%	4,240%	0,500	-0,1779	28,1471	28,1630
7M	3,02%	4,274%	0,583	-0,2064	28,1186	28,1347
8M	3,06%	4,314%	0,667	-0,2358	28,0892	28,1063
9M	3,10%	4,349%	0,750	-0,2641	28,0609	28,0780
10M	3,14%	4,381%	0,833	-0,2914	28,0336	28,0563
11M	3,18%	4,411%	0,917	-0,3178	28,0072	28,0347
1Y	3,22%	4,434%	1,000	-0,3418	27,9832	28,0130

Tab.6, vlastní úprava pracovních materiálů konzultanta, vlastní dopočet některých hodnot

Zdroj hodnot EURIBORu: http://www.euribor.org/html/download/euribor_2007B.xls

Zdroj hodnot PRIBORu: http://www.cnb.cz/cs/financni_trhy/penezni_trh/pribor/denni.jsp?date=DD.MM.RRRR

Informace o tom, za jaké přesné forwardové kurzy bylo nasmlouváno nové zajištění se společností Transfinance, ani jaký byl další přesný vývoj celé záležitosti, mi nebyly přístupné. Mám však k dispozici a k další práci použiji forwardové kurzy, které panovaly na trhu v době nového zajištění. Ty ovšem nemusejí nutně odpovídat skutečné nové nabídce společnosti Transfinance⁵⁵. Dále pak budu vycházet z předpokladu, že navržené nové zajištění již nebylo vícekrát změněno a trvalo až do plánovaného konce, tj. 24. ledna 2008.

⁵⁵ To především kvůli požadované marži.

Náklady částečného vystoupení z původní smlouvy dle 3. scénáře, v tis. EUR						Spot k 28.5.2007	28,325 CZK/EUR
datum	původní objem	původní fwd kurz	nový objem	nový fwd kurz ⁵⁶	rozdíl objemů (=objem 3. scénáře)	rozdíl fwd kurzů	náklady na vystoupení
04/06/2007	2 210	27,871	1260	28,3326	950	-0,4616	-21
19/06/2007	446	27,857	246	28,3185	200	-0,4615	-4
26/06/2007	268	27,850	268	28,3100	-	-0,4600	-4
03/07/2007	2 218	27,841	1338	28,3000	880	-0,4590	-22
18/07/2007	432	27,826	312	28,2900	120	-0,4640	-5
25/07/2007	254	27,814	154	28,2800	100	-0,4660	-3
03/08/2007	2 104	27,807	1334	28,2707	770	-0,4637	-22
17/08/2007	383	27,790	283	28,2613	100	-0,4713	-5
24/08/2007	204	27,780	104	28,2520	100	-0,4720	-2
04/09/2007	2 160	27,772	1450	28,2421	710	-0,4701	-24
19/09/2007	437	27,756	297	28,2322	140	-0,4762	-5
26/09/2007	258	27,750	158	28,2223	100	-0,4723	-3
03/10/2007	2 269	27,745	1549	28,2124	720	-0,4674	-26
17/10/2007	477	27,730	357	28,2026	120	-0,4726	-6
24/10/2007	298	27,728	198	28,1927	100	-0,4647	-3
02/11/2007	2 240	27,711	1540	28,1828	700	-0,4718	-26
19/11/2007	459	27,700	319	28,1729	140	-0,4729	-5
26/11/2007	280	27,695	180	28,1630	100	-0,4680	-3
04/12/2007	2 310	27,677	1610	28,1517	700	-0,4747	-27
18/12/2007	521	27,655	321	28,1403	200	-0,4853	-6
03/01/2008	2 228	27,645	1678	28,1290	550	-0,4840	-29
17/01/2008	464	27,631	464	28,1177	-	-0,4867	-8
24/01/2008	284	27,625	284	28,1063	-	-0,4813	-5
celkem:	23 204	celkem:	15704	celkem:	7500	celkové náklady:	-260,86

