

Univerzita Pardubice
Fakulta ekonomicko-správní

Investování do vybraných komodit

Veronika Lelková

Diplomová práce
2015

Univerzita Pardubice
Fakulta ekonomicko-správní
Akademický rok: 2014/2015

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Bc. Veronika Lelková**
Osobní číslo: **E13512**
Studijní program: **N6208 Ekonomika a management**
Studijní obor: **Ekonomika a management podniku**
Název tématu: **Investování do vybraných komodit**
Zadávací katedra: **Ústav podnikové ekonomiky a managementu**

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

Cílem práce bude popsat a zhodnotit investování do vybraných komodit za zvolený časový úsek včetně výpočtu výnosů a rizik pro investora.

Osnova:

- Charakteristika vybraných komodit.
- Investování do vybraných komodit.
- Zhodnocení investice za zvolený časový horizont.
- Vyhodnocení výnosů a ztrát.

Rozsah grafických prací:

Rozsah pracovní zprávy: cca 55 stran

Forma zpracování diplomové práce: tištěná/elektronická

Seznam odborné literatury:

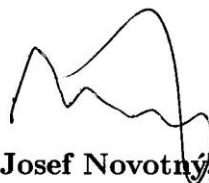
GARNER, C. A trader's first book on commodities: an introduction to the world's fastest growing market. 2nd ed. Upper Saddle River, N.J.: FT Press, 2013. 271 p. ISBN 01-332-4783-X.

HARTMAN, O. Začínáme na burze: jak uspět při obchodování na finančních trzích - akcie, komodity a forex. 1. vyd. Brno: BizBooks, 2013. 246 s. ISBN 978-80-265-0033-9.

JÍLEK, J. Finanční a komoditní deriváty v praxi. 2. upr. vyd. Praha: Grada Publishing, 2010. 630 s. ISBN 978-80-247-3696-9.

REJNUŠ, O. Finanční trhy. 3., rozš. vyd. Ostrava: Key Publishing, 2011. 689 s. ISBN 978-80-7418-128-3.

ŠTÝBR, D., KLEPETKO, P., ONDRÁČKOVÁ, P. Začínáme investovat a obchodovat na kapitálových trzích. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2011. 156 s. ISBN 978-80-247-3648.



Vedoucí diplomové práce:

Ing. Josef Novotný, Ph.D.

Ústav podnikové ekonomiky a managementu

Datum zadání diplomové práce: **29. září 2014**

Termín odevzdání diplomové práce: **30. dubna 2015**



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

L.S.



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

V Pardubicích dne 29. září 2014

PROHLÁŠENÍ

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

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

Souhlasím s prezenčním zpřístupněním své práce v Univerzitní knihovně.

V Pardubicích dne 30. 4. 2015

Bc. Veronika Lelková

PODĚKOVÁNÍ:

Na tomto místě bych ráda poděkovala vedoucímu mé diplomové práce, Ing. Josefu Novotnému, Ph.D., za cenné připomínky a odborné rady, které mi pomohly k vypracování této práce.

Mé poděkování patří také rodině, která mě během celého mého studia podporovala.

ANOTACE

Diplomová práce se zabývá investováním do komodit. První část je zaměřena na teoretické vymezení komoditních trhů. Značná pozornost je věnována především komoditním burzám a motivům obchodování s komoditami. Druhá část podrobně pojednává o možnostech investování do komodit. Jsou zde představeny klasické i alternativní nástroje, které slouží investorům v případě, že se chtějí vystavit cenovým pohybům na komoditních trzích. Praktická část se zabývá analýzou vybraných komodit a vytvořením modelového komoditního portfolia. Výstupem celé diplomové práce je zhodnocení investování do vybraných komodit za zvolený časový úsek včetně výpočtu výnosů a rizik pro investora.

KLÍČOVÁ SLOVA

Komodity, investování, zlato, stříbro, platina, paládium, měď

TITLE

Investing in selected commodities

ANNOTATION

This diploma thesis deals with investing in selective commodities. The first part of the work is dedicated to theoretical overview of commodity market, especially commodity exchanges and motives of commodity trading. The next part is about the possibilities of investing in commodities. There are presented classical and alternative instruments that can be used by investors if they want to expose themselves to price movements on commodity markets. The practical part deals with analysis of selected commodities and creating a commodity portfolio. The output of the thesis is to evaluate investing in selected commodities, including the calculation of income and risks for the investor.

