

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích

Ekonomická fakulta

Katedra účetnictví a financí

Studijní program: B6208 Ekonomika a management

Studijní obor: Účetnictví a finanční řízení podniku

Bakalářská práce

Vyhodnocení výnosu a rizika vybraných komodit na světových trzích

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. Martin Maršík, Ph.D.

Autor:

Jitka Papáčková

2011

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Jitka PAPÁČKOVÁ**
Osobní číslo: **E08474**
Studijní program: **B6208 Ekonomika a management**
Studijní obor: **Účetnictví a finanční řízení podniku**
Název tématu: **Vyhodnocení výnosu a rizika vybraných komodit na světových trzích**
Zadávající katedra: **Katedra účetnictví a financí**

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

Cíl práce:

Popsat vývoj výnosu a rizika vybraných komodit za sledované období. Porovnat, vyhodnotit a zdůvodnit odlišný či shodný vývoj sledovaných ukazatelů u vybraných komodit.

Osnova:

1. Základní komoditní trhy, jejich charakteristika, vývoj a regulace.
2. Způsoby měření výnosu a rizika na komoditních trzích, možnosti ochrany a omezení rizika, základní statistické vyhodnocení - metody analýzy časových řad se zaměřením na vyhodnocení sezónního kolísání, výpočet trendu vybraných ukazatelů, rozkolísanosti atd.
3. Cenový vývoj sledovaných komodit do konce roku 2009 - aplikace výše uvedených metod - měření výnosu, variability, sezónního kolísání sledovaných ukazatelů. Vzájemné porovnání vývoje těchto ukazatelů u jednotlivých komodit.
4. Určení příčin variability sledovaných ukazatelů, závislost ceny komodit na vývoji na hlavních akciových trzích, na stavu světové ekonomiky a na dalších makroekonomických ukazatelích a politických faktorech.

Rozsah grafických prací:

Rozsah pracovní zprávy:

30 - 40 stran

Forma zpracování bakalářské práce:

tištěná

Seznam odborné literatury:

- Brealey, R., Myers, S. Teorie a praxe firemních financí. Praha : Computer Press, 2001. ISBN 80-7226-189-4
- Jílek, J. Finanční a komoditní deriváty v praxi. Praha : Grada Publishing, 2005. ISBN 80-247-1099-4
- Jílek, J. Akciové trhy a investování. Praha : Grada Publishing, 2009. ISBN 80-247-2663-3
- Hindls, R., Hronová, S. Statistika pro ekonomy. Praha : Profesional Publishing, 2004. ISBN 978-80-86946-43
- Liška, V., Gazda, J. Kapitálové trhy a kolektivní investování. Praha : Profesional Publishing, 2004. ISBN 80-86419-63-0
- Nesnidal, T., Podhajský, P. Obchodování na komoditních trzích. Praha : Grada, 2006. ISBN 80-247-1851-0
- Musilek, P. Trhy cenných papírů. Praha : Ekopress, 2002. ISBN 80-86119-55-6
- Pavlát, V. Kapitálové trhy. Praha : Professional Publishing, 2002. ISBN 80-86419-87-8
- Valach, J. Investiční rozhodování a dlouhodobé financování. Praha : Ekopress, 2006. ISBN 80-86929-01-9

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. Martin Maršík, Ph.D.
Katedra účetnictví a financí

Datum zadání bakalářské práce:

1. března 2010

Termín odevzdání bakalářské práce:

15. dubna 2011

prof. Ing. Magdaléna Hrabánková, CSc., prof. Ing. J. Jílek
děkanka
JIHOČESKÁ UNIVERZITA
V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
EKONOMICKÁ FAKULTA
Studentská 13
370 05 České Budějovice

doc. Ing. Milan Jílek, Ph.D.
vedoucí katedry

V Českých Budějovicích dne 1. března 2010

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem svou bakalářskou práci na téma Vyhodnocení výnosu a rizika vybraných komodit na světových trzích vypracovala samostatně s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 sb. v plném znění souhlasím se zveřejněním své diplomové práce, a to v nezkrácené podobě elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly, v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb., zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

Ve Veselí nad Lužnicí dne 27. 04. 2011

.....
Jitka Papáčková

Poděkování

Ráda bych tímto způsobem poděkovala vedoucímu práce Ing. Martinovi Maršíkovi, Ph.D. za odborné vedení pomoc a trpělivost a za veškeré připomínky a náměty, kterých jsem při zpracování své bakalářské práce využila.

OBSAH

1. Úvod.....	3
2. Lineární rešerše.....	5
2.1 Finanční trh	5
2.1.1 Účastníci finančního trhu	5
2.1.2 Dělení finančního trhu.....	7
2.1.3 Finanční rizika	9
2.2 Burza a její členění.....	12
2.2.1 Burzy finančních aktiv	13
2.2.2 Burzy komoditní.....	14
2.2.3 Burzy služeb	14
2.3 Druhy burzovních obchodů.....	15
2.3.1 Spotové a termínované obchody	15
2.3.2 Efektivní a spekulativní obchody	15
2.3.3 Přímé a zúčtovací obchody	16
2.3.4 Místní a distanční obchody	16
2.4 Komoditní burza	16
2.5 Známé komoditní burzy	17
2.5.1 Zahraniční komoditní burza	18
2.5.2 Česká komoditní burza.....	19
2.6 Komoditní obchodování.....	20
2.7 Účastníci komoditního trhu.....	25
2.7.1 Spekulant.....	25
2.7.2 Broker.....	25
3. Metodika a cíl	28
3.1 Sběr dat	28
3.2 Zpracování dat.....	28
4. Cenový vývoj sledovaných komodit.....	34
4.1 Zlato	34
4.2 Stříbro.....	38
4.3 Platina.....	41
4.4 Vzájemné porovnání závislosti cenového vývoje sledovanéj komodit	44

5. Investice do zlata z pohledu českého investora	47
6. Posouzení rizikovosti investice do drahých kovů dle hodnoty varič. koeficientu.....	50
6.1 Rozptyl.....	50
6.2 Směrodatná odchylka.....	51
6.3 Variační koeficient.....	51
7. Posouzení výnosu u vybraných komodit	53
7.1 Procentní roční výnos - zlato	53
7.2 Procentní roční výnos - stříbro.....	54
7.3 Procentní roční výnos - platina	55
8. Závěr	56
9. Summary.....	58
10. Přehled použité literatury.....	59
Seznam tabulek, obrázků a grafů	60

Úvod

Tématem této práce je vyhodnocení výnosu a rizika vybraných komodit na světových trzích. Komodity, které jsem si pro tuto analýzu zvolila jsou zlato, stříbro a platina. S těmito komoditami drahých kovů se obchoduje především na velkých světových trzích. Komoditní trhy neboli komoditní burzy jsou rozšířeny po celém světě, existují i u nás v České republice avšak zde se nacházejí komoditní burzy mnohem menšího charakteru v porovnání se zahraničními burzami. V České republice má komoditní obchodování daleko menší historii, první česká komoditní burza vznikla až v roce 1992. Proti tomu v zahraničí vznikla komoditní burza již v roce 1848.

Princip komoditního obchodování spočívá v nakupování a prodávání futures kontraktů. Těchto obchodů se může zúčastnit naprosto každý. Každý kdo vstoupí na trh s tímto záměrem, nákupu nebo prodeje, může vydělat mnoho peněz, ale stejně tak může mnoho peněz prodělat. V dnešní době je komoditní obchodování, i přes toto riziko, velice moderní způsob, kterým si investoři mohou přijít na velké zisky.

Komoditní trhy se řadí do kategorie finančních trhů, a proto jsem v první kapitole přiblížila podobu finančních trhů. Popsala jsem zde, jak se finanční trhy dělí a jakí vstupují na finanční trh subjekty. Dále je zmíněno, jaká rizika jsou spojena s investicemi na finančních trzích.

Druhá kapitola je věnována obecné charakteristice burzy. Popsala jsem stručně historii burzy a definovala pojmy elektronická a prezenční burza. A následně jsem v této kapitole rozebrala burzy finančních aktiv, burzy služeb a burzy komoditní, přičemž posledním jmenovaným komoditním burzám je věnována podrobněji kapitola čtvrtá.

Ve třetí kapitole jsou zmíněny druhy burzovních obchodů.

Čtvrtá kapitola se zaměřuje již přímo na komoditní burzu. Popsala jsem, jak komoditní burza vzniká, jak funguje a kdo na její činnost dohlíží.

Další kapitola se věnuje českým a zahraničním burzám. Na celém světě je mnoho komoditních burz, takže nelze všechny popsat, proto jsem vybrala jednu zahraniční a jednu českou komoditní burzu a tu jsem blíže popsala.

Šestá kapitola má za úkol přiblížit komoditní obchodování. Tato kapitola udává, jak vzniklo dnešní komoditní obchodování s futures kontrakty. Dále jsou zde zobrazeny typy komoditních grafů, které je pro obchodování na komoditním trhu důležité znát a porozumět jim.

V poslední kapitole teoretické části jsou zmíněny účastníci, kteří vystupují na komoditním trhu, jsou to spekulant a broker.

Osmá kapitola obsahuje metodiku, což jsou postupy, vzorce a ukazatele, se kterými jsem pracovala v praktické části.

V praktické části této práce je vždy nejprve popsán cenový vývoj vybraných komodit za sledované období. Následně je porovnán cenový vývoj zlata a stříbra, zlata a platiny navzájem. Poté jsem zkusila znázornit situaci českého investora, který vstupuje na zahraniční komoditní trh se záměrem nakupovat a prodávat komoditu zlato. Na závěr jsem vypočetla riziko a výnos, které jsou s investicí do sledovaných komodit spojeny.

2. Literární rešerše

V této části práce je přiblížena teorie týkající se komoditních trhů a komoditního obchodování.

2.1 Finanční trh

Trh je místo, kde se uskutečňuje nákup a prodej. Trh se obecně dělí na trhy zboží a služeb, trhy výrobních faktorů a trhy finanční. „Uvedené trhy fungují v tržní ekonomice vedle sebe, vzájemně se podmiňují, ovlivňují a doplňují, toky finančních prostředků tří uvedených tržních segmentů navzájem propojují.“ [Veselá, 2007] V této práci se budu zabývat komoditními trhy, které spadají do trhů finančních, takže bych tyto finanční trhy trochu přiblížila.

„Finanční trhy můžeme vymezit i jako systém institucí a instrumentů zabezpečující pohyb peněz a kapitálu ve všech formách mezi různými ekonomickými subjekty na základě nabídky a poptávky.“ [Revenda a kol. 2008]

Finanční trhy umožňují přelévání volných finančních zdrojů, jejich hlavním úkolem je tedy zabezpečovat přesun volných finančních prostředků od přebytkových jednotek k jednotkám, které mají určitý finanční deficit. Ty subjekty, které mají přebytek peněžních prostředků, vystupují na straně nabídky (to znamená, že nabízejí své úspory). Na druhé straně deficitní jednotky vystupují na straně poptávky (tím že požadují cizí peněžní prostředky).

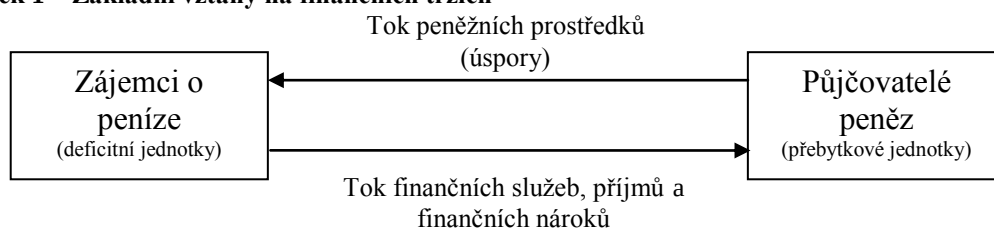
2.1.1 Účastníci finančního trhu

Na finančních trzích vystupují subjekty, které mají různé zájmy či záměry. Jedním ze subjektů jsou tzv. přebytkové jednotky. Přebytkovou jednotkou se rozumí subjekt, který má přebytek volných peněžních prostředků (úspor) a v současné době pro tyto peněžní prostředky nemá uplatnění, a proto může tyto své úspory zapůjčit jinému subjektu nebo je sám někam investovat. Těmito přebytkovými subjekty mohou být domácnosti, podniky, banky, fondy pojišťoven, které mají k dispozici volné finanční prostředky a jsou tím v ekonomice zdrojem úspor. Při investování by měli přebytkové jednotky hledět na tři kritéria – a to kritérium výnosu, rizika a likvidity. V případě, že

by některé toto kritérium bylo opomenuto, mohlo by to investorům přinést obrovské ztráty.

Druhými subjekty, které vystupují na finančních trzích, jsou tzv. deficitní subjekty. Zásadním rozdílem je, že deficitní subjekty nemají přebytek peněžních prostředků, ale naopak pocítují jejich nedostatek a svůj deficit peněžních prostředků často řeší právě vypůjčením finančních prostředků od přebytkových jednotek. Stejně tak jako u přebytkových subjektů mohou být deficitními subjekty domácnosti, podniky, stát, které přicházejí na finanční trh za účelem získání volných finančních prostředků. Důležitým faktorem pro deficitní jednotky jsou především náklady, které jsou spojeny se získáním finančních prostředků a pak časový horizont, na který finanční prostředky získávají.

Obrázek 1 – Základní vztahy na finančních trzích



Zdroj: Rejnuš, 2001

Posledním třetím subjektem vyskytující se na finančním trhu je finanční zprostředkovatel. Finanční zprostředkovatele lze rozdělit na bankovní a nebankovní. Za bankovní zprostředkovatele lze považovat banky, spořitelny nebo finanční a úvěrové ústavy. Mezi nebankovní zprostředkovatele řadíme pojišťovny, investiční společnosti a fondy, podílové či penzijní fondy. Tito finanční zprostředkovatelé právě napomáhají přesunu volných finančních prostředků od subjektů přebytkových k subjektům deficitním.

Rozlišuje se přímé a nepřímé financování. V případě přímého se jedná o přesun volných peněžních prostředků přímo mezi přebytkovými subjekty k deficitním subjektům. U nepřímého financování vystupuje již výše zmíněný finanční zprostředkovatel, který zde vstupuje mezi věřitele a dlužníka a provádí přesun

finančních prostředků. V některých publikacích se můžeme setkat i s financováním polopřímým, což je kombinace přímého a nepřímého financování.

2.1.2 Dělení finančního trhu

Dle finančních rizik, která se na finančním trhu vyskytují, lze finanční trhy rozdělit na čtyři hlavní kategorie:

- dluhový trh (spojen s úvěrovým a úrokovým rizikem)
- akciový trh (spojen s akciovým rizikem)
- komoditní trh (spojen s komoditním rizikem)
- měnový trh (spojen s měnovým rizikem)

Dluhový trh je trh, na kterém se obchoduje s dluhovými finančními nástroji. Mezi dluhové finanční nástroje řadíme především dluhopisy, úvěry a půjčky. Na dluhovém trhu vznikají tzv. dluhové vztahy, které existují již od pradávna. Zjednodušeně lze říci, že dluhové vztahy vznikají z půjčování peněz mezi sebou.