Tab. 7, vlastní dopočty a úprava pracovních materiálů konzultanta

Detaily částečného vystoupení z původní smlouvy dle 3. scénáře zachycuje tabulka 7. Zároveň zpřehledňuje finanční toky mezi podnikem a společností Transfinance a počítá ztrátu, resp. náklad, který podnik při každé takové transakci utrpí. Celkové odhadované náklady lehce přesáhnou EUR 260 tisíc. Jsou vypočteny jako suma hodnot nevýhodně nakoupených eur (nový objem) vynásobených rozdílem forwardových kurzů (rozdíl fwd kurzů) a následně převedených zpět na eura pomocí spotového směnného kurzu (= CZK/EUR 28,325) aktuálního k datu této předpovědi. Současně tato tabulka naznačuje, jak by se určily náklady na další částečné vystoupení, celkové odstoupení od původní smlouvy⁵⁷ nebo naopak navýšení směňovaných objemů.

⁵⁶ Tento kurz nemusí nutně odpovídat kurzu skutečně sjednanému mezi podnikem a společností Transfinance právě z výše uvedeného důvodu.

⁵⁷ Zde je třeba upřesnit význam slova „odstoupit“ v tomto kontextu. Nejedná se vůbec o zrušení nebo vypovězení původní smlouvy, protože ta byla z definice závazná. „Odstoupením“ zde rozumíme uzavření opačného obchodu tak, jak jsem zmínil výše.

7.5. Zpětné vyhodnocení a porovnání obou obchodů

V této části případové studie *ex post* vyhodnotím, zda bylo zajištění ztrátové nebo ziskové, a porovnám dvě různé situace. Těmi budou: a) původní zajištění bez nastalých potíží a tedy beze změny (viz tab. 8) vůči nezajištění, tedy nakupování CZK vždy za aktuální spotový kurz, b) původní zajištění včetně jeho změny, která nastala 4. června 2007 (viz tab. 9) opět vůči podstoupení kurzového rizika, tedy odkázání se na aktuální spotové kurzy. K tomu použiji reálné směnné kurzy, kterých trh dosáhl v období duben 2007 až leden 2008⁵⁸.

Vyhodnocení původní verze zajištění, tj. bez částečného odstoupení, v tis. EUR						
datum	smluvený objem	smluvený fwd kurz	spot k datu	kurzový rozdíl	zisk/ztráta v CZK	zisk/ztráta v EUR
04/04/2007	2 418	27,940	27,930	0,010	24,18	0,87
18/04/2007	466	27,927	27,995	-0,068	-31,69	-1,13
25/04/2007	288	27,917	28,110	-0,193	-55,58	-1,98
04/05/2007	2 203	27,907	28,120	-0,213	-469,24	-16,69
18/05/2007	435	27,891	28,200	-0,309	-134,42	-4,77
25/05/2007	257	27,883	28,305	-0,422	-108,45	-3,83
04/06/2007	2 210	27,871	28,315	-0,444	-981,24	-34,65
19/06/2007	446	27,857	28,595	-0,738	-329,15	-11,51
26/06/2007	268	27,850	28,695	-0,845	-226,46	-7,89
03/07/2007	2 218	27,841	28,775	-0,934	-2071,61	-71,99
18/07/2007	432	27,826	28,245	-0,419	-181,01	-6,41
25/07/2007	254	27,814	28,115	-0,301	-76,45	-2,72
03/08/2007	2 104	27,807	28,040	-0,233	-490,23	-17,48
17/08/2007	383	27,790	27,665	0,125	47,88	1,73
24/08/2007	204	27,780	27,695	0,085	17,34	0,63
04/09/2007	2 160	27,772	27,645	0,127	274,32	9,92
19/09/2007	437	27,756	27,675	0,081	35,40	1,28
26/09/2007	258	27,750	27,590	0,160	41,28	1,50
03/10/2007	2 269	27,745	27,590	0,155	351,70	12,75
17/10/2007	477	27,730	27,450	0,280	133,56	4,87
24/10/2007	298	27,728	27,185	0,543	161,81	5,95
02/11/2007	2 240	27,711	26,940	0,771	1727,04	64,11
19/11/2007	459	27,700	26,695	1,005	461,30	17,28
26/11/2007	280	27,695	26,760	0,935	261,80	9,78
04/12/2007	2 310	27,677	26,290	1,387	3203,97	121,87
18/12/2007	521	27,655	26,350	1,305	679,91	25,80
03/01/2008	2 228	27,645	26,170	1,475	3286,30	125,58
17/01/2008	464	27,631	26,130	1,501	696,46	26,65
24/01/2008	284	27,625	25,980	1,645	467,18	17,98
průměr:	-	27,783	27,560	0,223	-	-
celkem:	29 271	-	-	-	6715,88	267,48