KEYWORDS

Commodities, investing, gold, silver, platinum, palladium, copper

OBSAH

ÚVOD	10
1 SPECIFIKACE KOMODITNÍCH TRHŮ	12
1.1 KOMODITY JAKO SOUČÁST FINANČNÍCH TRHŮ.....	12
1.2 DEFINICE KOMODIT.....	13
1.3 DĚLENÍ KOMODIT.....	14
1.4 KOMODITNÍ TRHY	16
1.4.1 Světové komoditní burzy.....	17
1.4.2 Evropské komoditní burzy.....	19
1.4.3 Komoditní burzy v České republice	19
1.5 HISTORIE KOMODITNÍHO OBCHODOVÁNÍ	21
1.6 MOTIVY PRO OBCHODOVÁNÍ NA KOMODITNÍCH TRZÍCH	22
1.7 VÝHODY A NEVÝHODY KOMODITNÍHO OBCHODOVÁNÍ.....	23
1.8 ZPŮSOBY OBCHODOVÁNÍ NA KOMODITNÍCH TRZÍCH.....	24
2 METODY INVESTOVÁNÍ DO KOMODIT	25
2.1 PŘÍMÝ NÁKUP KOMODIT	25
2.2 AKCIE SPOLEČNOSTÍ SPOJENÝMI S KOMODITAMI	26
2.3 KOMODITNÍ INDEXY.....	26
2.4 KOMODITNÍ FORWARD	27
2.5 KOMODITNÍ FUTURES.....	28
2.6 KOMODITNÍ SWAPY	32
2.7 KOMODITNÍ OPCE.....	32
2.8 KOMODITNÍ PODÍLOVÉ FONDY	37
2.9 KOMODITNÍ ETF.....	38
2.10 MANAGED FUTURES	39
3 CHARAKTERISTIKA VYBRANÝCH KOMODIT	41
3.1 ZLATO.....	41
3.2 STŘÍBRO.....	47
3.3 PLATINA	52
3.4 PALÁDIUM	55
3.5 MĚĎ.....	58
4 INVESTICE DO VYBRANÝCH KOMODIT.....	61
5 VYHODNOCENÍ INVESTICE.....	75
5.1 VLASTNÍ NÁVRHY A DOPORUČENÍ.....	77
ZÁVĚR.....	79
POUŽITÁ LITERATURA	81

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1: Futures na kukuřici	30
Tabulka 2: Maximální zisky a ztráty u opce	36
Tabulka 3: Těžba největších producentů zlaty za rok 2013	43
Tabulka 4: Rezervy zlaty v držení CB k roku 2013	46
Tabulka 5: Těžba největších producentů stříbra za rok 2013	49
Tabulka 6: Těžba největších producentů platiny za rok 2013	53
Tabulka 7: Těžba největších producentů paládium za rok 2013	56
Tabulka 8: Těžba největších producentů mědi za rok 2013	59
Tabulka 9: Stav portfolia k 3. listopadu 2014	61
Tabulka 10: Výpočet očekávané výnosové míry - zlato	63
Tabulka 11: Výpočet očekávaného rizika - zlato	64
Tabulka 12: Výpočet očekávané výnosové míry - stříbro	67
Tabulka 13: Výpočet očekávaného rizika - stříbro	67
Tabulka 14: Výpočet očekávané výnosové míry - platina	69
Tabulka 15: Výpočet očekávaného rizika - platina	69
Tabulka 16: Výpočet očekávané výnosové míry - paládium	71
Tabulka 17: Výpočet očekávaného rizika - paládium	71
Tabulka 18: Výpočet očekávané výnosové míry - měď	72
Tabulka 19: Výpočet očekávaného rizika - měď	73
Tabulka 20: Očekávaná výnosová míra a očekávané riziko portfolia	74
Tabulka 21: Změna portfolia k 30. lednu 2015	75
Tabulka 22: Správnost odhadů	76

SEZNAM ILUSTRACÍ

Obrázek 1: Rozdělení komodit	15
Obrázek 2: Zisk a ztráta plynoucí z dlouhé a krátké pozice	28
Obrázek 3: Zisk a ztráta kupujícího call opce v long call pozici	33
Obrázek 4: Zisk a ztráta prodávajícího call opce v short call pozici	34
Obrázek 5: Zisk a ztráta kupujícího put opce v long put pozici	35
Obrázek 6: Zisk a ztráta prodávajícího put opce v short put pozici	35
Obrázek 7: Srovnání nabídky a poptávky po zlatu	42
Obrázek 8: Struktura poptávky - zlato	44
Obrázek 9: Vývoj ceny zlaty od roku 1968	47
Obrázek 10: Srovnání nabídky a poptávky - stříbro	48
Obrázek 11: Struktura poptávky - stříbro	50
Obrázek 12: Vývoj ceny zlaty od roku 1968	52
Obrázek 13: Srovnání nabídky a poptávky - platina	53
Obrázek 14: Struktura poptávky - platina	54
Obrázek 15: Graf vývoje ceny platiny od roku 1968	55
Obrázek 16: Srovnání nabídky a poptávky - paládium	56
Obrázek 17: Struktura poptávky - paládium	57
Obrázek 18: Graf vývoje ceny paládium od roku 1968	58
Obrázek 19: Vývoj kurzu zlaty od listopadu 2013	63
Obrázek 20: Vývoj kurzu stříbra od listopadu 2013	66
Obrázek 21: Vývoj kurzu platiny od listopadu 2013	68
Obrázek 22: Vývoj kurzu paládium od listopadu 2013	70
Obrázek 23: Vývoj kurzu mědi od listopadu 2013	72

SEZNAM ZKRATEK A ZNAČEK

CBOT	Chicago Board of Trade
CFTC	Commodity Futures Trading Commission (vládní organizace USA regulující a stabilizující termínové kontrakty)
CME	Chicago Mercantile Exchange
COMEX	Commodity Exchange
CTA	Commodity trading advisors (profesionální manažeři v komoditním obchodování)
ČMKBK	Českomoravská komoditní burza Kladno
ČNB	Česká národní banka
ČR	Česká republika
ETF	Exchange traded fund (burzovně obchodovatelné fondy)
EU	Evropská unie
FED	Federal Reserve System (centrální bankovní systém Spojených států amerických)
ICE	Intercontinental Exchange
KBOT	Kansas City Board of Trade
LME	London Metal Exchange
MMF	Mezinárodní měnový fond
NYMEX	New York Mercantile Exchange
OTC	Over the counter (mimoburzovní trhy)
Oz	Trojská unce
PXE	Power Exchange Central Europe
USA	United States of America (Spojené státy americké)
USD	United States Dollar (americký dolar)