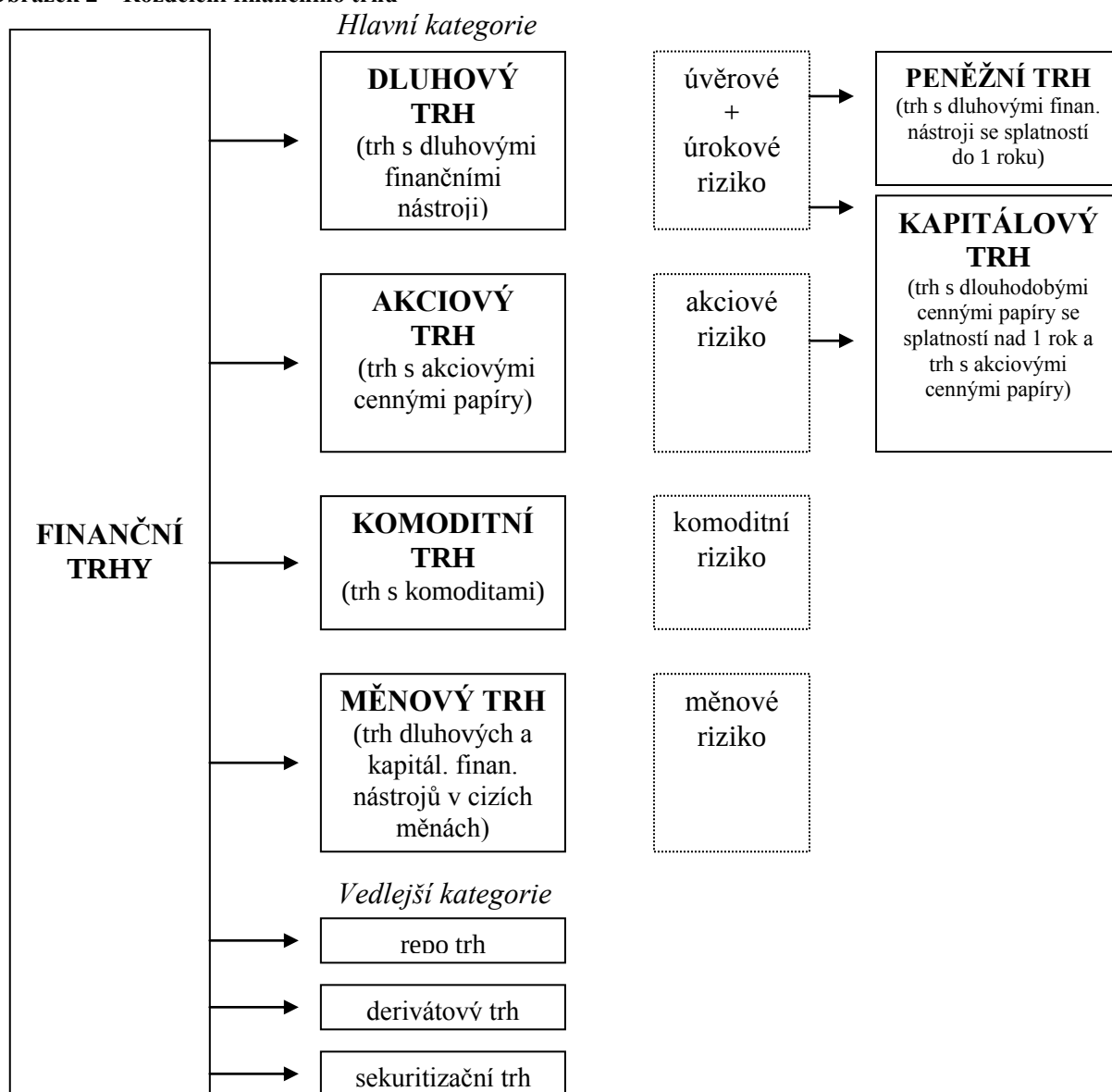
Dluhové finanční nástroje mají vždy určitou splatnost, která je dána předem dohodnutým termínem (mimo dluhopisů, které mohou mít i nekonečnou splatnost). Nástroje vyskytující se na dluhovém trhu lze dělit na nástroje splatné do jednoho roku a nástroje se splatností nad jeden rok. Dluhovými nástroji se splatností maximálně do jednoho roku či kratší se myslí nástroje vyskytující na peněžním trhu, tím se myslí např. dluhopisy nebo půjčky, které mají splatnost do jednoho roku. Naproti tomu dluhové nástroje se splatností přesahující jeden rok se nacházejí na kapitálovém trhu – tedy dluhopisy či úvěry se splatností delší než jeden rok.

Akciový trh je trh, na kterém se oproti dluhovému trhu obchoduje pouze s kapitálovými finančními nástroji, tzn. nástroji, které mají vždy splatnost delší než jeden rok. Na akciových trzích se obchoduje s akciemi. Akcie se vyznačují tím, že mají teoreticky nekonečnou splatnost, jelikož akcie většinou existuje, dokud nedojde k zániku akciové společnosti likvidací, rozdělením nebo sloučením s jinou společností.

Komoditní trh se řadí mezi kategorie finančních trhů pouze v případě, že se jedná o trhy s drahými kovy, tím je myšleno zlato, stříbro a paládium. Bližšímu popisu komoditních trhů se budu věnovat později v této práci podrobněji.

Měnový trh je trh jednak dluhový či akciový trh nebo i komoditní trh v cizích měnách.

Obrázek 2 – Rozdělení finančního trhu



Zdroj: Jílek, 2009

Na finančním trhu existují ještě tři vedlejší kategorie. Jedná se o repo trh, derivátový trh a sekuritizační trh. Tyto kategorie jsou spojeny se všemi výše uvedenými riziky. Jedná se o rizika úvěrové, úrokové, akciové, komoditní a měnové.

2.1.3 Finanční rizika

Každému podniku se může stát, že se dostane do vážných finančních potíží, které mohou mít za následek finanční krizi podniku či úpadek společnosti. Aby se těmto problémům předešlo, je nejlepší obranou udržování finančního zdraví podniku a předcházení riziku.

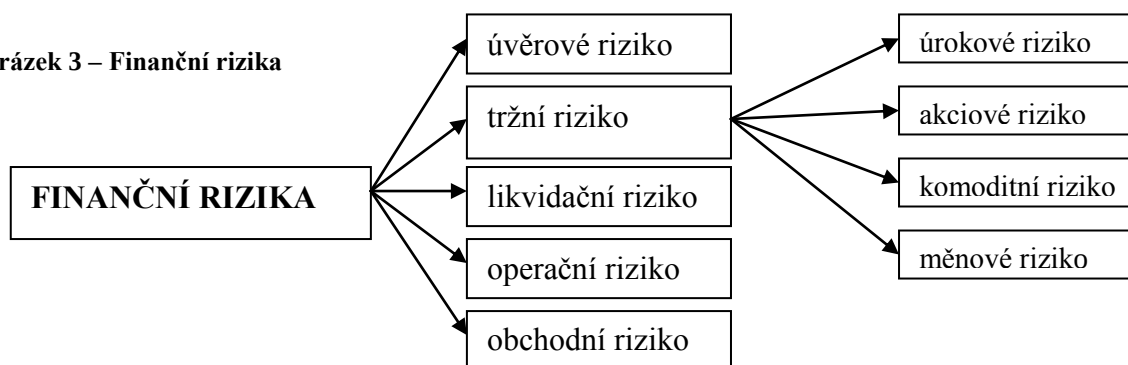
S rizikem je úzce spojen pojem nejistota. Nejistotou rozumíme určité pochybnosti. Riziko obecně je nebezpečí vzniku škody, ztráty nebo zničení. Riziko s sebou nese možnost, že s určitou pravděpodobností dojde k události, která se liší od předpokládaného výsledku ať už v negativním nebo pozitivním směru.

„Finanční riziko je obecně definováno jako potencionální finanční ztráta subjektu na finančním trhu, tj. nikoli již existující realizovaná či nerealizovaná finanční ztráta, ale ztráta v budoucnosti vyplývající z daného finančního či komoditního nástroje“ [Jílek, 2000]

Riziko je spojeno se všemi nástroji finančního trhu. Rizika nacházející se na finančním trhu jsou:

- úvěrové riziko
- tržní riziko
- likvidní riziko
- operační riziko
- riziko obchodní

Obrázek 3 – Finanční rizika



vlastní zpracování

Úvěrové riziko se řadí mezi základní rizika, která se na finančních trzích vyskytují. Úvěrové riziko lze charakterizovat jako riziko ze ztráty selhání partnera, že nedostojí svým závazkům, a tím může způsobit věřiteli ztrátu. Zjednodušeně lze úvěrové riziko chápat jako riziko nesplacení úvěru klientem, nebo nezaplacení faktury odběratelem. Tyto závazky vznikají především z úvěrových aktivit, půjček, dluhopisů, směnek apod.

Dalším rizikem vystupující na finančním trhu je riziko tržní. Lze říci, že „jde o riziko ztráty ze změny tržní ceny jakožto změny hodnot finančních či komoditních nástrojů v důsledku nepříznivých změn na trhu.“ [Jílek, 2009] Tržní riziko se člení na rizika:

- úrokové riziko
- akciové riziko
- komoditní riziko
- měnové riziko

Úrokové riziko je riziko ztráty spojené s nepříznivým vývojem úrokových měr. To znamená, že pokud se zvýší úrokové míry tak například hodnota dluhopisu, který máme koupený, klesá a tím nám vzniká ztráta.

Akciové riziko je riziko ztráty z nepříznivého vývoje cen akcií neboli riziko ztráty ze změn cen nástrojů citlivých na ceny akcií.

Komoditní riziko je riziko ztráty ze změn cen nástrojů, které jsou citlivé na ceny komodit.

A poslední měnové riziko je riziko spojené s nepříznivým vývojem měnového kurzu.

Likvidní riziko se dá rozdělit na dvě skupiny. Jde o likvidní riziko financování a riziko tržní likvidity.

Riziko financování řeší otázku momentální platební neschopnosti. Udává tedy riziko spojené s tím, že na splacení svých závazků si musíme případně půjčit peněžní prostředky.

Riziko tržní likvidity je spojeno s rizikem ztráty v případě malé likvidity trhu s finančními nástroji což omezuje přístup k finančním prostředkům.

Operačním rizikem se rozumí možnost vzniku ztráty v důsledku provozních chyb a nedostatků. Operační riziko lze charakterizovat i jako riziko plynoucí z operací firmy. Operační riziko ztráty může být ze selhání vnitřních procesů, osob, systémů či externích událostí.

Posledním rizikem, které je spojeno s finančními trhy, je riziko obchodní. I toto riziko lze rozdělit do několika kategorií. Např. právní, reputační, daňové riziko, riziko měnové konvertibility, riziko pohromy a regulační.

Například u právního rizika je to riziko ztráty z právních požadavků partnera, nebo u daňového rizika je riziko ztráty ze změny daňových zákonů nebo nepředvídatelného zdanění. Případně riziko pohromy, které je spojeno s přírodními katastrofami, např. riziko ztráty z války, povodní, krachu finančního systému, apod.

2.2 Burza a její členění

Jednotná definice burzy přesně neexistuje. V burzovním obchodu stále dochází k vývoji a tím se různě burzovní obchody mění. I přes tento neustálý vývoj lze burzu definovat jako: „zvláštním způsobem organizované shromáždění subjektů, kteří se osobně tváří v tvář scházejí na přesně vymezeném místě (prezenční burza) nebo jsou propojeni prostřednictvím počítačové sítě bez osobních schůzek (elektronická burza) a kteří obchodují s přesně vymezenými instrumenty (např. akcie, dluhopisy, plodiny, deriváty) přesně vymezeným způsobem, podle přesně vymezených pravidel a v přesně vymezeném čase.“ [Veselá, 2007]

Burza je zakládána jako právnická osoba, která je zřízena za účelem organizovaného trhu. To, že je burza organizovaným trhem znamená, že na rozdíl od jiných typů trhů funguje v souladu s burzovními zákony, předpisy a pravidly, které musí každý subjekt vstupující na burzovní trh dodržovat.

Historie burzovních obchodů sahá až do 12. a 13. století, první burzovní obchody byly především v Itálii. V té době se na burzách obchodovalo hlavně s cennými papíry v podobě směnek a později s dlužními úpisy. Další větší rozvoj burzovníctví byl zaznamenán v 16. a 17. století, kdy byly zakládány první burzy hlavně ve Francii, Holandsku a Německu. Podoba burzy, která nám je známá dnes se ustálila až v průběhu 19. století. Pokud by se srovnalo, jak to chodilo na burze v počátcích burzovních obchodů a dnes je to velký rozdíl. Burzovní obchody dříve neměly skoro žádná pravidla, obchodování či uzavření nějakého obchodu se mohl účastnit v podstatě kdokoli, později postupem času se začala zavádět určitá pravidla pro obchodování a především se začal zužovat okruh subjektů, které mohly na burzovní trhy vstoupit. Proti tomu dnes nejsou burzy volně přístupnými trhy, ale mohou se zúčastnit pouze určité subjekty a jsou stavena jasná pravidla a zákony, které se musí striktně dodržovat. Subjekty, které na burzovní trh vstupují, musí být členové burzy. Mohou to být buď přímí účastníci burzy, což jsou přímí burzovní obchodníci, kteří zastupují členské firmy. A druhým účastníkem jsou burzovní zprostředkovatelé jmenované burzou.

Pro obchodování na burze jsou stanoveny tzv. burzovní dny. To jsou dny, ve kterých lze obchodovat. Mimo určeného burzovního dne jsou určeny také hodiny, ve

kterých je možno obchody uzavírat. Každá burza může mít určený burzovní den odlišný.

Burzovní obchod může nabývat dvou podob. Jedná se o burzy prezenční a burzy elektronické. V dnešní době převládají spíše burzy elektronické.

Na prezenčních burzách dochází k uzavírání obchodů za přímé účasti obchodníků s burzovními zprostředkovateli. Tento princip prezenčních burz pomalu nahrazuje elektronické obchodování, které se může jevit jako pohodlnější z hlediska času a úspory nákladů, protože při elektronickém obchodování není potřeba přímého kontaktu, ale všechny obchody se uzavírají prostřednictvím počítačové sítě, takže klidně může obchodník obchodovat ze svého domova.

Dále lze burzy rozčlenit dle různých hledisek, za nejdůležitější hledisko lze považovat hledisko předmětu obchodování. Z tohoto pohledu lze burzy rozdělit na:

- burzy finančních aktiv
- burzy komoditní
- burzy služeb

Druhým hlediskem, dle kterého lze burzy také dělit je právní forma a dle subjektů, která burzy zakládají a starají se o ně. Jedná se potom například o burzy:

- burzy veřejnoprávní
- burzy soukromoprávní
- burzy ovládané bankami

2.2.1 Burzy finančních aktiv

Tyto burzy lze označit také jako burzy peněžní. Jsou to burzy zahrnující širší soubor burz. Patří sem burzy cenných papírů, burzy devizové a burzy vybraných druhů finančních derivátů.

Burzy cenných papírů mají asi největší zastoupení a jsou i nejznámější. Obchoduje se na nich s různými druhy dlouhodobých cenných papírů, jako jsou například akcie, dluhopisy nebo hypoteční zástavní listy. Na těchto burzách cenných papírů se provádějí spotové obchody. Co jsou to spotové obchody, bude vysvětleno níže.

Druhou kategorií burz finančních aktiv jsou burzy devizové. Na devizových burzách se obchoduje s devizami a valutami, neboli realizují se zde nákupy a prodeje deviz a valut. Velký význam devizových burz je také v tom, že stanovují oficiální devizové kurzy.

A poslední skupinou jsou burzy vybraných druhů finančních derivátů, které se dělí na dvě kategorie. První z nich jsou burzy financial futures a druhou skupinou jsou burzy opční. Na těchto burzách se uzavírají termínované obchody. „Financial futures představují smlouvu mezi kupujícím a prodávajícím, na základě které má kupující povinnost koupit standardizované množství bazického aktiva ve stanoveném termínu, za předem sjednanou termínovanou cenu a prodávající je povinen toto množství aktiva v termínu a za dohodnutou cenu prodat.“ [Veselá, 2007]

2.2.2 Burzy komoditní

Komoditní burzy jsou často označovány jako burzy zbožové. Na těchto burzách se obchoduje s jedním nebo více druhy zboží, které mají zpravidla povahu hmotných předmětů. Patří sem například obchody s ropou, zemním plynem, kávou, cukrem, obilovinami či drahými kovy. Na komoditních burzách se mohou provádět jak spotové tak termínované obchody. Podrobnějšímu popisu komoditní burzy jsem věnovala pozornost v kapitole 2.4.