Tab. 8, vlastní dopočet z pracovních materiálů konzultanta

⁵⁸ http://www.cnb.cz/cs/financi_trhy/devizovy_trh/kurzy_devizoveho_trhu/vybrane_form.jsp



Graf 2, vlastní dopočet z pracovních materiálů konzultanta

Soudě čistě na základě výsledků tabulky 8 a grafu 2 lze říci, že by se vyplatilo zůstat u původního zajištění se všemi splátkami v původní výši. Bylo by totiž dosaženo o více než CZK 6,7 milionů lepšího výsledku, než kdyby podnik kupoval české koruny vždy, kdy je třeba, za aktuální spotový kurz. To hlavně kvůli velmi silným hodnotám, kterých česká měna dosahovala na konci roku 2007 a hlavně na počátku roku 2008. Nicméně nepříznivá situace z května 2007 vedla k nutnému snížení objemů jednotlivých forwardových obchodů. Nižší příjmy z prodejů, zapříčiněné poklesem ceny i poptávkou po výrobcích podniku, by nestačily na jejich plné uhrazení v původní výši. Kvůli tomu musely být nasmlouvané původní objemy sníženy uzavřením opačného obchodu.

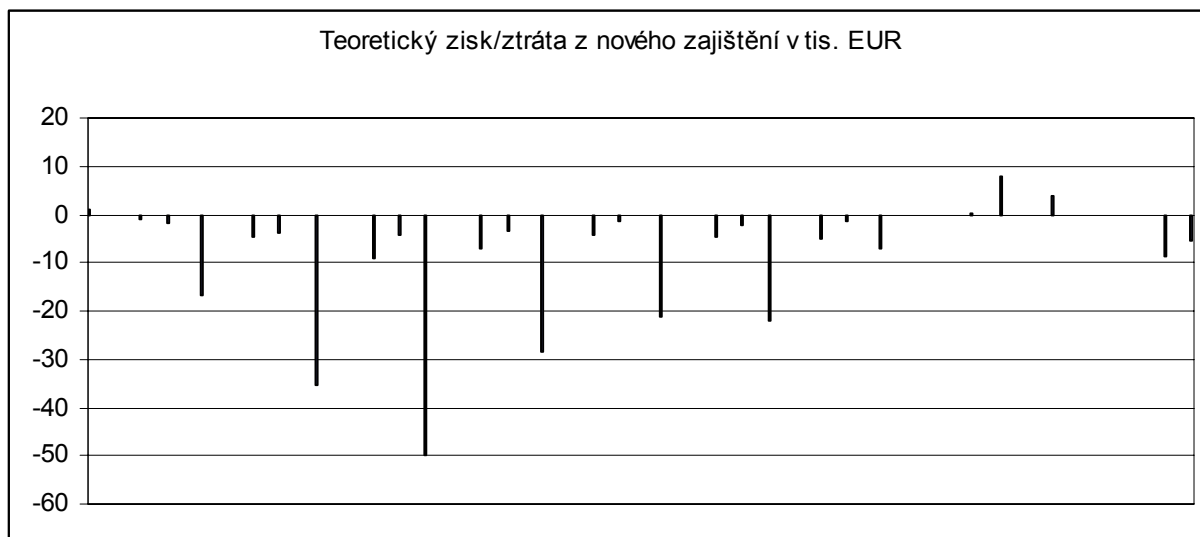
Z mého *ex post* vyhodnocení tohoto nového obchodu vyplývá, že nebyl výhodný. Totiž ztráty z nákupu eur za velmi nevýhodný smluvený forwardový kurz (v porovnání s aktuálním spotovým směnným kurzem) až na čtyři případy⁵⁹ vždy přesáhly zisky z prodeje dle původní smlouvy. Příčina je dvojitá. Za prvé nový opačný obchod byl uzavřen v dobu, kdy aktuální spotový směnný kurz byl mnohem vyšší než ten, který panoval na trhu, když byla uzavřena původní smlouva. O tom však podnik předem věděl a neměl jinou možnost, než tuto nevýhodu při uzavírání nové smlouvy akceptovat. Za druhé se směnný kurz nevyvíjel dle předpovědí založených na ekonomické teorii, resp. úrokovém diferenciálu. Například v měsících dubnu a květnu 2007 spotový kurz celkově rostl, ačkoli měl kvůli zápornému úrokovému diferenciálu klesat (viz tabulka 9. sloupce „původní fwd kurz“ a „spot k datu“). Ke konci roku 2007 a na počátku roku 2008 pak byl mnohem nižší, než bylo predikováno.