ÚVOD

Investoři hledají stále nové příležitosti pro zhodnocení svých volných prostředků a investování na finančních trzích je jednou z možností, která v posledních letech roste na oblibě. Investoři si mohou na finančním trhu vybrat z mnoha různých investičních instrumentů, v rámci nichž se mohou podílet na vývoji cen konkrétních aktiv. Kromě klasických finančních instrumentů v podobě akcií či dluhopisů, se můžeme setkat také s trochu opomíjenými reálnými instrumenty, které jsou na rozdíl od těch finančních vázány na konkrétní předmět, mající hmotný charakter. Jedná se například o investice do podnikatelských projektů, uměleckých sbírek, nemovitostí nebo komodit. Jak již samotný název práce napovídá, právě na investování do komodity je zaměřena tato práce.

Komodity jsou součástí našeho každodenního života, bez většiny z nich si již neumíme svůj běžný život představit. Pod tímto pojmem se skrývají tak časté suroviny jako je kukuřice, rýže, maso, káva nebo cukr. Jedná se ale také o průmyslové kovy jako je měď, hliník, olovo, nikl či drahé kovy v podobě zlata, stříbra nebo platiny. Z energetických surovin se v posledních letech dostává do popředí zájmu především ropa, která je využívána v různých průmyslových odvětvích. Komodity jsou pro lidstvo velmi potřebné a do budoucna jejich význam i nadále poroste. Světová populace se rozrůstá, a tedy i spotřeba jednotlivých surovin stále roste.

Komoditní trhy představují zajímavý způsob k možnému zhodnocení disponibilních finančních prostředků. I přes značný potenciál, které komodity nabízejí, se jim ovšem nedostává takové pozornosti jako akciím. Komodity oslovily investory až v posledních několika letech. Jednou z příčin byla nepochybně finanční krize v letech 2008/2009, která vyústila v situaci, kdy investoři postupně rozprodávali akcie, dluhopisy či jiné cenné papíry a začali se více orientovat na reálné investice. Důležitým podnětem byl také nástup nových investičních nástrojů, které umožnily přístup na trh komodit nejen profesionálním investorům, ale i těm drobnějším a méně zkušeným.

Diplomová práce je rozdělena do pěti kapitol. První kapitola se zabývá teoretickým vymezením komodit. Pro komplexní pochopení komoditních trhů je část kapitoly věnována charakteristice finančních trhů s cílem začlenit komodity v rámci tohoto trhu. Následně je vysvětlen pojem komodity a provedena jejich klasifikace dle komoditních burz a odborníků, zabývajících se komoditami. V krátkosti je také zmíněna historie komoditního obchodování pomocí forwardového kontraktu. Samotné komodity by však nebylo možné využívat jako investiční nástroj bez existence komoditních trhů, proto zde jsou představeny nejvýznamnější

světové a evropské burzy, mezi nimi i české komoditní burzy, které ovšem dosahují z celosvětového hlediska zanedbatelného významu.

Druhá kapitola podrobně pojednává o možnostech investování do komodit, které jsou dostupné pro profesionální i drobné investory. Pozornost je zde věnována klasickým investičním instrumentům – futures, forward, opce, swapy, ale též i alternativním instrumentům v podobě komoditních podílových fondů, EFT či managed futures. Práce se také zabývá přímému fyzickému nákupu komodit, komoditními indexy a investováním prostřednictvím koupě akcií společnosti, jež se určitým způsobem zabývá komoditami. U každé z uvedených možností jsou specifikovány výhody a nevýhody, které jsou spojeny s daným způsobem investování.

Po teoretickém vymezení komoditních trhů a možností, v rámci nichž se můžeme účastnit investování na tomto trhu, se následující kapitola věnuje analýze vybraných komodit. Jednotlivé komodity jsou podrobeny fundamentální a následně i technické analýze.

V předposlední kapitole je vytvořeno modelové komoditní portfolio. Součástí této kapitoly je také zdůvodnění, proč investovat do vybraných komodit a následné provedení výpočtů vedoucích k zjištění očekávané výnosové míry a rizika jednotlivých komodit a celkového portfolia.

Výstupem diplomové práce je zhodnocení výnosnosti a rizika modelového portfolia za zvolený časový horizont. V této části jsou také zakomponovány vlastní návrhy a doporučení vztahující se k danému portfoliu, které by měly napomoci budoucím investorům plánujícím investice do komodit.

Cílem práce je popsat a zhodnotit investování do vybraných komodit za zvolený časový úsek včetně výpočtu výnosů a rizik pro investora.