2.2.3 Burzy služeb

Jedná se vlastně o burzy lodního prostoru, na nichž se obchoduje s prostorami lodí. Význam těchto burz v dnešní době spíše upadá, tyto druhy obchodů se přesouvají na mimoburzovní trhy.

Všechny uvedené burzy se liší většinou druhem zboží nebo různým finančním instrumentem, se kterým lze na burze obchodovat. Avšak i přesto mají tyto uvedené burzy některé znaky společné. Jedná se o tyto znaky:

- „obchodování na burzách je postaveno na principu oboustranné aukce – jedná se o nákupní i prodejní obchodní příkazy
- k provozování burzovního obchodování je vždy třeba zvláštního povolení

- předměty obchodu se fyzicky nenalézají většinou přímo na burze
 - musí být přesně stanovena nejnižší přístupná obchodovatelná množství
 - čas a místo burzovního obchodování jsou předem přesně určeny
 - obchodů na burze se smí zúčastnit pouze přesně vymezený okruh osob.“
- [Rejnuš, 2001]

2.3 Druhy burzovních obchodů

O některých burzovních obchodech jsem se zmínila již u výše uvedených druhů burz. Burzovní obchody lze rozdělit dle čtyř hledisek, a to:

- podle doby plnění (dodací lhůty) – obchody spotové a termínované
- podle úmyslu smluvních stran při sjednání obchodu – obchody efektivní a spekulativní
- podle způsobu plnění (realizace) obchodu – obchody přímé a zúčtovací
- podle místa plnění obchodu - obchody místní a distanční

2.3.1 Spotové a termínované obchody

Dle dodací lhůty rozdělujeme obchody na spotové a termínované. Tyto dva druhy obchodu se liší rozdílnou dobou mezi sjednáním obchodu a dodáním zboží. Spotové obchody se často označují též jako obchody promptní. Spotové obchody, jsou obchody, které se uskutečňují ihned po sjednání obchodu nebo během několika málo následujících dní. Termínované obchody se odlišují tím, že doba sjednání obchodu a jeho realizace je od sebe vzdálena často až několik měsíců. „Termínované obchody jsou uzavírány jednak za účelem zajištění se proti cenovým výkyvům způsobeným neúrodou, cenovými cykly spotřeby nebo náhlými a neočekávanými výkyvy v poptávce.“ [Veselá, 2007]

2.3.2 Efektivní a spekulativní obchody

Při dělení burzovního obchodu dle úmyslu smluvních stran při sjednání obchodu rozlišujeme tedy obchody efektivní a obchody spekulativní. Obchody efektivní jsou

označovány také jako obchody fyzické či reálné. Tyto obchody se vyznačují tím, že uzavíraný obchod je realizován fyzicky dodáním hmotného zboží. Naproti tomu obchody spekulativní jsou založeny pouze na cenových rozdílech a nikoli na předmětu samotném,

2.3.3 Přímé a zúčtovací obchody

Tyto obchody jsou děleny dle způsobu plnění obchodu. Obchody přímé, jak už vyplívá z názvu, znamenají, že k realizaci obchodu dochází přímo mezi obchodníky a burzovními zprostředkovateli. Při obchodech zúčtovacích dochází k získání smluvních dokumentů proti zaplacení. Smluvní dokumenty pak udávají vlastnické právo ke zboží, aniž by zatím došlo k fyzickému pohybu zboží, které je předmětem kontraktu.

2.3.4 Místní a distanční obchody

Posledním druhem burzovních obchodů jsou druhy burz, které se člení dle burzovního obchodu. Při místním obchodu dochází k plnění obchodu ihned od prodávajícího. tzn. např. dodání určitého zboží přímo ze skladu. Druhou možností jsou pak obchody distanční, při kterých dochází k plnění obchodu až v místě a čase které je předem dohodnuto.

2.4 Komoditní burza

Komoditní burzy jsou právnické osoby vzniklé na základě zákona č. 229/1992 Sb. a jejich úkolem je organizace trhu s komoditami.

Komoditní burzy jsou zakládány na členském principu, to znamená, že každý kdo se chce stát členem burzy, musí zaplatit členský příspěvek. Člen komoditní burzy může být právnická nebo i fyzická osoba. Zda se žadatel stane členem burzy, o tom rozhoduje burzovní komora.

Na činnost komoditní burzy dohlíží ministerstvo. O které ministerstvo se jedná, udávají komodity, se kterými se na dané komoditní burze obchoduje. Tuto kontrolní činnost provádí tedy příslušné ministerstvo prostřednictvím burzovního komisaře. Často

ministerstvem, které provádí dohled a povoluje činnost burzy, bývá Ministerstvo zemědělství. Jak jsem již řekla, závisí to na obchodovaných komoditách a často se na komoditních burzách objevují především produkty živočišné a rostlinné výroby.

Na komoditních trzích se obchoduje s tzv. komoditami, jak bylo již zmíněno výše. Co to vůbec je komodita? Komodita je slovo, které pro většinu lidí může znamenat něco zcela neznámého, složitého či tajemného. Ale komoditou jsou zjednodušeně veškeré suroviny, které denně vidíme kolem sebe. Spoustu komodit dokonce denně můžeme potřebovat nebo nakupovat v obchodech, aniž bychom si uvědomili, že jsou to právě suroviny, se kterými se obchoduje na komoditních trzích. Komodity lze definovat i jako zboží, se kterým se obchoduje na trhu bez rozdílů v kvalitě. Dodávky od různých dodavatelů mohou být vzájemně zastupitelné. Komoditami mohou být tedy např. maso, kakao, káva, pšenice, ropa, bavlna, zlato a mnoho dalších. Dle surovin, se kterými na komoditních burzách lze obchodovat můžeme rozdělit na burzy:

- energetické burzy
- průmyslové burzy
- zemědělské burzy
- a burzy drahých kovů

Na energetických burzách se obchoduje zejména s ropou, zemním plynem, topným olejem nebo s elektrickou energií. Na burzách průmyslových jsou to potom hlavně hliník, měď, olovo, nikl a další. Na zemědělských burzách jsou zastoupeny především pšenice, kukuřice, káva, kakao, bavlna a cukr. Poslední skupinou jsou pak komodity obchodované na burzách s drahými kovy – což jsou hlavně zlato, stříbro a platina.

2.5 Známé komoditní burzy

Obchodování s komoditami má dlouhou historii a to i přesto, že mnoho lidí třeba u nás v České republice tento pojem moc nezná. Komoditní burzy jsou rozšířeny po

celém světě. Největší komoditní burzy jsou v USA a v Evropě. Nejvýznamnější a největší burzy najdeme například v Chicagu, New Yorku, Tokiu a Londýně.

2.5.1 Zahraniční burzy

V zahraničí mají komoditní burzy velký význam. První burza vznikla v USA a to v roce 1848. Byla to burza Chicago Board of Trade, která jako první začala obchodovat s komoditami rostlinné výroby. Další významnou zahraniční burzou se stala newyorská burza NYMEX, která vznikla v roce 1870. Tato burza se zaměřila spíše na komodity drahých kovů a komodity energií. Potom větší rozvoj v komoditním obchodování byl zaznamenán zhruba o 100 let později, kdy se začalo mimo již zmíněných komodit (produkty rostlinné výroby, drahé kovy nebo energie) obchodovat například i s finančními produkty - jako byly zahraniční měny nebo úrokové sazby, později i akciové indexy.

Nejstarší zahraniční burzou je tedy burza Chicago Board of Trade (CBOT), kterou bych pro přiblížení trochu popsala.

Tato burza je považována asi za nejvyspělejší komoditní burzu na světě. Byla založena 82 obchodníky 3. dubna 1848. Z počátku se na této burze obchodovalo hlavně se zemědělskými produkty – především oves či kukuřice. Později se začaly objevovat i obchody s nezemědělskými produkty. I přes to, že se dnes na této burze obchoduje s velkým množstvím komodit, největší zastoupení mají stále komodity zemědělské.

Tato burza má charakter prezenční burzy, na které se obchoduje tzv. metodou „veřejného křiku“. Obchodníci na této burze zpravidla obchodují přímo mezi sebou bez účasti burzovních zprostředkovatelů. Obchody probíhají na parketu burzy, které je přibližně velké jako fotbalové hřiště.

Obrázek 4 – Obchodní paket burzy CBOT



Zdroj: Financnik.cz

2.5.2 České burzy

V České republice nemá komoditní trh takovou historii jako je tomu ve světě, ale i přesto se u nás najdou větší komoditní burzy. V České republice začaly komoditní trhy vznikat až na konci 20. století. První komoditní burzou, která vznikla v České republice, byla Plodinová burza Brno. Tato nejstarší burza v České republice vznikla dne 8. prosince 1992. O tři roky později byla založena Obchodní burza Hradec Králové a Obchodní burza Kladno. Mezi asi nejmladší burzy v naší republice patří Komoditní burza Praha, která byla založena v roce 2002. Byla založena přesně dne 21. 6. 2002 sepsáním zakladatelské smlouvy. Do obchodního rejstříku byla zapsána 30. 9. 2002. Činnost burzy povolilo a schválilo ministerstvo zemědělství, které nad burzou provádí i dohled. O komoditní burze rozhoduje valná hromada, která je současně nejvyšším orgánem KBP. Ve valné hromadě jsou zastoupeni všichni členové KBP, kterých je celkem 8. Druhým důležitým orgánem, který v KBP působí je burzovní komora.

Burzovní komora má 9 členů a zároveň je statutárním a řídicím orgánem KBP. V čele burzovní komory stojí předseda, jímž je v současné době Ing. Václav Pop.

Na KBP je možné obchodovat přes dohodce anebo jejich makléře (tzv. broker). K obchodování mají oprávnění dva dohodci. Jsou jimi Hradecká lesní a dřevařská spol. a.s. a Krnovská lesní obchodní společnost a.s.

Obchodování na KBP probíhá výhradně elektronicky, načež burzovním dnem podle burzovního kalendáře je středa. Na burze je možné sjednávat obchody spotové (promptní) a termínované. Při spotovém obchodu se nakupuje nebo prodává dřevo již vyrobené. V případě obchodu termínovaného se obchoduje s dřívím ještě nevyrobeným.

Obchodované komodity na KBP:

Od založení KBP bylo možné obchodovat s produkty živočišné i rostlinné výroby a dřevem. Od 1. 1. 2005 se na KBP obchoduje pouze s komoditami dříví a dřevěná hmota.

Komoditní sekce – dříví a dřevní hmota se dělí na 3 skupiny:

- surové dříví
- sypané materiály
- řezivo

2.6 Komoditní obchodování

Historie komoditního obchodu spadá dle některých pramenů až k 6000 let staré Číně. Avšak první dochované zmínky týkající se komoditního obchodování se dochovaly až ze 17. století, kdy se v Japonsku začaly provádět první „rýžové“ obchody. Princip těchto obchodů byl již tehdy podobný tomu, jak se obchoduje na komoditních trzích i dnes. Obchodníci v té době uzavírali obchody, které zpečetňovali smlouvou o obchodu. Jediným rozdílem bylo, že obchodníci v Japonsku dostáli svým závazkům, které byly sjednány ve smlouvě, a fyzicky ve sjednaném termínu došlo k dodávce zboží za předem sjednanou cenu. Dnes je komoditní obchodování založeno na bázi nakupování a prodávání tzv. futures kontraktů. S futures kontrakty se obchoduje a k fyzické dodávce vybrané komodity většinou nedochází. Každou komoditu je možné

nakoupit s různým termínem dodání, některé komodity lze prostřednictvím kontraktů prodávat nebo nakupovat i na několik let dopředu. Lze totiž např. uzavřít i kontrakt na dodávku například pšenice s dodávkou na příští rok a to i přesto že kukuřice nebyla ještě ani vypěstována.

Názvy komodit i termíny dodání jsou uváděny v anglických zkratkách.

Obrázek 5 – Příklady zkratk kontraktních měsíců

Leden	F
Únor	G
Březen	H
Duben	J
Květen	K
Červen	M
Červenec	N
Srpen	Q
Září	U
Říjen	V
Listopad	X
Prosinec	Z

Zdroj: Financnik.cz

Obrázek 6 – Příklady názvů některých komodit

Kukuřice	CORN
Pšenice	WHEAT
Rýže	RICE
Káva	COFFEE
Kakao	COCOA
Cukr	SUGAR
Zlato	GOLD
Stříbro	SILVER

Zdroj: Financnik.cz

Futures kontrakt může vypadat například takto:

RICE K 2011 futures kontrakt na dodání ryže s termínem dodání v květnu 2011

nebo

CORN Z 2012 futures kontrakt na dodání kukuřice s termínem dodání v prosinci 2012

U každého futures kontraktu je důležité ještě rozlišovat zkratky FNT a LTD.

FNT – First notice day – tato zkratka udává den, kdy je vlastník futures kontraktu na nákup určité komodity upozorněn, že by měl kontrakt prodat, jinak na sebe bude muset v blízké době převzít závazek dodávky dané komodity ve fyzickém zboží.

LTD – last trading day – udává absolutně poslední den, kdy je možno futures kontrakt prodat někomu jinému, jinak následuje fyzická dodávka komodity.

Zásadou pro obchodování s komoditními futures kontrakty by měla být podmínka, že u sebe obchodník nedrží déle než je datum FNT nebo v nejužším případě LTD. V reálném obchodování, ale málokdy dochází k tomu, že by obchodník držel kontrakt do data FNT nebo LTD, jelikož obchodník kontrakt většinou drží krátkou dobu – většinou ho brzy prodá za účelem dosažení zisku. Často je komoditní futures kontrakt držen pouze několik dnů nebo je dokonce možné ho držet i jen pár minut.

Pro komoditní obchodování je důležité znát a umět číst správně komoditní grafy. Typů těchto grafů je několik, nejpoužívanějšími jsou:

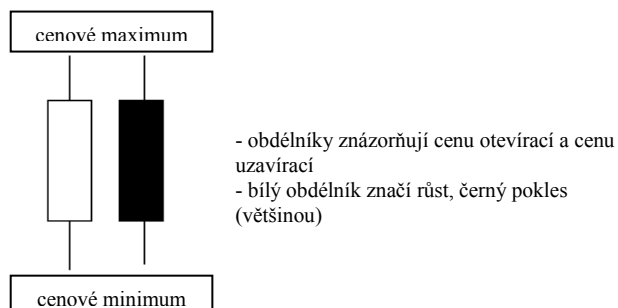
- graf nazývaný svíce
- čárový graf

Nelze asi jednoznačně určit, který z dvojice grafů je oblíbenější, protože každému může vyhovovat jiné zobrazení grafů. Výše uvedené typy grafů mají tedy sice jiné zobrazení, ale zobrazované informace v grafu jsou stejného významu. Oba typy grafů zobrazují:

- cenu otevírací (open)
- cenu uzavírací (close)
- cenové maximum (high)

- cenové minimum (low)

Znázornění svíce:



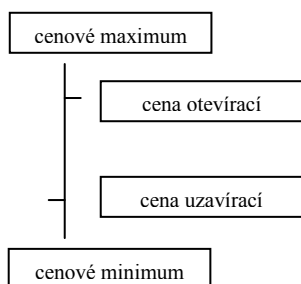
Obrázek 7 – Znázornění grafu svíce

GC - Gold (COMEX)



Zdroj: www.emax.cz

Znázornění čárového grafu:



Obrázek 8 – Znázornění čárového grafu

GC - Gold (COMEX)



Zdroj: www.emax.cz

Na grafu dále rozlišujeme osu x a osu y. Osa x komoditního grafu je osa časová a osa y udává cenu, za kterou se daná komodita obchoduje.

Jak jsem již zmínila osa x zobrazuje čas. Grafy lze zobrazovat v různém časovém měřítku. Obchodování na komoditních trzích probíhá v podstatě nepřetržitě, je proto vždy důležité si zobrazované období pro graf určit. Je možné si zvolit zobrazení dat denních, týdenních, měsíčních cen daných komodit.