⁵⁹ Těmi byly obchody uskutečněné k datům: 04/04/2007, 26/11/2007, 04/12/2007 a 18/12/2007.

Tabulka 9 přesně počítá a graf 3 vykresluje zisky a ztráty z nové smlouvy. Celková ztráta dosáhla CZK 6,66 milionů.

Vyhodnocení nové verze zajištění, tj. včetně částečného odstoupení, v tis. EUR							
datum	původní objem	původní fwd kurz	nový objem	nový fwd kurz	spot k datu	zisk/ztráta v CZK	zisk/ztráta v EUR
04/04/2007	2 418	27,940	2 418	27,940	27,930	24,18	0,87
18/04/2007	466	27,927	466	27,927	27,995	-31,69	-1,13
25/04/2007	288	27,917	288	27,917	28,110	-55,58	-1,98
04/05/2007	2 203	27,907	2 203	27,907	28,120	-469,24	-16,69
18/05/2007	435	27,891	435	27,891	28,200	-134,42	-4,77
25/05/2007	257	27,883	257	27,883	28,305	-108,45	-3,83
04/06/2007	2 210	27,871	1260	28,333	28,315	-1003,42	-35,44
19/06/2007	446	27,857	246	28,319	28,595	-261,13	-9,13
26/06/2007	268	27,850	268	28,310	28,695	-123,28	-4,30
03/07/2007	2 218	27,841	1338	28,300	28,775	-1436,06	-49,91
18/07/2007	432	27,826	312	28,290	28,245	-195,05	-6,91
25/07/2007	254	27,814	154	28,280	28,115	-101,86	-3,62
03/08/2007	2 104	27,807	1334	28,271	28,040	-797,94	-28,46
17/08/2007	383	27,790	283	28,261	27,665	-120,89	-4,37
24/08/2007	204	27,780	104	28,252	27,695	-40,59	-1,47
04/09/2007	2 160	27,772	1450	28,242	27,645	-591,49	-21,40
19/09/2007	437	27,756	297	28,232	27,675	-130,10	-4,70
26/09/2007	258	27,750	158	28,222	27,590	-58,63	-2,12
03/10/2007	2 269	27,745	1549	28,212	27,590	-612,47	-22,20
17/10/2007	477	27,730	357	28,203	27,450	-135,10	-4,92
24/10/2007	298	27,728	198	28,193	27,185	-37,70	-1,39
02/11/2007	2 240	27,711	1540	28,183	26,940	-186,84	-6,94
19/11/2007	459	27,700	319	28,173	26,695	-10,15	-0,38
26/11/2007	280	27,695	180	28,163	26,760	9,26	0,35
04/12/2007	2 310	27,677	1610	28,152	26,290	206,69	7,86
18/12/2007	521	27,655	321	28,140	26,350	105,21	3,99
03/01/2008	2 228	27,645	1678	28,129	26,170	-0,90	-0,03
17/01/2008	464	27,631	464	28,118	26,130	-225,81	-8,64
24/01/2008	284	27,625	284	28,106	25,980	-136,70	-5,26
průměr:	-	27,783	-	28,157	27,560	-	-
celkem:	29 271	-	21 771	-	-	-6660,16	-236,90