1 SPECIFIKACE KOMODITNÍCH TRHŮ

1.1 Komodity jako součást finančních trhů

Komodity jsou společně s dalšími investičními instrumenty součástí finančních trhů. Z toho důvodu je následující část zaměřena na charakteristiku finančních trhů a jejich strukturu s cílem začlenit komodity v rámci tohoto trhu. V [58, str. 23] je finanční trh vymezen jako: „*Souhrn investičních instrumentů a produktů, institucí, postupů a vztahů, při nichž dochází k přelévání volných finančních zdrojů mezi přebytkovými a deficitními jednotkami na dobrovolném smluvním základě.*“ Jinými slovy finanční trh je prostředí, kde dochází k přemisťování volných peněžních prostředků od přebytkových subjektů k subjektům deficitním. Dobře fungující finanční trh tak přispívá k efektivnímu využívání zdrojů a tím ke zvýšení ekonomické produktivity.

Ve výše zmíněné definici finančního trhu je uveden pojem investiční instrumenty. Investiční instrumenty představují aktivum, které investorovi přináší nárok na budoucí příjem, a to v podobě dividend, kupónových plateb, kurzových zisků či úroků a splátek jistin. Veškeré investiční instrumenty je možné rozdělit na dvě základní skupiny, kterými jsou finanční instrumenty a reálné instrumenty. Finanční instrumenty představují mnohem početnější a dle množství uzavřených obchodů i oblíbenější skupinu. Jedná se např. o cenné papíry, finanční deriváty, termínované nebo spořicí účty, pojišťovací kontrakty apod. [58, str. 23] Reálné investiční instrumenty jsou na rozdíl od finančních instrumentů vázány na konkrétní činnosti nebo předměty, mající hmotný charakter. Za nejdůležitější reálné investice jsou považovány především investice do podnikatelských projektů, uměleckých sbírek, nemovitostí nebo právě komodit. [47, str. 48]

Podle druhu obchodovaných investičních instrumentů můžeme finanční trh rozdělit na čtyři segmenty - peněžní, kapitálové, měnové a trhy reálných aktiv. Na peněžním trhu se obchoduje pouze s krátkodobými finančními instrumenty, tedy s takovými, které mají dobu splatnosti maximálně jeden rok. Je pro ně typický nízký výnos, nízké riziko, ale poměrně vysoká likvidita. Těmito instrumenty mohou být krátkodobé úvěry a krátkodobé cenné papíry v podobě pokladničních poukázek, depozitních certifikátů, komerčních papírů či směnec.

Dlouhodobé finanční investiční instrumenty s platností delší jak jeden rok jsou obchodovány na kapitálových trzích. Patří sem akcie, dlouhodobé dluhopisy, podílové listy, hypoteční zástavní listy, investiční certifikáty nebo finanční deriváty. Ve srovnání s nástroji peněžního trhu je lze vzhledem k dlouhodobějšímu charakteru obecně považovat za

rizikovější, ale také za výnosnější. „*Likviditu je nutné posuzovat případ od případu vždy ve vztahu k instrumentu a ve vztahu k trhu, kde je tento instrument obchodován.*“ [58, str. 31]

Měnový trh představuje trh, kde se obchoduje s cizími měnami. Tento trh můžeme rozdělit na dva dílčí segmenty, a to trh devizový a trh valutový. Na devizových trzích se obchoduje s bezhotovostními formami cizích měn. Jedná se především o termínované devizové kontrakty, ale také např. o směnky či šeky v cizích měnách. Naopak valutové trhy představují trhy s hotovostními formami cizích měn.

Posledním trhem je trh reálných aktiv. Jak již název napovídá, jedná se o trh, kde jsou obchodovány reálné investiční instrumenty, tedy takové, které jsou vázány na konkrétní předmět. A právě do tohoto trhu je začleňován i trh s komoditami. Trh reálných aktiv však nedosahuje takového významu jako trh finančních aktiv. Do reálných investic investoři vkládají své prostředky především v období hospodářské či politické nejistoty nebo v případě vysoké míry inflace.

V některých odborných publikacích se můžeme setkat se specifickým vymezením drahých kovů (zlato, stříbro, platina, paládium), kdy jsou tyto investiční aktiva zařazeny do skupiny finančních instrumentů. Toto začlenění vychází především z historického hlediska, kdy tyto kovy sloužily jako platební prostředek. V rámci této práce však budou drahé kovy vnímány jako komodity, a tedy jsou zařazeny do reálných investičních instrumentů.

1.2 Definice komodit

Komodity jsou součástí každodenního života člověka. Jsou všude kolem nás a není dne, kdy bychom se s nimi nesečkali, nespotebovávali je či je nenakupovali. Pod tímto pojmem se skrývají tak časté suroviny jako jsou pšenice, kukuřice, káva, maso, ale i ropa, zlato či ocel. Význam komodit pro člověka výstižně shrnuje následující věta: „*Komodity jsou jedním z naprostých základů života na naší planetě a dokud bude existovat lidstvo, bez pochyb zde budou i nejrůznější komodity, které budou dnes a denně nakupovat nebo prodávat miliony lidí.*“ [43, str. 13]

Komodity jsou v jednotlivých odborných publikacích různě charakterizovány. Společným znakem většiny definic však bývá tvrzení, že komodita je surovina nebo zboží, která je vzájemně zastupitelná a nezáleží tedy na tom, kdo danou komoditu vyprodukoval. Jinými slovy, kukuřice vypěstovaná v jedné zemi by měla mít totožnou kvalitu jako kukuřice vypěstovaná na opačném konci světa. Ve skutečnosti se však kvalita může v různých

ohledech lehce lišit, a proto v případě, že je daná komodita obchodována na burze, musí plnit minimální standarty či požadavky na kvalitu.