2.7 Účastníci komoditního trhu

Účastníkem komoditního trhu se může stát kdokoliv, kdo se rozhodne vstoupit na komoditní trh za účelem obchodování s komoditami.

7.1 Spekulant

Spekulantem se stává každá osoba, která se rozhodne obchodovat s komoditami na komoditních trzích za účelem dosažení zisku. Každý může spekulovat, zda ceny vybraných komodit budou v budoucnu klesat či stoupat. A potom na základě těchto spekulací se může rozhodnout daný futures kontrakt nakoupit či prodat prostřednictvím brokera. Spekulantem se může být jakýkoliv subjekt, může to být jen jediná osoba nebo celé společnosti (finanční fondy).

Spekulanty lze rozdělit na:

- fundamentální obchodníky
- technické obchodníky

Fundamentální obchodníci se často zaměřují na menší okruh komodit, o kterých se snaží zjistit co nejvíce. U vybraných komodit potom přesně studují jejich nabídku a poptávku, sledují počasí, zásoby komodit a ostatní vlivy, které mohou nějakým způsobem ovlivňovat cenu komodity.

Naproti tomu technický obchodník, kam spadají spíše menší obchodníci, vycházejí při svém obchodování jen ze studií grafů a nesledují žádné další indikátory, které mohou ovlivnit ceny komodit.

7.2 Broker

Broker vystupuje na komoditních trzích zjednodušeně jako zprostředkovatel. Je to vlastně člověk, skrz kterého můžeme na komoditních burzách obchodovat – nakupovat či prodávat komodity. Uzavřít obchod na komoditní burze bez brokera nejsme sami schopni, nemáme k tomu totiž právo. Samozřejmě za to, že broker pro nás bude uzavírat obchody na komoditních trzích, si účtuje poplatek zvaný též jako brokerská komise. V případě, že se tedy rozhodneme obchodovat na komoditních

burzách, musíme si nejprve najít svého brokera a jemu pak sdělovat své požadavky, neboli příkazy na nákupy nebo prodeje komodit.

Broker může poskytovat různé služby, které se od sebe liší především servisem, který svému klientovi poskytuje a cenou odměny, které pak klient brokerovi za poskytnuté služby zaplatí.

Brokerskými službami jsou:

- full service
- discount service
- on-line service

Full Service

Jak již z názvu vyplívá, jedná se takzvaně o plný servis. To znamená, že broker pro klienta nejen nakupuje a prodává komodity, ale zároveň poskytuje veškeré rady, tipy a doporučení, které by měly vést k efektivnímu obchodování. Tuto službu by měli vyhledávat právě začátečníci, aby je broker naučil zadávat správně příkazy a pomohl jim v začátcích obchodování. Tím, že je poskytováno mimo zprostředkování obchodu, ale i poradenství je tato služba výrazně nejdražší.

Discount Service

Zde se jedná o služby levnější, než tomu bylo u předchozí služby, ale při poskytování těchto služeb nemá klient žádný nárok na poskytování poradenství. To znamená, že u této služby klient pouze zadává příkazy brokerovi (e-mailem nebo telefonicky) a broker provede obchod dle příkazu, již nekontroluje jeho správnost. Tento servis by měli proto využívat obchodníci, kteří již nějaké zkušenosti na burzách mají.

On-line Service

Jde o nejlevnější způsob obchodování, při kterém už obchodníci přímo do styku s brokerem ani nepřijdou. K obchodování při on-line servisu si musí obchodník akorát otevřít účet u nějakého brokerského domu, zakoupit si on-line obchodní platformu a mít

počítač s připojením na internet. V tomto případě si obchodník zadává příkazy sám přes internet.

V případě, že chce někdo nějakou komoditu prodat nebo nakoupit probíhalo by to asi nějak takto, v případě, že by obchod sjednával prostřednictvím brokera:

- nejprve si musíme rozmyslet, jakou komoditu chceme nakupovat nebo prodávat
- pokud máme vybranou komoditu, kontaktujeme svého brokera, tím že mu zadáme příkaz kterou komoditu a v jakém množství chceme prodat nebo nakoupit
- broker zkontroluje příkaz a předá ho na obchodní paket, kde člověk, který spolupracuje s brokerem, určité množství komodity nakoupí nebo prodá
- dá se říci, že vždy se najde někdo, kdo příkaz přijme a uspokojí ho

3. Metodika a cíl

Cílem této bakalářské práce je vyhodnotit výnos a riziko vybraných komodit na světových trzích. V praktické části jsem se zaměřila na komodity – zlato, stříbro a platinu.

3.1 Sběr dat

Při zpracování bakalářské práce jsem vycházela ze sekundárních a primárních dat. Sekundární data jsem pořídila především z odborné literatury. Zdrojem těchto dat byla literatura z Akademické knihovny Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích. Primární data jsem získala prostřednictvím programu X-trader. Tento program jsem si opatřila z internetových stránek www.xtb.cz.

3.2 Zpracování dat

Při zpracování dat do grafů a tabulek jsem užila softwaru Microsoft Office 2003 – Word a Excel.

Postupy, kterých jsem v praktické části využila:

Zpracování statistických údajů

Při statistickém šetření se obvykle nahromadí velké množství hodnot, které je třeba zpracovat. Aby se vystihly podstatné rysy statistického souboru, je vhodné nahromaděné hodnoty uspořádat, tj. roztrždit do skupin podle hodnot jednoho či více zvolených statistických znaků.

Třídění rozeznáváme jednostupňové a vícestupňové. V případě jednostupňového třídění se třídí dle obměn jednoho statistického znaku. Naopak třídění vícestupňové se provádí, pokud je více statistických znaků najednou.

V případě jednostupňového třídění, kdy se sleduje pouze jeden statistický znak, postupujeme tak, že si statistické znaky uspořádáme do rostoucí posloupnosti a ke každé variantě znaku přiřadíme počet příslušných statistických jednotek, které se nazývají četnostmi. Výsledkem třídění je tabulka, která se nazývá tabulka rozdělení četností a podává informaci o tom kolikrát, se který statistický znak nachází v daném souboru.

Rozdělení četností lze vyjádřit následující tabulkou, s tím že statistický znak se označuje jako x_i , $i=1, 2, \dots, k$, a jim odpovídající četnosti n_i , $i=1, 2, \dots, k$.

Tabulka 1 – Rozdělení četností

Varianta znaku x_i	Četnost		Kumulativní četnost	
	absolutní n_i	relativní p_i	absolutní	relativní
x_1	n_1	p_1	n_1	p_1
x_2	n_2	p_2	$n_1 + n_2$	$p_1 + p_2$
$\dots$	$\dots$	$\dots$	$\dots$	$\dots$
x_k	n_k	p_k	$\sum_{i=1}^k n_i = n$	$\sum_{i=1}^k p_i = 1$
Celkem	$\sum_{i=1}^k n_i = n$	$\sum_{i=1}^k p_i = 1$	X	X

Zdroj: Hindls, Hronová, Seger, 2002

- absolutní četnost – udává, kolikrát se hodnota x_i znaku X v souboru vyskytuje
- relativní četnost – udává, v jak velké části souboru (nejlépe v %) je hodnota znaku X rovna x_i

$$p_i = \frac{n_i}{n} \quad \text{nebo} \quad p_i = \frac{n_i}{n} \cdot 100$$

- kumulativní absolutní četnost – udává počet statistických jednotek, u nichž byla zjištěna hodnota statistického znaku $X \leq x_i$

$$\text{kumulativní_absol_četnost} = n_1 + n_2 + \dots + n_i$$

- kumulativní relativní četnost – udává, jaká část souboru vykazuje hodnoty znaku $X \leq x_i$

$$\text{kumulativní_relativ_četnost} = p_1 + p_2 + \dots + p_i$$

V případě, že je třídícím znakem numerická proměnná s velkým počtem hodnot pak je použití tabulky rozdělení četností nevýhodné a její vypovídací možnosti jsou velmi malé. Proto se v těchto případech používá intervalové rozdělení četností.

Při intervalovém třídění je důležité určení intervalů. Počet intervalů by neměl být ani malý ani velký. Pro přibližné určení počtu intervalů (k) lze použít tzv. Sturgesovo pravidlo, které má podobu:

$$k = 1 + 3,3 \log n \quad \text{přičemž} \quad n = \text{rozsah souboru}$$

Míry variability

Míry variability charakterizují proměnlivost hodnot.

Míry variability charakterizující měnivost statistického souboru v absolutní velikosti nazýváme mírami absolutní variability. Míry tohoto typu vyjadřují variabilitu ve stejných měrových jednotkách, v nichž je vyjadřován sledovaný znak. V případě, že srovnáváme variabilitu souborů lišících se svojí úrovní, používáme míry relativní variability, které měří variabilitu v poměru k úrovni sledovaného znaku v souboru. Tyto míry jsou bezrozměrná čísla, což dovoluje také porovnávat variabilitu statistických znaků, lišících se měrovou jednotkou.

Mezi míry absolutní variability řadíme například rozptyl a směrodatnou odchylku. A nejpoužívanější relativní mírou variability je variační koeficient.

Rozptyl (s^2)

Definován jako aritmetický průměr čtverců odchylek od aritmetického průměru.

$$s^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n}$$

Rozptyl se jako plošná míra variability těžko interpretuje. Obvykle se proto nepoužívá k přímému měření variability, nýbrž slouží jako charakteristika umožňující aplikaci složitějších statistických metod. Při praktickém rozboru variability raději používáme směrodatnou odchylku.

Směrodatná odchylka (s)

Lze definovat jako druhou odmocninu z rozptylu.

$$s = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n}} = \sqrt{s_x^2}$$

Variační koeficient (V)

Definován jako poměr směrodatné odchylky a aritmetického průměru.

Variační koeficient se uvádí nejčastěji v procentech (tj. výsledek se násobí 100) a tím udává, z kolika procent se podílí směrodatná odchylka na aritmetickém průměru. Dle velmi hrubého pravidla variační koeficient vyšší, než 50 % je znakem značné nesourodosti statistického souboru.

$$V = \frac{s}{x} \cdot 100$$

Lineární regrese

Jde o porovnávání dvou či více statistických souborů. Hodnotí se a zkoumá závislost mezi jednotlivými statistickými znaky.

Závislost mezi jevy a procesy může nabývat dvou forem. Jde o závislost náhodnou a závislost příčinnou neboli kauzální. Při závislosti náhodné není shodný průběh jevů nebo určitá pravidelnost nutná. V případě příčinné závislosti jde o závislost, kdy je výsledek jednoho jevu vyvolán za určitých podmínek jinými jevy.

Lineární regresi může zobrazovat několik druhů lineárních regresních funkcí. Například jde o přímkovou regresi, parabolickou regresi, hyperbolickou nebo logaritmickou regresi. Nejjednodušším a nejpoužívanějším druhem je přímková regrese, která má tvar:

$$\eta = \beta_0 + \beta_1 x \quad \text{často také uváděno jako } y = a + bx$$

Pro tento tvar regresní přímky si musíme stanovit parametry β_0 a β_1 (neboli a , b). Pro stanovení parametrů používáme metodu nejmenších čtverců, která má tvar:

$$Q = \sum_{i=1}^n (y_i - \eta_i)^2 \dots \min$$

dosadíme-li do tohoto tvaru tvar regresní přímky, dostaneme:

$$Q = \sum_{i=1}^n (y_i - \beta_0 - \beta_1 x_i)^2 \dots \min$$

Odhady parametrů β_0 a β_1 :

$$b_0 = \frac{\sum y_i \sum x_i^2 - \sum x_i \sum y_i x_i}{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}$$

$$b_1 = \frac{n \sum y_i x_i - \sum x_i \sum y_i}{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}$$

Po výpočtu těchto parametrů lze přímkovou regresi zapsat ve tvaru $y = b_0 + b_1 x$

Kvalita regresní funkce a intenzita závislosti

Jedním z úkolů regresní analýzy je posouzení kvality regresní funkce a zjištění intenzity (síly, těsnosti) závislosti. Posuzovaný vztah je tím silnější a regresní funkce tím lepší, čím více jsou empirické hodnoty vysvětlované proměnné soustředěné kolem odhadnuté regresní funkce. A naopak – vztah je tím slabší, čím více jsou empirické hodnoty vzdáleny hodnotám vyrovnaným $\bar{Y}$. Je vidět, že nalezení míry intenzity závislosti úzce souvisí s hodnocením účinnosti odhadnuté regresní funkce, a tedy kvalitou provedeného regresního odhadu.

Index korelace (I_{yx})

Používá se v praxi k měření těsnosti závislosti. V případě funkční závislosti nabude hodnoty 1, v případě nezávislosti hodnoty nula. Čím více se bude blížit jedné, tím považujeme danou závislost za silnější, a tedy dobře vystiženou regresní funkcí. Čím více se bude blížit nule, tím považujeme danou závislost za slabší a regresní funkci za méně výstižnou.

$$I_{yx} = \sqrt{\frac{s_Y^2}{s_y^2}}$$

Přičemž:

s_Y^2 je rozptyl vyrovnaných hodnot (neboli teoretický rozptyl) Y_i

$$s_Y^2 = \frac{1}{n} \sum (Y_i - \bar{y})^2$$

s_y^2 je rozptyl empirických (skutečně zjištěných) hodnot y

$$s_y^2 = \frac{1}{n} \sum (y_i - \bar{y})^2$$

Výnos

Výnos je chápán jako celkové příjmy, které investor získá z určité investice. Zároveň je to odměna investorovi, která mu náleží za podstoupené riziko.

Obecný vzorec pro výpočet historické výnosové míry (ex post) z investičního instrumentu je možné zapsat takto:

$$r_t = \frac{P_1 - P_0 + D - T - Co}{P_0}$$

P_1 ... prodejní cena

P_0 ... nákupní cena

D ... důchod plynoucí z investičního instrumentu

T ... daně placené z důchodu a z kapitálového zisku

Co ... transakční náklady vynaložené v souvislosti s držbou invest. instrumentu

Složené úročení

Složené úročení se používá v případech, kdy úrokovací doba je delší než jedno úrokovací období. Základním vzorcem složeného úročení je:

$$BH = SH \cdot (1 + i)^t$$

BH ... budoucí hodnota

SH ... současná hodnota

i ... úroková míra

t ... úrokovací období

4 Cenový vývoj sledovaných komodit

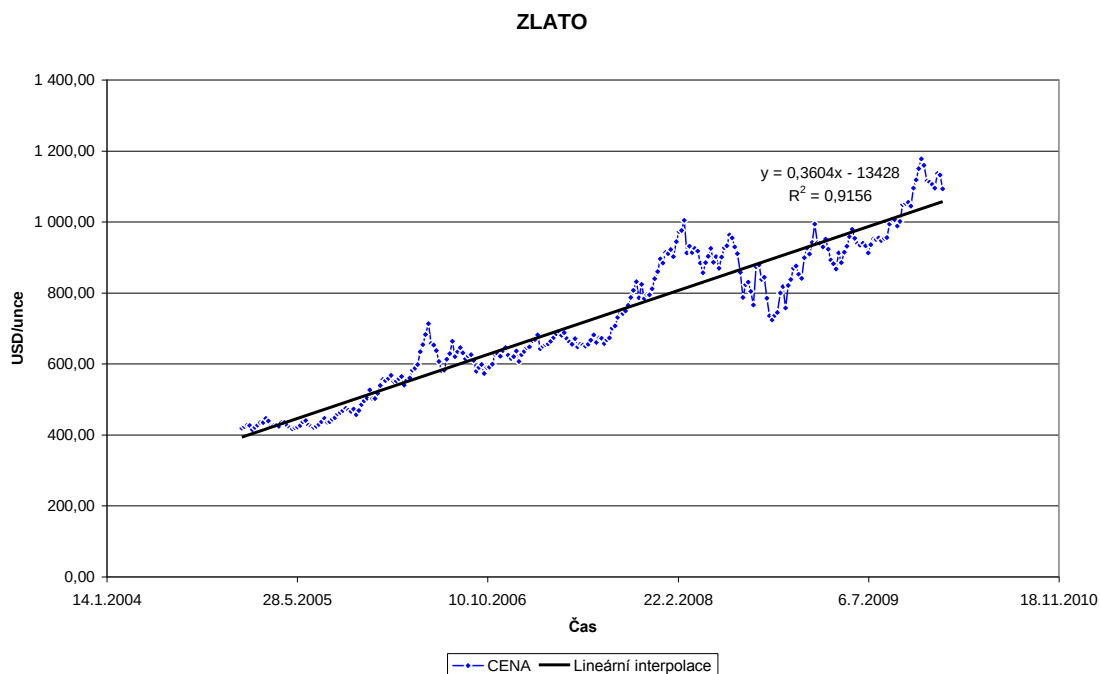
Data, se kterými budu v této praktické části pracovat, jsem získala z programu X-trade. Těmito daty jsou rozuměny průměrné týdenní ceny analyzovaných komodit, která mám k dispozici za období od počátku roku 2005 do počátku roku 2010. Komodity, na jejichž cenový vývoj a rizikovost investice bude tato část zaměřena, jsou drahé kovy, přesněji - zlato, stříbro a platina

4.1 Zlato

První analyzovanou komoditou je zlato, které se obchoduje většinou na všech světových komoditních trzích. Zlato je drahý kov, který se nakupuje či prodává v jednotkách nazývaných trojská unce. Trojská unce je základní váhová jednotka na komoditních trzích drahých kovů. 1 trojská unce = 31,1034768 gramů. Jeden kilogram zlata je potom 32,15 trojských uncí.