Tab. 9, vlastní dopočet z pracovních materiálů konzultanta



Graf 3, vlastní dopočet z pracovních materiálů konzultanta

7.6. Závěr a shrnutí případové studie

Cílem případové studie bylo propojení teoretické části mé práce a konkrétního reálného příkladu. Navíc jsem nastínil, na základě jakých dat, rozhodnutí a jakých následných kroků se zajištění plánuje. Případová studie začala vysvětlením úvodní situace, za které se podnik rozhodl zajistit, a pokračovala propočty eurových objemů jednotlivých forwardů a teoretických forwardových kurzů. Tuto část zakončilo shrnutí pevného obchodu, který podnik uzavřel. Následně se však výrazně změnila predikce dalšího vývoje prodejů podniku, které si vyžádaly i aktualizaci původního obchodu. Zvolenou strategií bylo částečné vystoupení pomocí uzavření opačné smlouvy, tj. nákupu namísto prodeje eur. Nová smlouva však byla uzavřena v období, kdy směnný kurz CZK/EUR byl vysoký, což podnik poměrně dost znevýhodnilo. Dále jsem již neměl k dispozici informace o dalším vývoji celé transakce a pokračoval jsem s předpokladem, že toto nové zajištění už nebylo změněno a trvalo až do plánovaného konce, tj. do ledna 2008. Nakonec jsem zpětně porovnal výsledky původního i nového zajištění oproti situaci, kdy by se podnik vůbec nezajistil a odkázal se na aktuální spotový směnný kurz. Ukázalo se, že, kdyby nedošlo ke zvratu v očekávaných prodejích, bylo by původní zajištění pro podnik výhodné. To zejména kvůli tomu, že česká koruna posilovala mnohem rychleji, než kdyby přesně kopírovala vývoj dle úrokového diferenciálu. Právě toto posílení spolu s výše uvedeným důvodem měly silně negativní dopad na výsledek nového zajištění, kdy se podnik, dá se říci, zavázal draze nakupovat eura, aby byl schopen ustát svůj původní závazek a napravil tak své pomýlení v predikci budoucích prodejů.

Právě z tohoto důvodu poskytuje případová studie důkaz o tom, jak důležitá je opatrnost při uzavírání pevných obchodů, mezi něž právě měnové forwardy patří. Je totiž zřejmé, že zajišťování se bude vždy plánovat na základě nějakých predikcí nebo zkušeností z minulosti a tudíž není nikdy zaručeno, že se plány doopravdy uskuteční. Tak tomu bylo i v případě našeho podniku, kdy nečekaná změna přivedila velmi citelný dopad. Výsledek původního zajištění měl být kladný ve výši CZK 6,7 milionů. Propad prodeje a jeho následky však obrátily výsledek doslova o stoosmdesát stupňů na ztrátu CZK 6,66 milionů. Na základě těchto čísel se lze domnívat, že lepším řešením by se jevil například nákup prodejních opcí, který by umožnil reagovat vždy podle aktuální situace a potřeby. Samozřejmě, že jakékoli zpětné hodnocení a poukazování na lepší řešení připomíná ono pověstné „*Po bitvě je každý generál*“.