Komoditou tedy například nemohou být mobilní telefony, které vyrábějí různí výrobci s odlišnými funkcemi, odlišnou kvalitou a rozdílnou cenou. Výstižnou definici ve své publikace uvádí Rejnuš:[48, str. 222] „*Komodity lze charakterizovat jako stejnorodé, neboli zaměnitelné druhy zboží (především se jedná o suroviny či o výrobní polotovary), jež lze standardizovat a v návaznosti na to i obchodovat bez své fyzické přítomnosti.*“

1.3 Dělení komodit

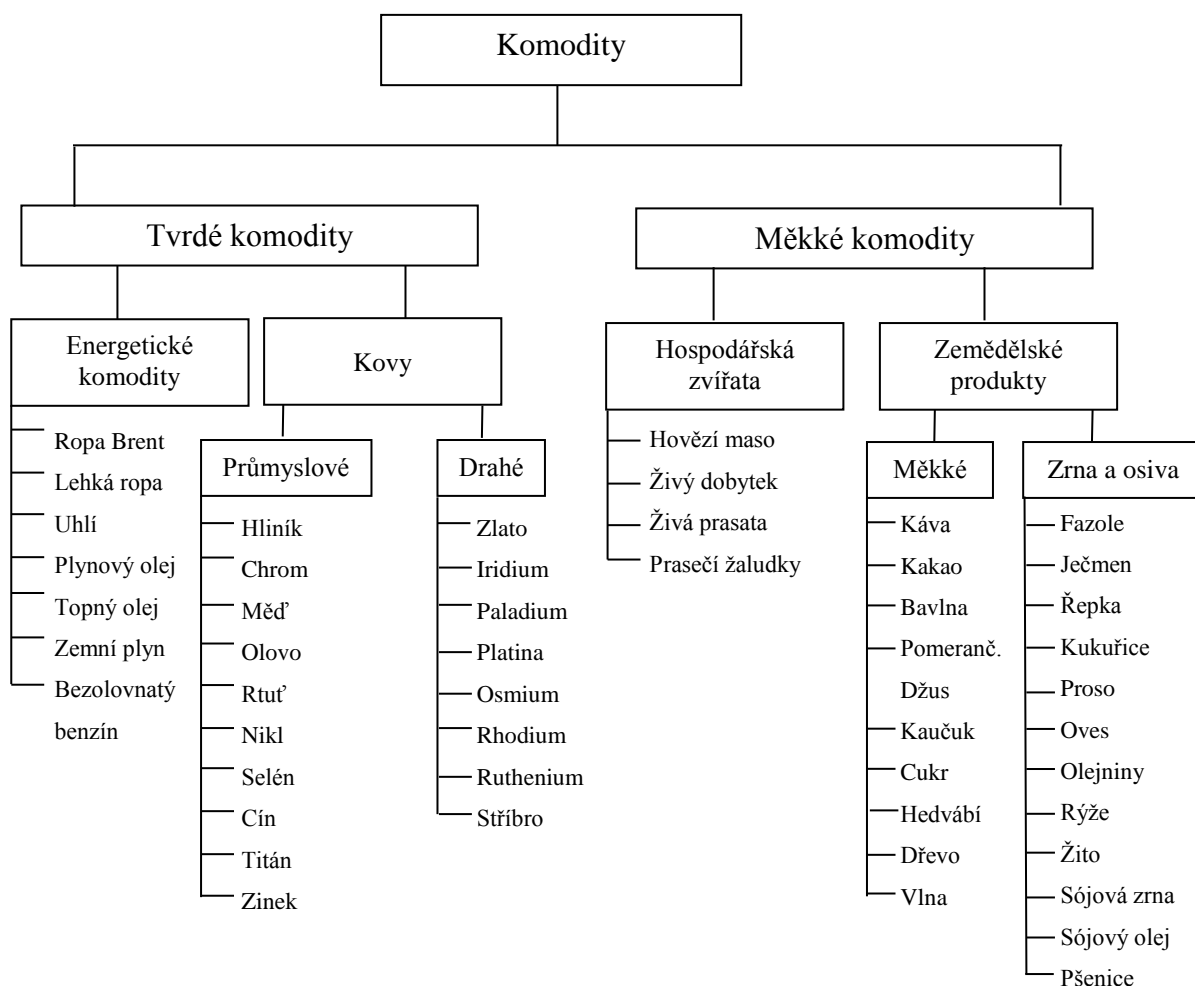
Vzhledem k velkému množství komodit, s kterými se obchoduje na světových trzích, dochází pro lepší zpřehlednění k jejich další klasifikaci, která však není jednotná. V odborné literatuře, ale i v praxi se můžeme setkat s různým členěním. Jednotlivé podskupiny jsou sestaveny tak, aby co nejpřesněji odrážely požadavky jednotlivých investorů či burz. Jiné členění bude využívat drobný investor, který má z důvodu omezených finančních prostředků možnost investovat jen do několika málo komodit a jiné členění nalezneme u profesionálních investorů disponujících nejenom dostatečnými finančními prostředky, ale i znalostmi a zkušenostmi. Na burzách je pak rozhodujícím faktorem pro klasifikaci komodit především zaměření dané burzy a množství nabízených komodit k obchodování. Například na Komoditní burze Praha probíhá členění do tří sekcí, a to na dříví a dřevní hmotu, agrární komodity a sekci průmyslových a ostatních komodit. Toto členění by bylo pro většinu světových burz zcela nedostačující, avšak vzhledem k úzkému zaměření této burzy není podrobnější rozdělení nutné. V následující části budou uvedeny dvě možnosti v členění komodit vycházejících z odborných publikací.