Cenový vývoj zlata od počátku roku 2005 do začátku roku 2010 je zachycen v grafu č. 1.

Graf 1 – Vývoj ceny zlata v období od počátku roku 2005 do počátku roku 2010



Z grafu č. 1, je zřejmé že cenový vývoj sledované komodity má rostoucí trend s relativně drobnými cenovými výkyvy. Důkazem tohoto tvrzení je vysoký index

korelace, který za analyzované období dosáhl hodnoty 91,56 %. Takto vysoký index korelace značí tedy těsnou závislost hodnot na odhadnuté lineární funkci. Index korelace u zlata dosahuje nejvyšší hodnoty ze všech mnou sledovaných komodit.

1. ledna 2005 se zlato v průměru obchodovalo na komoditních trzích v cenách okolo 420 USD/unce. Na konci sledovaného období, tedy začátkem roku 2010, se cena za zlato pohybovalo kolem 1100 USD/unce. Což znamená, že cena zlata za pět let zaznamenala nárůst o více než 160 % původní hodnoty. Tak vysoký růst byl zapříčiněn nervozitou investorů v době finanční krize, která zasáhla finanční trhy v letech 2007-2009. Zlato je totiž považováno za kov, který si dlouhodobě uchovává svou hodnotu. Takže v případě politických, finančních či jiných krizích vyhledávají investoři zlato a nakupují ho ve velkém a tím se zvyšuje následně jeho cena. Faktem, který dokazuje, že cena zlata úzce souvisí se světovou ekonomickou situací, dokládá to, že soukromí investoři ho kupovali ohromné množství právě v roce 2008, kdy vrcholila celosvětová krize finančních trhů. Tehdy podle CPM Group nakoupili investoři 41,7 milionu uncí zlata, a v roce 2009 to bylo 37 milionů uncí zlata. Posledních deset let cena zlata stále roste. Dokud bude ekonomická situace stále nestabilní, bude tento žlutý kov stále vyhledávaný investory, poptávka po něm poroste a s ní poroste i jeho cena.

Z grafu č. 1 jsou patrné dva razantní poklesy ceny zlata na světových burzách. První byl na začátku druhé poloviny roku 2006, kdy se snížila cena za jednu unci zlata ze 730 USD na 541 USD, což činilo pokles o 20 %. Druhým a větším poklesem byl propad ceny na jaře 2008, který nastal sotva poté co cena zlata za jednu unci překročila magickou hranici 1000 USD. Snížení ceny zlata bylo, zaznamenáno až o 35 %, kdy cena klesla z 1032 USD na 681 USD. Mimo mnou sledované období byl podobně velký pokles i v roce 2004 a to ze 432 USD na 371 USD, což v procentech je ponížení ceny zlata o 15 %. Zajímavostí je, že tyto poklesy ceny zlata, nastaly vždy po dvou letech v podobně stejném období. Tuto situaci přesně vystihuje, známe britské pořekadlo – prodej v květnu, jdi pryč a nevracej se do dne sv. Ledgera – což je polovina září.

O tom, že cena zlata nadále od konce mnou sledovaného období roste, dokazuje i fakt, že cena zlata se na jaře roku 2011 pohybuje na komoditních trzích kolem 1470 USD/unce.

Intervalové třídění ceny zlata

Dle grafu č. 1 již vím, že cena zlata stoupá, ale abych mohla provést podrobnější porovnání poklesů a růstů ceny zlata, rozdělím data do tabulky četností. V programu X-Trader jsem si vygenerovala týdenní ceny zlata za období od ledna 2005 do ledna 2010, u kterých jsem si analyzovala vzestupy a poklesy ceny zlata ve dvou po sobě jdoucích týdnech. Získané výsledky jsem shrnula do tabulky četností, kde jsem využila intervalového třídění. Přibližný počet intervalů jsem vypočetla pomocí Sturgesova pravidla, která má podobu:

$$k = 1 + 3,3 \log 261 = 8,9749 \rightarrow \text{počet intervalů bude 9}$$

Tabulka 2 - Tabulka četností ceny zlata ve dvou po sobě jdoucích týdnech

Intervaly	Četnost		Kumulativní četnost	
	Absolutní	Relativní	absolutní	Relativní
<-92, -69)	2	0,007692	2	0,007692
<-69, -46)	6	0,023077	8	0,030769
<-46, -23)	25	0,096154	33	0,126923
<-23, 0)	65	0,250000	98	0,376923
<0, 23)	122	0,469231	220	0,846154
<23, 46)	33	0,126923	253	0,973077
<46, 69)	6	0,023077	259	0,996154
<69, 92)	0	0,000000	259	0,996154
<92, 115)	1	0,003846	260	1
	260	1	x	x

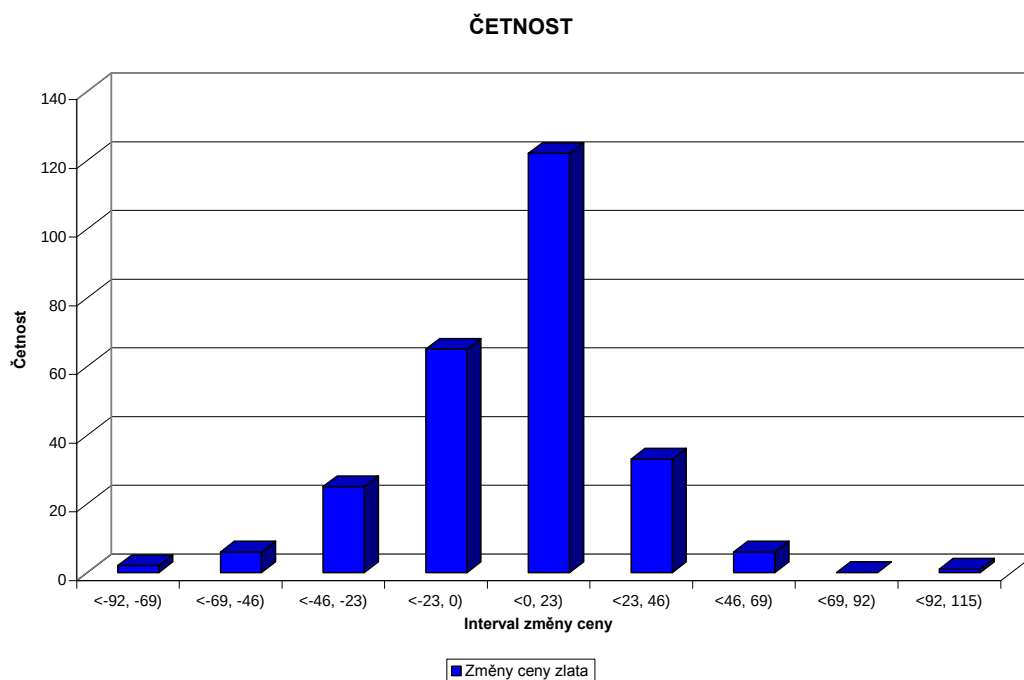
Z tabulky intervalového rozdělení četností ceny zlata je na první pohled vidět, že největší četnost má interval <0, 23). Četnost tohoto intervalu je 122, ve skutečnosti to znamená, že cena zlata na světových komoditních trzích 122krát rostla po dvou po sobě jdoucích týdnech a to v rozmezí od 0 do 23 USD/unce. Tento interval je v celkovém souboru hodnot zastoupen skoro ve 47 %, takže to znamená, že skoro polovina změn, které na komoditním trhu v ceně zlata nastaly, byly právě nárůsty ceny a to v intervalu 0 až 23 USD za unci zlata.

Druhým nejčetnějším intervalem je interval <-23, 0). Tento interval je zastoupen 65-ti hodnotami, což v reálu představuje, že cena zlata se 65krát snížila a to o 0 až 23 USD za unci. V relativním vyjádření se hodnoty z toho intervalu vyskytly ve 25 % všech případů změny ceny zlata.

Z tabulky lze ještě vyčíst, kolikrát celkem cena zlata stoupala nebo klesala. Po součtu absolutních četností kladných intervalů jsem obdržela hodnotu 162. Tato celková hodnota značí, že cena zlata za jednu unci 162krát rostla. Naopak při sečtení hodnot záporných intervalů dostávám číslo 98, což představuje, kolikrát cena zlata klesala. V mém sledovaném období se tedy cena zlata 98krát snížila. I z toho pohledu lze usoudit, že cena zlata za mnou sledované období stoupala, jelikož růsty ceny zlata představují něco málo přes 62 % všech případů změny ceny zlata a naproti tomu poklesy ceny jsou zastoupeny pouze v necelých 38 %.

Data z tabulky intervalového třídění četností jsou ještě shrnuty do sloupcového grafu č. 2, kde je také přehledně vidět jaká četnost v jakém intervalu se vyskytuje.

Graf 2 – Rozdělení četností ceny zlata ve dvou po sobě jdoucích týdnech



I zde z grafu č. 2 je vidět, že interval $<0, 23)$ nabývá absolutně nejvyšší hodnoty. Zde je pěkně vidět, že i když interval $<-23, 0)$ je druhým nejčastějším intervalem dosahuje pouze něco málo přes polovinu hodnot četnosti prvního intervalu.

4.2 Stříbro

Druhou sledovanou komoditou je stříbro, které se stejně jako zlato obchoduje v jednotkách trojské unce. Stříbro vystupuje na komoditních trzích tak trochu ve stínu svých dražších kolegů jako je hlavně zlato nebo platina, ale v žádném případě to nesnižuje jeho atraktivnost při investičních příležitostech. Stříbro se oproti zlatu obchoduje daleko v nižších částkách za jednu unci. Pro příklad uvedu, že roční světová spotřeba zlata se pohybuje mezi 70-75 miliardy USD, zatímco spotřeba stříbra dosahuje pouze 4-5 miliard USD. To, že se stříbro obchoduje za menší ceny, ale neznamená, že by o něj investoři neměli zájem. Naopak stříbro se těší mezi investory čím dál tím větší popularitě.

Cenový vývoj stříbra za mnou sledované období je zachycen v grafu č. 3.

Graf 3 – Cenový vývoj stříbra v období od počátku roku 2005 do počátku roku 2010



Stejně tak jako tomu bylo u první analyzované komodity, je z grafu č. 3 vidět, že cena stříbra má také rostoucí trend. Avšak proti zlatu se dá říci, že není tak velká závislost hodnot na odhadnuté lineární funkci, což dokazuje i index korelace, který v případě stříbra za sledované období dosahuje pouze hodnoty 55,26 %.

Na začátku sledovaného období se cena stříbra pohybovala kolem 6 USD/unce. Na konci sledovaného období se stříbro obchodovalo v průměru kolem 17 USD za jednu unci. Takže i u stříbra lze konstatovat, že cena za pět let vzrostla, a to dokonce o 183 % původní hodnoty.

Pro zajímavost uvádím, že cena stříbra roste i na dnešních komoditních trzích, kdy se cena pohybuje přes 40 USD za unci stříbra. A dokonce dle společnosti GFMS, která se zabývá analýzou drahých kovů, by se cena stříbra mohla do konce roku 2011 vyšplhat až na 50 USD za unci. Pokud by se tyto předpoklady splnily, jednalo by se o historické maximum, které by cena stříbra za jednu unci dosáhla.

Stříbro jako vzácný kov je daleko více než zlato využíváno v průmyslu, jde tak o komoditu cyklickou – tzn., že poptávka po něm kolísá s vývojem celé ekonomiky. Takže stejně jako tomu bylo u zlata lze z grafu č. 3 vyčíst hluboký propad ceny stříbra v období hospodářské krize v letech 2007-2009. Kdy na počátku března 2008 se stříbro obchodovalo průměrně kolem 20 USD/unce a již ke konci října 2008 byla cena stříbra za jednu unci pouze na 9 USD za unci. Z toho plyne, že za pouhých necelých osm měsíců zaznamenala cena stříbra pokles o 12 USD/unce, což činí propad o více než 122 %.

Intervalové třídění ceny stříbra

Stejně tak jako tomu bylo u zlata, si vytvořím tabulku rozdělení četností. Přibližný počet intervalů si opět určím dle Sturgesova pravidla.

$$k = 1 + 3,3 \log 261 = 8,9749 \quad \rightarrow \quad \text{počet intervalů bude 9}$$

Tabulka 3 - Tabulka četností ceny stříbra ve dvou po sobě jdoucích týdnech

Intervaly	Četnost		Kumulativní četnost	
	absolutní	relativní	absolutní	relativní
<-4,5; -3,75)	1	0,003846	1	0,003846
<-3,75; -3)	0	0,000000	1	0,003846
<-3; -2,25)	1	0,003846	2	0,007692
<-2,25; -1,5)	5	0,019231	7	0,026923
<-1,5; -0,75)	22	0,084615	29	0,111538
<-0,75; 0)	73	0,280769	102	0,392308
<0; 0,75)	133	0,511538	235	0,903846
<0,75; 1,5)	21	0,080769	256	0,984615
<1,5; 2,25)	4	0,015385	260	1
	260	1	x	x

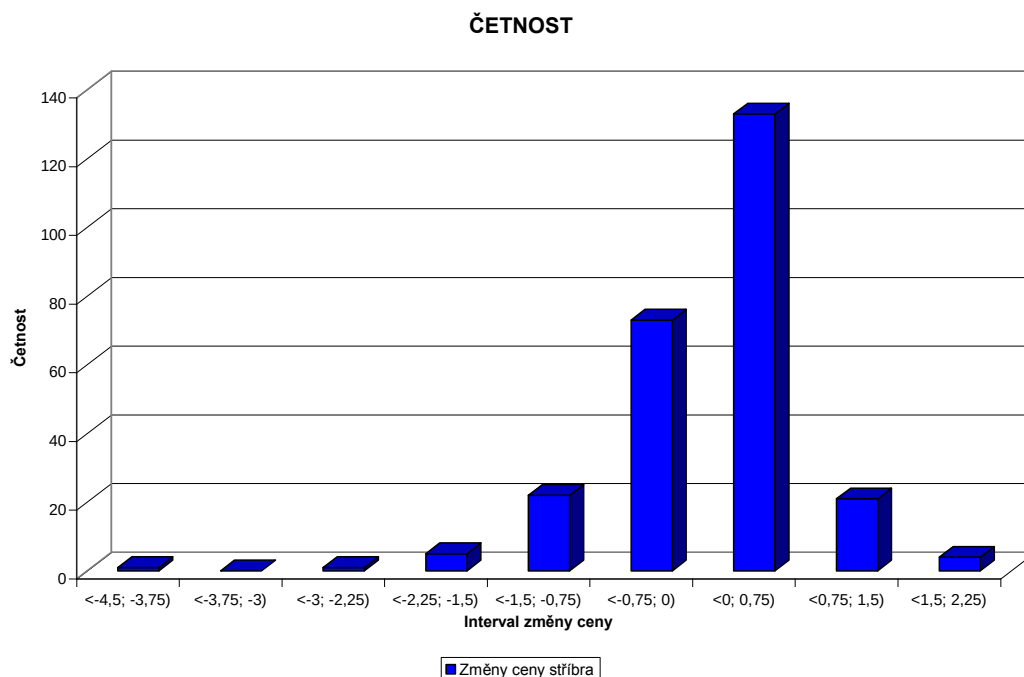
Z této tabulky je patrné, že cena stříbra také nejčastěji rostla, a to nejčastěji v intervalu $<0; 0,75$). Hodnoty z toho intervalu jsou v celkovém souboru obsaženy 133krát a zastupují dohromady něco málo přes 51 %. Četnost intervalu 133 vyjadřuje, že průměrná týdenní cena stříbra stoupala dvou po sobě jdoucích týdnech právě 133krát v rozmezí od 0 do 0,75 USD za unci stříbra.