8. Závěr a zajišťování proti kurzovému riziku v České republice

Cílem první části mé práce bylo teoreticky nastínit příčiny úrokového rizika, metody jeho měření a možné přístupy k jeho zajištění. Detailně jsem popsal imunizaci úrokového rizika, rozvedl fungování nejužívanějších zajišťovacích nástrojů a shrnul nabídku českých bank. Druhou částí a zároveň těžištěm mého soustředění však bylo měnové riziko, které považuji v současné době za jedno z nejaktuálnějších ekonomických (ale i politických) témat v České republice. Opět jsem začal příčinami měnového rizika a pokračoval k jeho měření. Úvodní teorii nejběžnějších zajišťovacích nástrojů jsem rozšířil o nabídku bank a připravil se tak na následnou případovou studii, kterou jsem demonstroval nejen reálné zajištění podniku proti měnovému riziku, ale i úskalí pevných forwardových obchodů. Z této „mikroúrovně“ jednoho podniku se v závěru své práce přesunu k nedávné a současné situaci v České republice a uvedu do kontextu několik relevantních myšlenek, novinových článků a faktů.

V České republice obecně platí, že malé podniky se nezajišťují vůbec nebo jen velmi zřídka, přičemž situace není lepší ani u středních podniků. Vlastně se zajišťují jen velké podniky, které vyvinuly propracované systémy řízení rizik, čili takové podniky, jejichž obchody, uskutečňované se zahraničím, dosahují enormě vysokých částek a/nebo uzavírají drtivou většinu svých smluv v eurech, jako například společnost Siemens⁶⁰. Na určitou nerovnováhu poukazuje studie Citibank⁶¹. Proti kurzovému riziku se zajišťuje ne více než deset procent malých a středních podniků. Přitom se na zahraničním obchodu podílejí zhruba dvěma biliony korun, resp. více než CZK 900 miliardami⁶² na vývozu a přibližně CZK 1,15 biliony⁶³ na dovozu. Navíc jsme poslední dobou svědky prudkého posilování české měny, která výrazně předčila predikce a odhady analytiků.

Nezajišťování se proti kurzovému riziku má mezi malými a středními podniky několik příčin. Tou první je podceňování rizik nebo dokonce snaha spekulovat o vývoji kurzů. Avšak jako každá spekulace i tato může přinést zisk nebo způsobit nepříjemné problémy. Druhou

⁶⁰ Hospodářské noviny, 8. dubna 2008 článek: „Vývozci se naučili žít se stále silnější korunou“. Dostupné na www.securities.com.

⁶¹ Tisková zpráva Citibank zveřejněná 11.9.2007, dostupná na internetových stránkách: <http://www.mesec.cz/tiskove-zpravy/firmy-se-malo-zajistuji-proti-kurzovym-rizikum/>.

⁶² Přibližně 44% celkového vývozu ČR. Článek „Kurzové riziko v podnicích“. Dostupné na www.securities.com.

⁶³ Přibližně 55% celkového dovozu ČR. Článek „Kurzové riziko v podnicích“. Dostupné na www.securities.com.

příčinou je fakt, že pro malé podniky je zajištění příliš drahé, resp. ztráta z nepříznivého vývoje směnných kurzů nepřesáhne náklady na zajištění⁶⁴. Třetí příčinou je možnost technické neproveditelnosti zajištění z důvodu příliš vysokého minimálního objemu, které jsou banky ochotny zajistit (viz kapitola 6). Čtvrtou příčinou může být myšlenka⁶⁵, že malé a střední podniky nezřídka vedou lidé, kteří jsou výbornými techniky nebo zdatnými obchodníky a kteří se ale neorientují v řízení rizik a nevěnují mu pozornost, dokud je skutečně nezačne tlačit konkurence nebo se nesetkají s nějakými problémy. Řešením pak bývá, že malé podniky tzv. párují měny, ve kterých nakupují a prodávají. Tím zcela eliminují riziko pohybu směnného kurzu⁶⁶. Dalším řešením snížení kurzového rizika je vytváření různých košů měn, se kterými pracují. Střední podniky se pak nezajišťují, protože dříve tato možnost neexistovala a zároveň do budoucna očekávají zavedení eura⁶⁷. To bude pro mnohé podniky znamenat úplné sproštění od kurzového rizika.