První způsob, jak klasifikovat komodity je rozdělení dle Rogerse [49, str. 240], profesionálního investora, který se investováním do komodit zabývá již řadu let. Z Rogersovoho členění vychází mezinárodní komoditní index (Rogers International Commodity Index). Tento index vytvořil v roce 1998 z důvodu nevyváženosti tehdejších indexů zaměřených na komodity. Komodity jsou tříděny do pěti podskupin:

- Obiloviny a olejniny (kukuřice, oves, sojové boby, ...),
- skot (živý skot, vepřové maso, ...),
- potraviny a přírodní vlákna (kakao, káva, cukr, bavlna, stavební dříví, ...),
- kovy (měď, zlato, stříbro, platina, olovo, nikl, paladium, ...),

- ropa (ropa, topný olej, zemní plyn,...).

Další možné dělení uvádí Fabozzi v [11, str. 8] The Handbook of Commodity. Komodity jsou zde členěny na dvě základní kategorie – tvrdé (hard) a měkké (soft). Z níže uvedeného obrázku 1 lze v tomto případě usoudit, že rozdělení do těchto dvou skupin závisí na tom, zda je daná komodita obnovitelná či nikoliv. Tvrdé komodity zastupují skupinu neobnovitelných. Cena těchto komodit závisí převážně na celkových celosvětových zásobách. Podkategorií této skupiny jsou energetické komodity a kovy. Naopak o měkkých hovoříme v souvislosti s obnovitelnými komoditami. Celková produkce, a tedy také cena dané komodity, je v značné míře ovlivněna počasím. Tuto skupinu tvoří agrární produkty v rozdělení na hospodářská zvířata a zemědělské produkty.



Obrázek 1: Rozdělení komodit

Zdroj: upraveno podle [11, str. 8]

1.4 Komoditní trhy

Samotné komodity by nebylo možné využívat jako investiční nástroj bez existence komoditních trhů, které umožňují jejich obchodování. Obecně lze rozlišovat trhy organizované a neorganizované. Neorganizované trhy jsou trhy, které jsou volně přístupné, kde poptávka a nabídka instrumentů není organizována žádným subjektem. Tedy obchody se zde uskutečňují přímo mezi kupujícím a prodávajícím. Tyto trhy bývají také označovány jako OTC trhy (over-the-counter) neboli trhy „přes překážku“. Naproti tomu organizované trhy jsou zpravidla přísně regulovány zákony dané země. Bývají charakterizovány jako trhy: „*Kde licencovaný subjekt organizuje nabídku a poptávku po investičních instrumentech v souladu s platnou legislativou a podle stanovených pravidel a předpisů*“. [58, str. 31] Na organizovaných trzích se setkává anonymní nabídka a poptávka, a tedy uskutečnění obchodu, jeho průběh a zajištění je v kompetenci organizátora daného trhu. Dle míry regulace jsou organizované trhy dále rozděleny na trhy burzovní a mimoburzovní. Výrazně přísnější pravidla jsou zavedeny na burzovních trzích. Burzovní trh lze charakterizovat jako: „*Zvláštním způsobem organizované shromáždění subjektů, kteří osobně nebo elektronicky obchodují s přesně vymezenými instrumenty přesně vymezeným způsobem podle přesně vymezených burzovních pravidel a předpisů v přesně vymezeném čase*.“ [58, str. 29] Z uvedené definice je patrné, že obchodování, ale i samotné obchodní instrumenty jsou na tomto trhu velmi přísně standardizované a nepřipouští se téměř žádné odchylky. Z důvodů přísných požadavků vznikl mimoburzovní trh. Do jisté míry zde mohou být požadavky uzpůsobeny potřebám účastníkům obchodů. Mohou zde být například využívány jiné obchodní systémy, účtovány nižší poplatky, stanoveny odlišné časy pro obchodování nebo přijímány i takové investiční instrumenty, s kterými není na burzovních trzích možné obchodovat. [47, str. 120]

Rozhodne-li se investor vstoupit na komoditní trhy, musí si sám dle svých požadavků určit, jaký trh je pro něj nejvýhodnější. Obecně lze říci, že díky přísné standardizaci jsou organizované trhy vhodnější především pro méně zkušené investory. Na OTC trzích by vlivem nedostatečných znalostí mohlo dojít k uzavření obchodu, který by pro investora nemusel být výhodný.

Důležité je ještě zmínit, že na komoditních trzích je možné uzavírat dva druhy obchodů, a to obchody promptní a termínované, které se od sebe liší délkou časové prodlevy mezi okamžikem uzavření obchodu a termínem jejich skutečného vypořádání. Promptní obchody jsou charakteristické tím, že vypořádání probíhá v poměrně krátkém časovém odstupu

(maximálně několika dní) po uzavření obchodu. Pokud však mezi okamžikem uzavření a sjednaným termínem vypořádání existuje delší (často i několika měsíční) prodleva, jedná se o obchody termínované. Motivy k uzavírání těchto obchodů mohou být různé. Při uzavírání promptních obchodů bývá zájmem kupujícího daný kontrakt nejen uzavřít, ale též jej fyzicky vypořádat. Zatímco termínované obchody se uzavírají zejména z důvodu spekulace.