Druhým nejčetnějším intervalem, stejně tak jako u zlata, je interval nabývající záporných hodnot. Jde o interval $<-0,75; 0$), který udává, že druhým nejčastějším jevem, který se na komoditním trhu v ceně stříbra odehrál je právě pokles ceny a to o 0 až 0,75 USD/unce. Toto snížení nastalo 73krát, neboli ve 28 % ze všech případů změny ceny stříbra.

Na této tabulce rozdělení četností je zajímavé, že i přesto, že obsahuje více záporných než kladných intervalů cena stříbra má přesto trend rostoucí. Je to z důvodu, že i když máme pouze tři kladné intervaly, zobrazují větší četnost než součet četností záporných intervalů. V souhrnu totiž cena stříbra celkem 158krát rostla a proti tomu se pouze 102krát snížila.

Tabulku rozdělení četností ceny stříbra jsem opět shrnula do sloupcového grafu:

Graf 4 – Rozdělení četností ceny stříbra ve dvou po sobě jdoucích týdnech



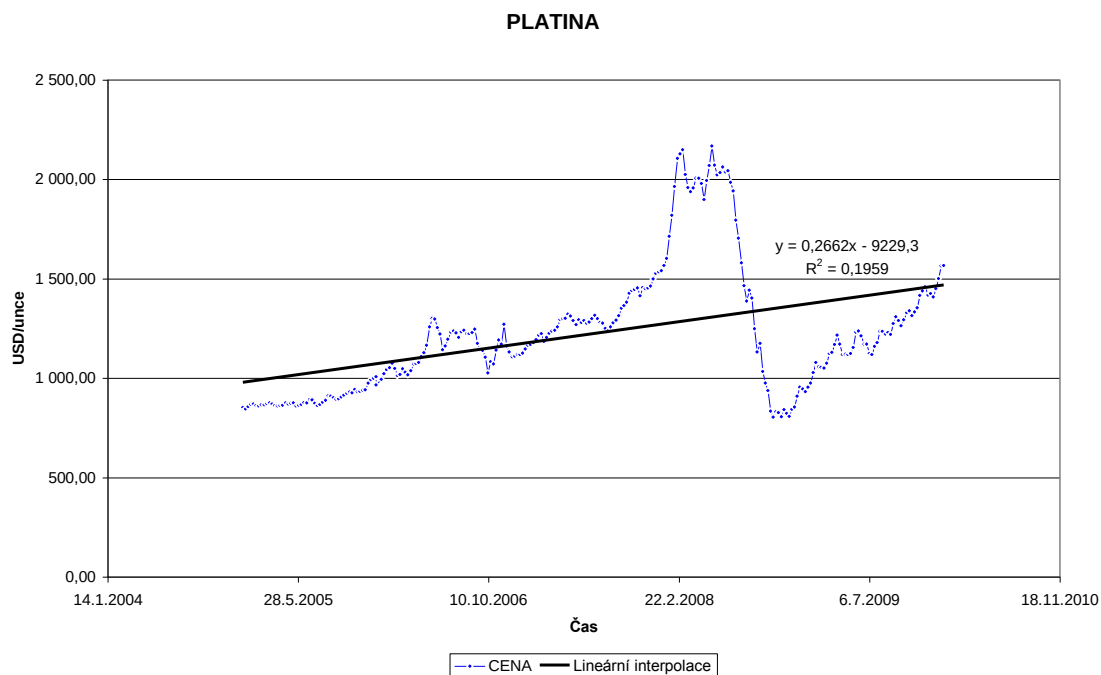
Z grafu č. 4 lze stejně tak jako dle tabulky č. 2 usoudit jak cena stříbra rostla a jak klesala. Největší hodnoty na první pohled dosahuje interval $<0; 0,75$).

4.3 Platina

Poslední komoditou, u které popíši cenový vývoj, je platina. Platina se řadí také mezi drahé kovy. Tento drahý kov je vzácnější než zlato, dá se říci, že je to nejvzácnější kov. Oproti ostatním drahým kovům je platiny k dispozici ročně méně. Platiny se vytěží ročně přibližně tak 5 miliónů trojských uncí. Pro srovnání, zlata se vytěží za rok kolem 82 miliónů trojských uncí a stříbra se vytěží proti platině skoro 110krát tolik, to znamená, že roční těžba stříbra se pohybuje kolem 548 miliónů trojských uncí. Vzácnost platiny se odráží i na její ceně, za kterou se na světových komoditních trzích obchoduje. Maximální cenu, kterou platina v mém sledovaném období překročila, byla přes 2160 USD/unce. Proti tomu zlato od ledna 2005 do ledna 2010 dosáhlo maximální ceny kolem 1100 USD/unce a stříbro dokonce pouze kolem 20 USD/unce.

Cenový vývoj platiny za období od počátku roku 2005 do počátku roku 2010 je vyobrazen v grafu č. 5.

Graf 5 – Vývoj ceny platiny v období od počátku roku 2005 do počátku roku 2010



Z grafu č. 5 je vidět, že cena platiny za mé sledované období rostla, stejně tak jako tomu bylo u předchozích analyzovaných komodit. Avšak proti zlatu a stříbru nemá cena platiny tak plynulý rostoucí trend, což lze usoudit i dle indexu korelace, který v případě platiny dosáhl pouze hodnoty 19,59 %.

V lednu 2005 se platina obchodovala na komoditních trzích kolem 850 USD/unce a na konci sledovaného období se cena za jednu unci platiny pohybovala kolem 1560 USD. Tento rozdíl představuje, že cena platiny se za pět let zvýšila o necelých 84 % původní hodnoty, což je nejméně ze všech mých sledovaných komodit.

I u platiny lze říci, že její cenu, za kterou se obchoduje na komoditních trzích, ovlivnila hospodářská krize v období 2007-2009.

Z grafu č. 5 je patrné, že nejprve na konci roku 2007 cena platiny razantně stoupla a pak následoval velký propad ceny platiny. Cena platiny za jednu unci před jejím růstem byla kolem 1500 USD, a již za tři měsíce, tedy v březnu 2008, se cena platiny vyšplhala až na 2150 USD/unce. Cena platiny začala v lednu 2008 totiž prudce růst, z toho důvodu, že byla na pět dní přerušena dodávka elektřiny do těžebních dolů v Jihoafrické republice, které museli v důsledku toho omezit těžbu a to vyvolalo nedostatek platiny. Nabídka platiny tedy nestačila pokrýt poptávku a ceny platiny vylétla vzhůru. Tento strmý nárůst ceny odpovídá růstu ceny platiny během tří měsíců o necelých 44 %. Po tomto razantním vzrůstu, ale následoval daleko dramatičtější pokles. Platina se jako drahý kov využívá hodně v průmyslu a klenotnictví a jelikož v polovině roku 2008 byla světová ekonomika již v hluboké recesi, následoval propad ceny z 2000 USD na 800 USD za unci platiny. To znamená, že se cena platiny za pouhé čtyři měsíce propadla o 150 %.

Dnes se cena jedné unce platiny obchoduje na světových komoditních trzích skoro za 1800 USD.

Intervalové třídění ceny platiny

Tabulka 4 – Tabulka četností ceny platiny ve dvou po sobě jdoucích týdnech

Intervaly	Četnost		Kumulativní četnost	
	absolutní	relativní	absolutní	relativní
<-180, -144)	2	0,007692	2	0,007692
<-144, -108)	6	0,023077	8	0,030769
<-108, -72)	7	0,026923	15	0,057692
<-72, -36)	18	0,069231	33	0,126923
<-36, 0)	69	0,265385	102	0,392308
<0, 36)	123	0,473077	225	0,865385
<36, 72)	25	0,096154	250	0,961538
<72, 108)	7	0,026923	257	0,988462
<108, 144)	3	0,011538	260	1
	260	1	x	x

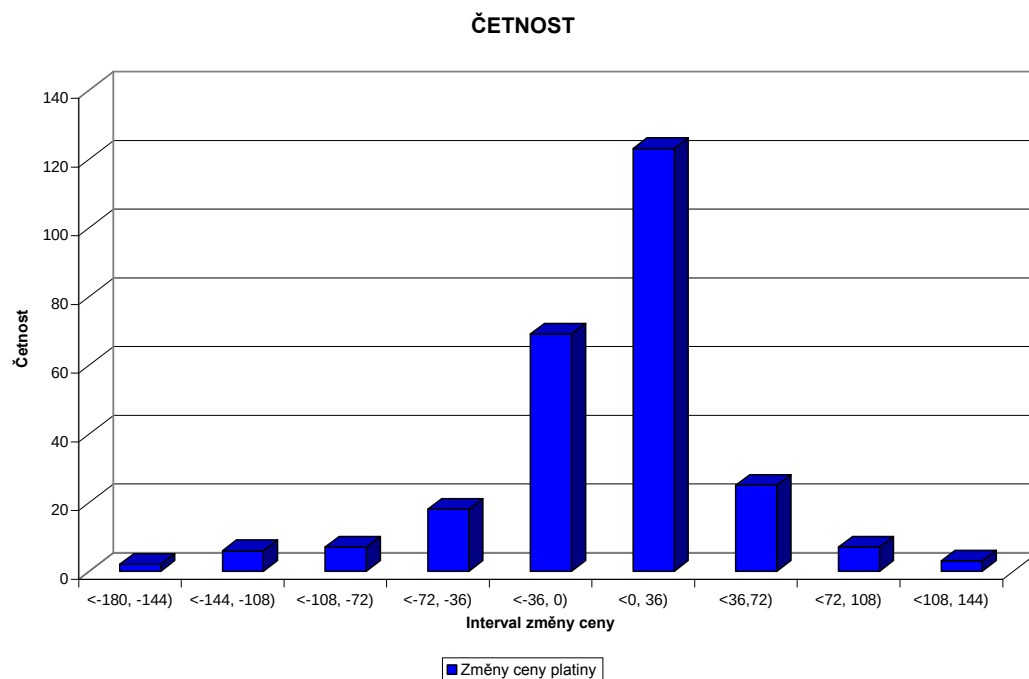
Z této tabulky intervalového rozdělení četností je vidět, že cena platiny stejně tak jako předchozí analyzované drahé kovy rostla. Nejčetnějším rozmezím změny ceny platiny je interval $<0, 36)$. Tento interval značí, že cena platiny po dvou po sobě jdoucích týdnech 123krát stoupala a to o 0 až 36 USD za jednu unci platiny. Z relativního pohledu na četnost tohoto intervalu lze říci, že cena v tomto intervalu rostla ve 47 % všech případů změny ceny platiny.

Dalším nejčastějším případem, který v ceně platiny v mém sledovaném období nastal, byl pokles její ceny. Tyto poklesy dle tabulky intervalového rozdělení četností spadají do intervalu $<-36, 0)$. Hodnoty z tohoto intervalu se v celkovém souboru dat vyskytly v 69-ti případech. Což znamená, že týdenní cena platiny za jednu unci za sledované období 69krát klesla a to v rozmezí od 0 až do 36 USD. Toto snížení ceny platiny nastalo celkem v necelých 27 % všech změn ceny.

Celkem se dá z této tabulky určit, že cena platiny 158krát rostla a naopak se 102krát snížila. Zajímavostí u těchto celkových hodnot růstů a poklesů ceny je, že i komodity stříbra za mé sledované období jsem obdržela stejné hodnoty celkových růstů a poklesů.

Shrnutí rozdělení četností ceny platiny je zobrazeno ještě ve sloupcovém grafu č. 6.

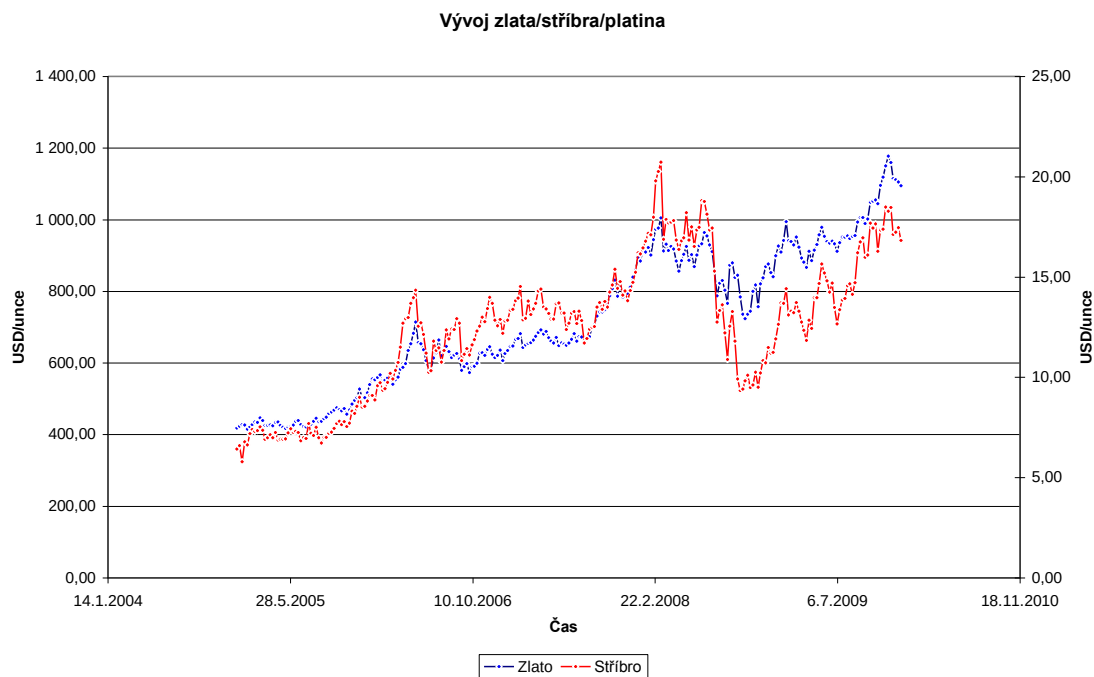
Graf 6 – Rozdělení četností ceny platiny ve dvou po sobě jdoucích týdnech



4.4 Vzájemné porovnání závislosti cenového vývoje komodit

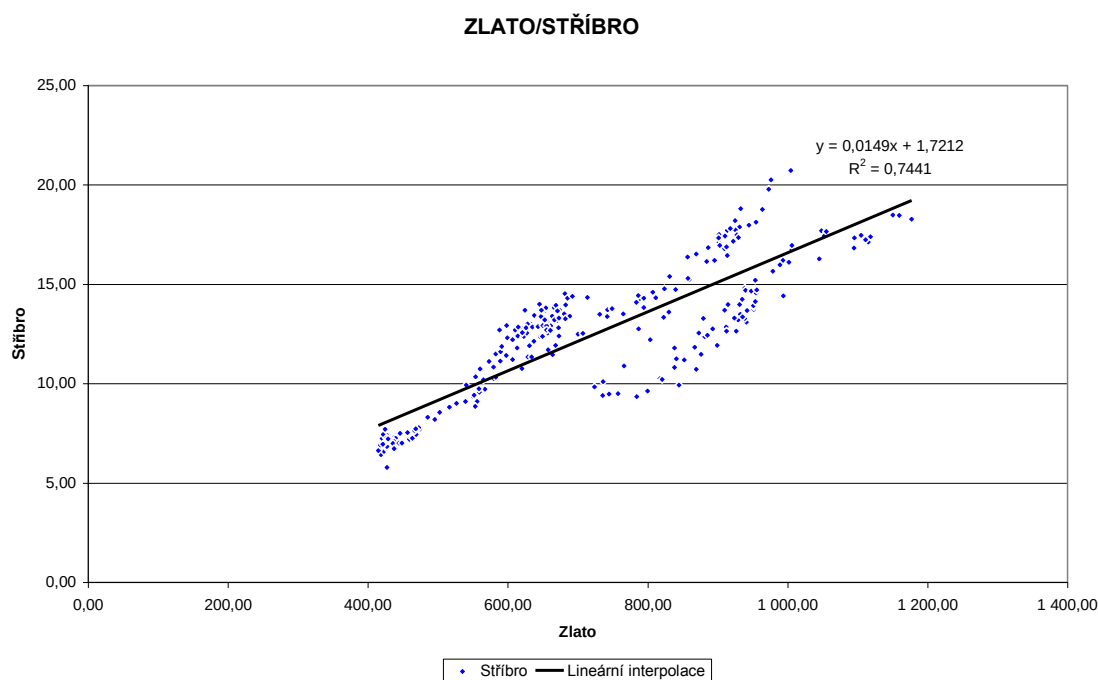
Nejprve porovnám cenový vývoj zlata a stříbra.