Nicméně, nelze přehlédnout, že se situace od podzimu 2007, kdy byly výše citované články publikovány, zlepšila. Svědčí o tom pojednání „*Vývozci se naučili žít se stále silnější korunou*“ zveřejněné 8. dubna 2008 v Hospodářských novinách⁶⁸. Píše se v něm, že se u ČSOB se zajišťuje kolem patnácti tisíc malých a středních firem a že za minulý rok vzrostl počet zájemců o dvanáct procent. A dále, že ČS také zaznamenává rostoucí zájem o zajištění, především mezi malými a středními exportéry. Tento trend koresponduje s výše zmíněnou myšlenkou, že se malé a střední podniky začnou zajišťovat, až teprve v době, kdy jim bude doopravdy těžko. Tím impulsem se nejspíše stalo výrazné a rychlé posílení české měny za posledních několik měsíců.

⁶⁴ Tvrdí David Šeich, předseda Unie malých a středních podniků v článku „Firmy: Zajištění rizika výkyvu kurzu u bank je drahé“. Dostupné na: [http://www.sme-union.cz/index.php?form\[0\]=283&p=clanek.te2](http://www.sme-union.cz/index.php?form[0]=283&p=clanek.te2).

⁶⁵ Tuto myšlenku uvedl ředitel společnosti Advanced Risk Management v článku „*Jaké je hlavní riziko české ekonomiky? Nejsou lidi.*“ publikovaném 17. října 2007 ve Finančním Managementu. Dostupné na www.securities.com.

⁶⁶ Tvrdí viceprezident Asociace malých a středních podniků Karel Havlíček v článku „Kurzové riziko v podnicích“ dostupném na www.securities.com.

⁶⁷ Tvrdí David Šeich, předseda Unie malých a středních podniků v článku „Kurzové riziko v podnicích“ dostupném na www.securities.com.

⁶⁸ Hospodářské noviny, 8. dubna 2008 článek: „*Vývozci se naučili žít se stále silnější korunou*“. Dostupné na www.securities.com.

9. Seznam literatury a použitých zdrojů

9.1. Literatura

ANSON, Mark J.P.; FABOZZI, Frank J.; CHOUDHRY, Moorad and CHEN, Ren-Raw: Credit derivatives: Instruments, Applications and Pricing, Published by John Wiley & Sons Inc., New Jersey 2004

BLAHA, Zdenek Sid.; JINDŘICHOVSKÁ, Irena: Opce, swapy a futures, deriváty finančního trhu, Management Press, Praha 1997

Banque National de Paris: Les Contracts à Terme et d'Options sur Indices Boursiers, Département du Négoce International, 1995

BODIE, Zvi; KANE, Alex; MARCUS, Alan J.: Investments, 5th Edition, The McGraw-Hill Companies, 2001

BREALEY, Richard A; MYERS Stewart C.: Principles of Corporate Finance, 7th Edition, The McGraw-Hill Higher Education, 2003

ESCH, Louis; KIEFFER, Robert; LOPEZ, Thierry: Asset and Risk Management, Risk Oriented Finance, Published by John Wiley & Sons Ltd, Chichester, England 2005

FLEURINET, Michel; SIMON, Yves: Bourse & Marchés financiers, 2000, Economica

HOMER, Sidney; SYLLA, Richard: A History of Interest Rates, Fourth Edition 2005, Published by John Wiley & Sons Inc., New Jersey

HULL, John C.: Options, Futures & Other Derivatives, Prentice Hall Inc., New Jersey 2002

JÍLEK, Josef: Finanční rizika, GRADA Publishing, Praha 2000

JÍLEK, Josef: Kapitálový a derivátový trh, Bankovní institut, Praha 1998

LIFFE: Liffe Options a guide to trading strategies, LIFFE Administration and Management, 2002

LIFFE: Universal Stock Futures A guide to trading strategies, LIFFE Administration and Management, 2002

LINSMEIER, Thomas J.; PEARSON, Neil D.: Risk Measurement: An Introduction to Value at Risk, University of Illinois at Urbana Champaign, 1996