V následující části jsou uvedeny významné světové a evropské burzy, a také méně rozvinuté burzy působící na českém burzovním trhu.

1.4.1 Světové komoditní burzy

Komoditních burz existuje ve světě velké množství. V zásadě lze konstatovat, že každá vyspělá země má svoji komoditní burzu. Nejvýznamnější komoditní burzy však nalezneme především v USA. Největší a nejvýznamnější americké burzy byly zakládány již v 19. století. Za svou dobu prošly významným rozvojem a svou činností značně přesahují obchodování v USA. V posledních letech nabývají na významu i komoditní burzy v Asii. Hlavní výhodou světových burz je jejich likvidita, častější obchodování a množství nabízených investičních instrumentů.

CME Group

Americká CME Group je v současnosti době největší derivátovou burzou světa. CME Group vznikla v roce 2007 fúzí dvou významných burz Chicago Mercantile Exchange (CME) a Chicago Board of Trade (CBOT). V následujícím roce získala CME Group další burzu – New York Mercantile Exchange (NYMEX) a Commodity Exchange (COMEX). Spojením těchto tří burz vznikla společnost ovládající 90 % derivátových obchodů na americkém trhu a neexistuje téměř žádný instrument, s kterým by nebylo možné na CME Group obchodovat. I nadále probíhá neustále rozšiřování. Poslední spojení proběhlo v roce 2012, kdy se ke společnosti připojila burza Kansas City Board of Trade (KBOT). [7]

Chicago Board of Trade (CBOT)

Historie CBOT spadá až do roku 1848 a jedná se o nejstarší komoditní burzu světa. Burza vznikla za účelem obchodování se zemědělskými produkty. Nyní však na této burze najdeme nejen zemědělské komodity (především kukuřici, přesnici a sójové boby), ale také úrokové míry a akciové indexy.

Chicago Mercantile Exchange (CME)

CME byla založena roku 1898 pod původním názvem Chicago Butter and Egg Board. Jak již původní název naznačuje, byla burza zaměřena především na živočišné produkty. I v současné době se zde obchoduje především s mléčnými výrobky a dobyt看em, ale také s dřívím, palmovým olejem či s měnami. K zajímavým alternativním investicím na této burze patří deriváty na počasí.

New York Mercantile Exchange (NYMEX)

NYMEX byla v roce 1872 založena skupinou obchodníků zabývající se mléčnými produkty jako Butter and Cheese Exchange of New York. Postupem let bylo portfolio rozšířeno a název byl změněn na New York Mercantile Exchange. V současné době se na burze obchoduje s deriváty na ropu, zemní plyn, topný olej a dalšími ropnými produkty. Součástí této burzy je také Commodity Exchange (COMEX), na které se obchoduje s kovy, a to s deriváty na zlato, stříbro či měď.

Shanghai Futures Exchange

Shanghai Futures Exchange (SHFE) je největší čínská komoditní burza a zároveň jedna z nejvýznamnějších komoditních burz na světě. Toto postavení získala především nadměrným růstem v obchodování s mědí a ocelí. Kromě těchto dvou komodit je na burze možné obchodovat se zlatem, stříbrem, hliníkem, zinkem, olovem, přírodním kaučukem a topným olejem. SHFE byla založena v roce 1998 spojením tří významných čínských komoditních burz, a to Shanghai Metal Exchange, Shanghai Cereals and Oil Exchange a Shanghai Commodity Exchange. Významný vliv nejen této burzy, ale i ostatních čínských komoditních burz na světových trzích lze očekávat i v následujících letech, tento fakt vyplývá především z postavení země jako největšího kupujícího většiny klíčových komodit. [50]

Intercontinental Exchange (ICE)

Intercontinental Exchange (ICE) vznikla v roce 2000 v Atlantě. V počátcích svého působení se zaměřovala jen na energetický trh, ale díky rozsáhlým akvizicím se produktové portfolio této společnosti značně rozšířilo. Od roku 2007 vlastní New York Board of Trade (NYBOT), později přejmenovaná na ICE Futures U.S., Zde se primárně obchodují komodity jako je káva, kakao, bavlna, pomerančový džus či cukr. Významná událost nastala v roce 2013, kdy ICE získala NYSE Euronext. Tímto krokem se i značně rozšířilo portfolio nabízených komodit. [17]

1.4.2 Evropské komoditní burzy

V rámci Evropské unie není problematika komoditního burzovního trhu harmonizována a ani v následujících letech nelze očekávat její sjednocování, proto mají burzy v jednotlivých zemích rozdílné právní formy a mohou působit buď jako veřejnoprávní subjekty nebo soukromé subjekty.

V průběhu minulých let došlo na západoevropském trhu ke sloučení menších burz zaměřených na komoditní obchodování, a tím vniklo na tomto trhu několik významných hráčů. Obdobný vývoj lze očekávat i v budoucnu ve střední a východní Evropě. Mezi významné komoditní burzy na evropském trhu patří London Metal Exchange a maďarská burza Budapest Commodity Exchange.