Graf 7 – Vývoj ceny zlata a stříbra v období od počátku roku 2005 do počátku roku 2010



Dle grafu č. 7 by se dalo konstatovat, že křivky ceny zlata a stříbra jsou skoro stejné. Cenový vývoj těchto dvou drahých kovů je si na první pohled hodně podobný. Jediný, avšak velký rozdíl, je právě v jejich ceně za jednu unci, za kterou se na světových komoditních trzích tyto komodity obchodují. Z grafu č. 8 je vidět, že cena zlata dosahuje maximální hodnoty až přes 1100 USD za unci, zatímco stříbro jako levnější drahý kov se obchodoval maximálně v mém sledovaném období pouze něco málo přes 20 USD/unce. Nic méně i přes takto velký rozdíl v obchodovatelné ceně lze tvrdit, že mezi těmito analyzovanými komoditami existuje závislost. Tedy pokud roste cena zlata, roste i cena stříbra a naopak pokud cena zlata klesá, snižuje se i cena stříbra. Tento jev stvrzuje i graf č. 8.

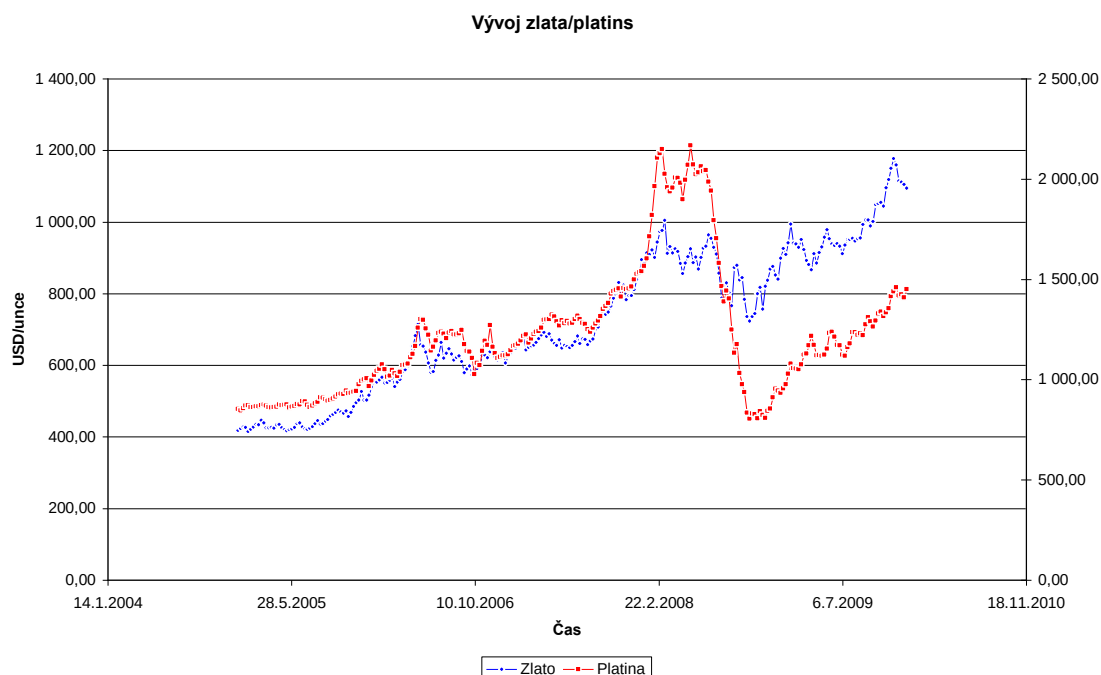
Graf 8 – Porovnání ceny zlata a stříbra



Z grafu č. 8 lze tedy také odvodit, že cena zlata souvisí s cenou stříbra, tím že pokud se mění cena zlata, stříbro reaguje většinou ve stejném směru. Tento fakt dokazuje i rostoucí tvar lineární regrese a vyšší korelační koeficient, který zde dosahuje hodnoty 74,41 %.

V grafu č. 9 je porovnán cenový vývoj zlata a platiny za období od ledna 2005 do ledna 2010. Zlato a platina patří mezi nejdražší kovy na světě. Avšak jejich cena, za kterou se na komoditních trzích obchodují, se liší. Platina je dražší a její cena se za mé sledované období pohybovala v průměru kolem 1221 USD za jednu unci a zlato proti platině bylo v průměru pouze na 720 USD za unci.

Graf 9 – Vývoj ceny zlata a platiny v období od počátku roku 2005 do počátku roku 2010

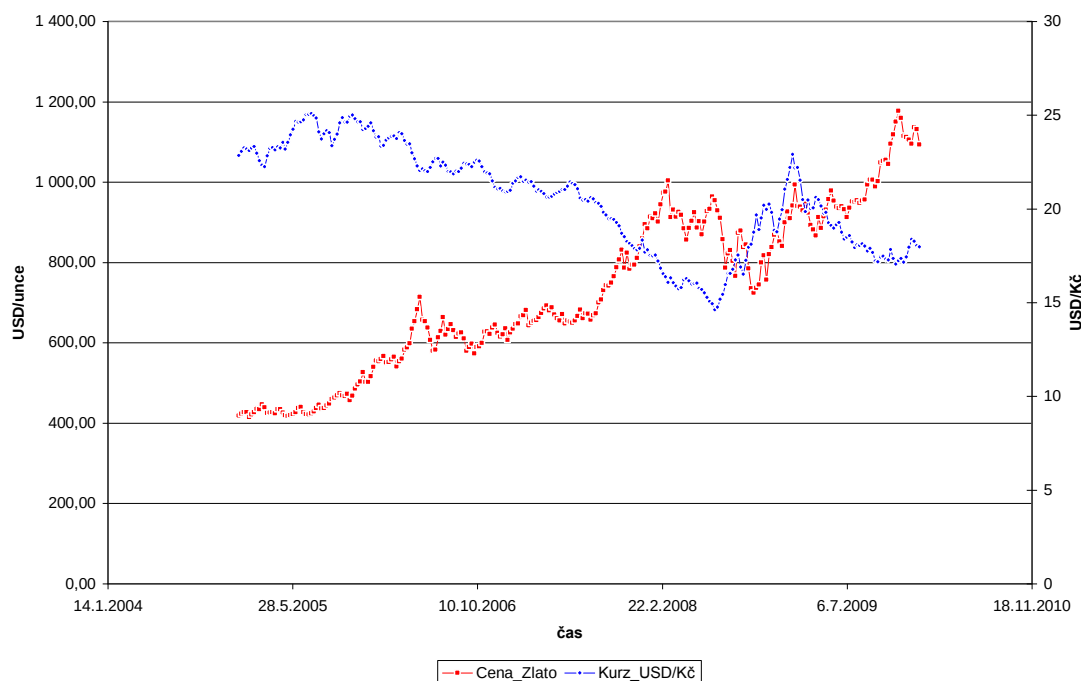


I přestože za jednu unci platiny musí investoři zaplatit více, než za zlato lze z grafu č. 10 usoudit, že ceny těchto dvou drahých kovů měly za mé sledované období podobný vývoj. Před hospodářskou krizí vylétly ceny zlata i platiny strmě vzhůru a následně byl u obou komodit, zaznamenám hluboký propad. Rozdílem patrným z grafu č. 10 je akorát, že ceny zlata se po poklesu ceny již dostaly zpět na své maximální hodnoty, za které se obchodovalo zlato na komoditních trzích před finanční krizí. Dokonce zlato posílilo před koncem mého sledovaného období na ceny, které tyto rekordy ze začátku roku 2008 překročily. Naproti tomu cena platiny se po razantním propadu na začátku roku 2010 vyšplhala pouze na poloviční hodnoty, kterých dosahovala před hospodářskou krizí.

5 Investice do zlata z pohledu českého investora

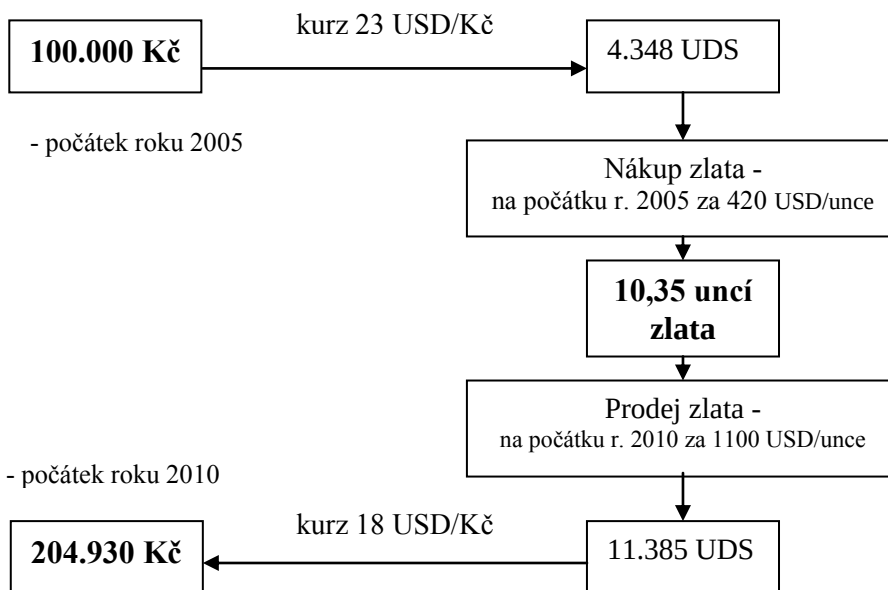
Zlato se obchoduje na světových komoditních trzích v dolarech. Pro českého investora hraje tedy mimo ceny zlata za unci také velkou roli kurz USD vůči české koruně. V případě, že dolar vůči české koruně oslabuje, jsou drahé kovy, které na světových komoditních trzích obchodují pro neamerické investory levnější. Vývoj kurzu USD/Kč je zachycen společně s cenou zlata v grafu č. 10.

Graf 10 – Vývoj kurzu USD/Kč s vývojem ceny zlata za období 2005-2010



Z grafu č. 10 je vidět, že česká koruna v mém sledovaném období posílila vůči dolaru přibližně o necelých 22 %, jelikož na počátku roku 2005 český investor zaplatil za jeden dolar přibližně 23 Kč. A na začátku roku 2010 se pohybovala cena jednoho dolaru kolem 18 Kč.

Příklad českého investora obchodujícího na komoditních trzích zlato:



Zisk z této investice činí 104.930 Kč. Představuje to zhodnocení peněz o 15 %.

Míru zhodnocení jsem vypočetla pomocí složeného úročení:

$$SH=100.000 \text{ Kč} \quad BH=204.930 \text{ Kč} \quad t=5 \text{ let}$$

$$BH = SH \cdot (1+i)^t \quad 204.930 = 100.000 \cdot (1+i)^5 \quad \boxed{i = 0,15} = 15\%$$

Český investor, který má na počátku roku 2005 k dispozici např. 100.000 českých korun a chce investovat do zlata na komoditním trhu. Pro vstup na zahraniční komoditní trh si musí vyměnit své české koruny na americké dolary. Tím, že vlastní 100.000 Kč a kurz USD/Kč se na počátku roku 2005 pohybuje kolem 23 Kč, bude mít k dispozici přibližně 4348 USD. Zlato se v lednu 2005 obchoduje kolem 420 USD/unce, takže si investor může dovolit koupit 10,35 uncí zlata. Pokud se investor rozhodne vlastněné unce zlata prodat v lednu 2010, kdy se ceny jednoho dolaru pohybuje pouze na 18 Kč, neznamená to že se investor dostane do ztráty, když dostane za jeden dolar méně, než bylo na počátku roku 2005. Jelikož za sledované období se zvýšila znatelně cena zlata ze 420 USD na 1100 USD za unci, získá investor při prodeji svých uncí zlata 11385 USD, které vymění zpět na české koruny při kurzu 18 USD/Kč a tím bude mít 204.930 Kč. V českých korunách bude mít investor po pěti letech zisk ve výši 104.930 Kč. Při dopočítání kolik činí při této investici úroková míra, mi vyšla hodnota $i=15\%$.

I přesto, že česká koruna za mé sledované období vůči americkému dolaru rekordně posílila, pro českého investora investice do zlata přinesla míru zhodnocení jeho peněžních prostředků o 15 %. Tento zisk je zapříčiněn velkým nárůstem ceny zlata. Pokud by cena zlata za mé sledované období nevzrostla, přineslo by posílení české koruny českému investorovi ztrátu.

6 Posouzení rizikovosti investice do drahých kovů dle hodnoty variačního koeficientu

Komoditní obchodování je vlastně podnikání s futures kontrakty a každé podnikání je spojeno s určitým rizikem. Proto při vstupu na komoditní trh, je dobré si umět přibližné riziko, které je spojeno s investicí do komodit, vypočítat

Pro posouzení rizika investice se v praxi používá variační koeficient. Pro jeho výpočet se musí zjistit hodnota rozptylu a směrodatné odchylky.

Riziko spojené s investicí do drahých kovů by šlo posoudit i přímo z výpočtu rozptylu. Avšak tento postup lze použít pouze v případě, že aritmetický průměr souboru je stejný.

6.1 Rozptyl

Pro výpočet rozptylu potřebuji znát, hodnoty souboru – naměřené hodnoty, v mém případě to jsou týdenní ceny zlata, stříbra platiny. Dále se k výpočtu rozptylu musí vypočítat průměr – znamená to, že si spočtu průměrné ceny mých sledovaných komodit a poslední hodnota, která je k výpočtu rozptylu potřeba je rozsah hodnot – neboli počet měření.

- Zlato:

aritmetický průměr - $\bar{x} = 720,73$ rozsah souboru - $n = 261$

$$\text{rozptyl zlata} = s^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n} = 39008,7441$$

- Stříbro:

aritmetický průměr - $\bar{x} = 12,44$ rozsah souboru - $n = 261$

$$\text{rozptyl stříbra} = s^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n} = 11,5950$$

- Platina:

aritmetický průměr - $\bar{x} = 1221,65$ rozsah souboru - $n = 261$

$$\text{rozptyl platiny} = s^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n} = 102929,6315$$

Dle vypočtených hodnot rozptylu nelze posoudit, do kterého z těchto drahých kovů je nejvýhodnější investovat, jelikož dle rozptylu nelze porovnávat soubory, které nemají stejný aritmetický průměr.