Dostupné na: <http://www.exinfm.com/training/pdfiles/valueatrisk.pdf>

PAPAIOANNOU, Michael G.: Exchange Rate Risk Measurement and Management: Issues and Approaches for Firms, South-Eastern Europe Journal of Economics 2 (2006)

Dostupné na: <http://www.asecu.gr/Seeje/issue07/papaioannou.pdf>

SIMON, Yves; LAUTIER, Delphine: Marchés dérivés de matières premières, 3^{ème} édition, Economica

STŘEDOVÁ, Magdalena: Měření a řízení úrokového rizika v bilanci banky, Univerzita Karlova v Praze, Fakulta sociálních věd, Institut ekonomických studií 2001, vedoucí diplomové práce Prof. Ing. Michal Mejstřík, CSc.

Pracovní materiály konzultanta týkající se sledovaného podniku.

9.2. Elektronické zdroje

Internetové adresy bank a finančních společností:

BAWAG Bank	www.bawag.cz
Citibank	www.citibank.cz
Česká národní banka	www.cnb.cz
Česká spořitelna	www.csas.cz
ČSOB	www.csob.cz
eBanka	www.ebanka.cz
KB	www.kb.cz
Raiffeisenbank	www.rb.cz
Volksbank	www.volksbank.cz
Finance International	www.financial.cz
Ruesch International	www.ruesch.com/cz/resources
Tranfinance	www.transfinance.cz

Další internetové adresy:

www.aktualne.centrum.cz

www.atlantik.cz

www.damodaran.com

www.euribor.org

www.mesec.cz

www.novinky.cz

www.securities.com

www.sme-union.cz

www.wikipedia.org

UNIVERSITAS CAROLINA PRAGENSIS
založena 1348

Univerzita Karlova v Praze
Fakulta sociálních věd
Institut ekonomických studií



Opletalova 26
110 00 Praha 1
TEL: 222 112 330,305
TEL/FAX:
E-mail:
ies@mbox.fsv.cuni.cz
<http://ies.fsv.cuni.cz>

Akademický rok 2007/2008

TEZE BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Student:	Viktor Jasanský
Obor:	Ekonomie
Konzultant:	doc. Ing. Oldřich Dědek, CSc.

Garant studijního programu Vám dle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a Studijního a zkušebního řádu UK v Praze určuje následující bakalářskou práci

Předpokládaný název BP:

Zajišťování českých podniků proti kurzovému a úrokovému riziku.

Charakteristika tématu, současný stav poznání, případné zvláštní metody zpracování tématu:

Ve vysoce otevřené české ekonomice představuje vývoj měnového kurzu značné riziko pro všechny podniky, které se nějakým způsobem podílejí na exportu a/nebo importu. Tato rizika je možné řídit pomocí nejrůznějších finančních nástrojů, mezi nimi i derivátů. Ve své práci se budu věnovat této problematice nejen na úrovni teoretické, ale nabídnu i náhled na reálnou situaci v české ekonomice. K tomu mi pomůže „terénní výzkum“ v našich bankách. Zaměřím se zejména na charakteristiku nejčastěji využívaných nástrojů a také na to, kým a v jakých situacích jsou využívány.

Struktura BP:

- | |
|---|
| 1. Úvod |
| 2. Hlavní část: 2.1. Teoretický náhled
2.2. Realita na českém trhu a nejčastěji využívané produkty |
| 3. Případová studie a závěr |

Seznam základních pramenů a odborné literatury:

Hull, John C.: Options, Futures and Other Derivatives, Prentice Hall, 6th Edition
Jílek, Josef: Deriváty, hedžové fondy, offshorové společnosti, Grada Publishing
Jílek, Josef: Finanční a komoditní deriváty, Grada Publishing
Jílek, Josef: Finanční a komoditní deriváty v praxi, Grada Publishing
Jílek, Josef: Finanční rizika, Grada Publishing

Datum zadání:	červen 2007
Termín odevzdání:	červen 2008

Podpisy konzultanta a studenta:

V Praze dne