Obecně lze říci, že pokud bychom měli alespoň dva soubory, které mají stejný aritmetický průměr je výhodnější vybrat si pro investice tu komoditu, u které vyjde hodnota rozptylu nejmenší.

6.2 Směrodatná odchylka

Směrodatnou odchylku potřebuji vypočítat, abych ji mohla později dosadit do vzorce variačního koeficientu.

$$\text{- směrodatná odchylka zlata} = \sqrt{s^2} = 197,5063$$

$$\text{- směrodatná odchylka stříbra} = \sqrt{s^2} = 3,4052$$

$$\text{- směrodatná odchylka platiny} = \sqrt{s^2} = 320,8265$$

6.3 Variační koeficient

Dle tohoto ukazatele provedu analýzu rizikovosti investice do zlata, stříbra a platiny.

$$\text{- variační koeficient zlata} = V = \frac{s}{\bar{x}} \cdot 100 = 27,4036\%$$

$$\text{- variační koeficient stříbra} = V = \frac{s}{\bar{x}} \cdot 100 = 27,3734\%$$

$$\text{- variační koeficient platiny} = V = \frac{s}{\bar{x}} \cdot 100 = 26,2616\%$$

Z vypočtených hodnot ukazatele variační koeficient, lze říci, že nejméně rizikové je nakoupit platinu, jelikož u této komodity vyšla nejmenší hodnota. Ale při pohledu na všechny tři hodnoty lze usoudit, že rizikovost investice do těchto drahých kovů je velice podobná, protože rozdíly, které mezi výsledky variačního koeficientu vznikly, jsou zanedbatelné.

7 Posouzení výnosu vybraných komodit

Pro posouzení výnosu analyzovaných komodit za období počátku roku 2005 do konce roku 2009 jsem zvolila strategii, že investor vždy na počátku roku koupí jednu unci drahého kovu a ihned na konci toho samého roku ji prodá nebo ji prodá vždy až na konci dalších sledovaných let. V tabulkách č. 4, 5, 6 jsou shrnuty hodnoty výnosu, které jsem počítala dle vzorce:

$$\text{Výnos} = \frac{\text{prodej} - \text{nákup}}{\text{nákup}} \cdot 100$$

7.1 Procentní roční výnos - zlato

Tabulka 5 – Tabulka výnosů u zlata

Nákup na zač. roku	Prodej ke konci roku	2005	2006	2007	2008	2009
2005		23,41%	44,95%	105,33%	109,28%	161,54%
2006		---	12,52%	59,39%	62,47%	103,03%
2007		---	---	37,36%	40%	74,96%
2008		---	---	---	-2,13%	22,30%
2009		---	---	---	---	28,46%

Z tabulky č. 5 lze vidět, že investice do zlata by byla v mém sledovaném období výnosná. Největšího výnosu by investor dosáhl v případě, že by již na počátku roku 2005 nakoupil na komoditním trhu zlato, které by si pět let ponechal a po pěti letech, na konci roku 2009, by vlastněné unce zlata prodal, a tím by utržil zisk necelých 162 %.

Pouze v jednom případě by investor utrpěl ztrátu a to pokud by 1. 1. 2008 nakoupil unce zlata a ještě tentýž rok, tedy na konci roku 2008, by se rozhodl zlato prodat. Je to způsobeno tím, že cena zlata právě na začátku roku 2008 začala klesat.

7.2 Procentní roční výnos - stříbro

Tabulka 6 – Tabulka výnosů u stříbra

Nákup na zač. roku	Prodej ke konci roku	2005	2006	2007	2008	2009
2005		37,23%	41,74%	99,53%	152,34%	161,99%
2006		---	34,07%	67,47%	26,15%	84,84%
2007		---	---	18,97%	-10,38%	31,30%
2008		---	---	---	-29,14%	3,82%
2009		---	---	---	---	50,18%

Výnos stříbra má velice podobný charakter jako výnos zlata. Z tabulky č. 6 je patrné, že i investice do stříbra se z dlouhodobějšího hlediska vyplatí. Největším výnosem u komodity stříbro, který byl v mém sledovaném období zaznamenán, byl ve stejném období jako u zlata. Takže to znamená, že pokud by investor v lednu 2005 nakoupil stříbro a až na konci roku 2009 by stříbro prodal, opět by utržil zisk necelých 162 %. Tento shodný výnos je pravděpodobně způsoben podobným vývojem cen těchto dvou komodit, který byl znázorněn i v grafu č. 8.

Tabulka č. 6 se liší od tabulky č. 5 tím, že ve výpočtu výnosu stříbra jsem dospěla k tomu, že za sledované období by nastala při investici do stříbra dvakrát ztráta, zatímco u zlata mi ztráta vyšla pouze jednou. Na druhou stranu je důležité si povšimnout, že u zlata činí ztráta pouze málo přes 2 % kdežto u stříbra je ztráta ve stejném období dokonce necelých 30 %, což je ztráta skoro o patnáctkrát více než tomu je u zlata. Jak jsem již řekla, při investici do stříbra by investor zaznamenal ztrátu dvakrát. Druhým případem, kdy by nastala ztráta, je období od počátku roku 2007 a konec roku 2008. Naproti tomu u zlata byl v tomto období zaznamenán ještě výnos a to dokonce ve výši 40 %.

7.3 Procentní roční výnos - platina

Tabulka 7 – Tabulka výnosů u platiny

Nákup na zač. roku	Prodej ke konci roku	2005	2006	2007	2008	2009
2005		13,25%	31,22%	79,88%	6,73%	69,98%
2006		---	12,53%	54,26%	-8,49%	45,77%
2007		---	---	36,25%	-19,17%	28,76%
2008		---	---	---	-40,89%	-5,84%
2009		---	---	---	---	51,96%

Z tabulky č. 7 je vidět, že výnosy platiny jsou nižší, než tomu bylo u předchozích dvou sledovaných komodit. Výnos platiny ani jednou nepřekročil hranici 100 %. U stříbra byl zaznamenán výnos větší než 100 % dvakrát a zlata dokonce čtyřikrát. I přestože platina nemá tak vysoké výnosy, při pohledu na tabulku č. 6, lze konstatovat, že investice do platiny je také spíše výnosná.

Z tabulky č. 7 lze vyčíst, že pokud by investor nakupoval a prodával platinu dle mé tabulky, dostal by se do ztráty celkem třikrát. Největší ztrátu by utrpěl, pokud by platinu nakoupil na počátku roku 2008 a na konci roku by se rozhodl ji prodat. Tato ztráta by činila skoro 41 %, což je nejvíce ze všech mých sledovaných komodit. Takto vysoká ztráta je pravděpodobně způsobena tím, že cena platiny v období hospodářské krize rapidně klesala. Platina se využívá stejně tak jako stříbro v průmyslu, takže jakmile se ekonomika dostala do recese, klesla po těchto kovech poptávka a proto se snížili ceny těchto kovů.

8 Závěr

Cílem práce bylo vyhodnotit výnos a riziko vybraných komodit na světových trzích. Ke zhodnocení těchto ukazatelů jsem si v této práci vybrala drahé kovy – zlato, stříbro a platinu.

V literární části práce jsem shrnula všeobecné informace týkající se komoditních trhů a komoditního obchodování, které jsem získala studiem odborné literatury a různých manuálů popisující komoditní operace zveřejněných na internetu. Ve druhé části práce je zobrazen cenový vývoj zlata, stříbra a platiny za období od počátku roku 2005 do počátku roku 2010. Dále jsem srovnala závislost cenového vývoje sledovaných komodit navzájem a zhodnotila situaci českého investora vstupujícího na zahraniční komoditní trh. V poslední části praktické části jsem vypočítala riziko o výnos, které byly spojeny s investicí do drahých kovů v mém sledovaném období.

Z praktické části práce je vidět, že ceny vybraných komodit rostly. U všech analyzovaných komodit byl za mé sledované období zaznamenán nárůst ceny. Nejvíce se cena navýšila u stříbra, kde se cena za pět let zvýšila dokonce o 183 %. Cena zlata vzrostla o 160 % a cena platiny se zvedla o 84 % své původní hodnoty.

V další části praktické části jsem porovnávala vzájemnou závislost cenového vývoje sledovaných komodit. Porovnávala jsem navzájem zlato a stříbro, zlato a platinu. Dle tohoto srovnání lze říci, že cenový vývoj komodit drahých kovů je podobný. Dle mého šetření je vidět, že jestliže klesá cena jednoho drahého kovu, klesá i cena ostatních drahých kovů a naopak. Ve všech případech byl zaznamenán na počátku roku 2008 razantní nárůst cen, což bylo pokaždé zapříčineno nervozitou investorů před hospodářskou krizí.

Dále jsem se pokusila přiblížit situaci českého investora, který vstupuje na zahraniční komoditní trh se záměrem nakupovat a prodávat komoditu zlato. Pro českého investora je při komoditním obchodování důležité, jak se pohybuje kurz české koruny vůči americkému dolaru. V případě, že koruna vůči dolaru posiluje, mohlo by to českému investorovi přinést ztrátu. V mém sledovaném období opravdu česká koruna vůči americkému dolaru razantně posílila, ale jelikož cena zlata rostla v poměru více, než činilo posílení české koruny vůči dolaru, přineslo to i přesto českému investorovi

zisk. V případě investice do zlata by český investor zhodnotil své peněžní prostředky o 15 %.

Další část praktické práce jsem věnovala zhodnocení rizika. Míru rizika v procentech jsem počítala pomocí variačního koeficientu. Dle získaných hodnot lze konstatovat, že riziko u všech vybraných komodit je podobné. Jelikož hodnoty, které mi vyšly, se pohybují podobně kolem 26 % a 27 %.

Výnos jsem zhodnotila v další části. Dle této části lze říci, že investice do drahých kovů je dlouhodoběji výhodná. Při výpočtu výnosu jsem dokonce dostala několikrát výnos větší než 100 %. Dle těchto hodnot mohu konstatovat, že nejvýnosnější byla za mé sledované období investice do zlata, kde výnos vyšel dokonce čtyřikrát větší než 100 %. U stříbra jsem získala hodnotu výnosu přesahujícího 100 % dvakrát. Při výpočtu výnosu investice do platiny jsem tuto hodnotu nepřekročila ani jednou. Při výpočtu výnosu jsem získala převážně kladné hodnoty, které jsou znamením výnosu. Avšak investice na komoditním trhu může být spojena i se ztrátou. Ztráta vyšla za mé sledované období u zlata pouze jednou, u stříbra dvakrát a u platiny celkem třikrát.

Na závěr lze říci, že investování do drahých kovů se vyplatí. Jelikož vypočtené riziko nedosahuje velkých hodnot a vypočtené výnosy zaručují investorům slibné zisky. Je toho důkazem i to, že komoditní obchodování se za poslední roky dostává velké oblíbenosti.

9 Summary

My thesis aimed to analyze the revenue and risk of selected commodities on the world's markets. I chose the precious metals of gold, silver and platinum to assess those indicators.

The practical section of the thesis makes it clear that the prices of the selected commodities rose. All of the commodities analyzed showed a price increase during the period I examined. The price of silver rose the most, going up as much as 183 % over five years. The price of gold gained 160 % and platinum increased 84 % compared to its previous price.

The following section of my thesis describes the situation of a Czech investor who enters the international commodities market to buy and sell gold. I analyze the importance of the CZK/USD rate for that investor's trading. Despite the fact that the koruna has gained against the dollar, the Czech investor has made profit because the price of gold has constantly increased.

Following that, I analyze the risk and revenue of the investment over the period I examined. My results indicate that investment in the selected precious metals was profitable.

To conclude, investment in precious metals is profitable. The prices of those commodities have increased on a continuous basis, the risk is not very large and the profit is quite nice. Little wonder commodity trading has become very popular in recent years.

10 Seznam použité literatury

Tištěné zdroje:

1. ČERMÁKOVÁ, A., STŘELEČEK, F., Statistika I., Č. Budějovice: Jihočeská univerzita ZF Č. Budějovice, 1995, 172s., ISBN 80-7040-126-5
2. HINDLS, R., HRONOVÁ, S., SEGER, J., *Statistika pro ekonomy*, Praha: Professional Publishing, 2002, 415s., ISBN 80-86419-30-4
3. JÍLEK, J., *Finanční trhy a investování*, Praha: Grada Publishing, 2009, 648s., ISBN 978-80-247-1653-4
4. JÍLEK, J., *Finanční rizika*, Praha: Grada Publishing, 2000, 635s., ISBN 80-7169-579-3
5. NESNÍDAL, T., PODHAJSKÝ, P., *Obchodování na komoditních trzích: průvodce spekulanta*, Praha: Grada Publishing, 2005, 133s., ISBN 80-247-1499-X
6. REJNUŠ, O., *Teorie a praxe obchodování s cennými papíry*, Praha: Computer Press, 2001, 257s., ISBN 80-7226-571-7
7. REVENDA, Z., a kolektiv, *Peněžní ekonomie a bankovníctví*, Praha: Management Press, 2008, 627s., ISBN 978-80-7261-132-4
8. VESELÁ, J., *Investování na kapitálových trzích*, Praha: ASPI, 2007, 703s., ISBN 978-80-7357-297-6

Elektronické zdroje:

9. Komoditní manuál [online]. © 2009, publikováno 08. 12. 2004, Dostupné z: <<http://www.financnik.cz/serial/komoditni-manual-zdarma.html>>
10. Komoditní burzy [online]. © 2002, Dostupné z: <<http://agroodbytcr.sweb.cz/burzy.htm>>
11. Komoditní burza Praha [online]. © 2002, Dostupné z: <<http://www.kbp.cz/index.asp>>

Seznam tabulek, obrázků a grafů

Obrázek 1 – Základní vztahy na finančních trzích	6
Obrázek 2 – Rozdělení finančního trhu	8
Obrázek 3 – Finanční rizika.....	10
Obrázek 4 – Obchodní paket burzy CBOT	19
Obrázek 5 – Příklady zkratk kontraktních měsíců	21
Obrázek 6 – Příklady názvů některých komodit.....	21
Obrázek 7 – Znázornění grafu svíce	23
Obrázek 8 – Znázornění čárového grafu.....	24
Tabulka 1 – Rozdělení četností.....	29
Graf 1 – Cenový vývoj zlata v období od počátku roku 2005 do počátku roku 2010	34
Tabulka 2 – Tabulka četností ceny zlata ve dvou po sobě jdoucích týdnech	36
Graf 2 – Rozdělení četností ceny zlata ve dvou po sobě jdoucích týdnech.....	37
Graf 3 – Cenový vývoj stříbra v období od počátku roku 2005 do počátku roku 2010 .	38
Tabulka 3 – Tabulka četností ceny stříbra ve dvou po sobě jdoucích týdnech	39
Graf 4 – Rozdělení četností ceny stříbra ve dvou po sobě jdoucích týdnech	40
Graf 5 – Cenový vývoj ceny platiny v období od počátku roku 2005 do počátku roku 2010	41
Tabulka 4 – Tabulka četností ceny platiny ve dvou po sobě jdoucích týdnech	43
Graf 6 – Rozdělení četností ceny platiny ve dvou po sobě jdoucích týdnech	44
Graf 7 – Vývoj ceny zlata a stříbra v období od počátku roku 2005 do počátku roku 2010	44
Graf 8 – Porovnání ceny zlata a stříbra navzájem	45
Graf 9 – Vývoj ceny zlata a platiny v období od počátku roku 2005 do počátku roku 2010	46
Graf 10 – Vývoj kurzu USD/Kč s vývojem ceny zlata za období 2005-2010.....	47
Tabulka 5 – Tabulka výnosů u zlata	53
Tabulka 6 – Tabulka výnosů u stříbra	54
Tabulka 7 – Tabulka výnosů u platiny.....	55