London Metal Exchange

Komoditní trh má ve Velké Británii dlouholetou tradici. Nejvýznamnější burzou je proslulá London Metal Exchange (LME). LME byla založena již v roce 1877 a za dobu svého působení se stala světovým centrem pro obchodování s průmyslovými kovy. Více než 80 % všech obchodů s neželeznými kovy je uskutečňováno právě na této burze. Kromě neželezných kovů (hliník, měď, nikl, zinek, cín) jsou zde významně ovlivňovány i ceny drahých kovů (zlato, stříbro, platina, paládium) a strategických kovů (arsen, chróm, hořčík, křemík, rtuť apod.). [36]

Budapest Commodity Exchange

Tuto burzu je důležité zmínit především proto, že se jedná o kapitálově nejsilnější, nejlikvidnější a nejprogresivnější burzu ve střední a východní Evropě. Byla založena již v roce 1989, ale z důvodu výrazného poklesu uzavřených obchodů došlo v roce 2005 k začlenění této burzy pod Budapest Stock Exchange. Hlavním sortimentem v portfoliu burzy jsou především krmné zemědělské produkty z kategorie zrniny a obiloviny. [4]

1.4.3 Komoditní burzy v České republice

České komoditní burzy se počtem a velikostí uzavíratelných obchodů nemohou rovnat komoditním burzám na světovém trhu. To potvrzuje i skutečnost, že většina tuzemských burz obchoduje jen několik dní v měsíci (např. na Komoditní burze Praha je možné uzavírat obchody pouze každou středu v měsíci) nebo v posledních letech nevykazují žádné burzovní obchody (např. Obchodní burza Hradec Králové). Společným znakem komoditních burz v ČR je i jejich poměrně krátká doba působení a podobné spektrum obchodovaných komodit. Obchoduje se především s průmyslovými, agrárními a dřevařskými komoditami.

Plodinová burza Brno

Plodinová burza Brno je nejstarší burzou v České republice, na trhu působí již od roku 1992. Obchodování na brněnské burze neprobíhá v elektronické podobě, ale pouze přímo na parketu burzy. Je zde možné uzavírat obchody promptní s dobou plnění do 30 dnů, a také obchody termínované s termínem plnění do 270 dnů. Předmětem burzovních obchodů jsou především obiloviny, rostlinné komodity, dřevo a cukr. [45]

Obchodní burza Hradec Králové

Od svého vzniku v roce 1995 je podobně jako Plodinová burza Brno zaměřena na obchody s produkty rostlinné a živočišné výroby a na výrobky vzniklé jejich zpracováním. Burza však v posledních letech nevykazuje žádné uzavřené obchody. [41]

Českomoravská komoditní burza Kladno

Českomoravská komoditní burza Kladno (ČMKBK) působí na trhu již od roku 1995. V počátcích svého působení se profilovala jako univerzální burza orientovaná na širokou škálu komodit. V posledních letech však své portfolio nabízených komodit značně redukuje a specializuje se především na dřevařský a energetický segment.

V souvislosti se vznikem Power Exchange Central Europe (PXE) v roce 2007, a s tím souvisejícím přesunem nabídky dominantního výrobce elektřiny na nový trh, byla kladenská burza nucena se v energetickém segmentu zaměřit především na obchody s dodávkami elektřiny a zemního plynu pro konečné zákazníky. [38]

Komoditní burza Praha

Komoditní burza Praha byla založena v roce 2002. Od počátku svého působení se zaměřovala především na zemědělské komodity. V současné době je činnost burzy rozdělena do tří sekcí, a to dříví a dřevní hmota, agrární komodity a sekce průmyslových a ostatních komodit. Avšak s agrárními komoditami není možné na této burze nyní obchodovat. Obchodování probíhá pouze elektronickou formou. [28]

HRAPRAKO komoditní burza

Komoditní burza se sídlem v Olomouci vznikla v roce 2007. Název burzy tvoří počáteční písmena zakládajících společností (HRAMAX, s.r.o., PRAKOV, s.r.o., KOVMAT Trade, s.r.o.). Na této burze jsou uzavírány pouze obchody s fyzickou dodávkou komodit, a to především agrárních a průmyslových. [39]

Komoditní burza Říčany

V roce 2008 vstoupila na trh Komoditní burza Říčany. Na burze jsou obchodovány průmyslové komodity, především nerostné suroviny, barevné kovy a jejich slitiny, polotovary a výrobky z nich. Počet uzavřených obchodů je však velmi nízký, konkrétně v roce 2013 bylo uzavřeno pouze pět obchodů. [40]

Power Exchange Central Europe

Power Exchange Central Europe (dále jen PXE) vznikla v roce 2009 změnou právní formy Energetické burzy Praha na akciovou společnost. Je dceřinou společností Burzy cenných papírů Praha, a.s. a součástí skupiny CEE Stock Exchange Group (CEESEG). Již v roce svého vzniku si PXE vybuodovala pozici nejdůležitější energetické burzy ve střední a východní Evropě. V současné době je předmětem obchodování elektřina s místem dodání v ČR, na Slovensku a v Maďarsku. [46]

1.5 Historie komoditního obchodování

Podle některých pramenů sahá historie komoditního obchodování až k 6 tisíc let staré Číně. Avšak první skutečně dochované doklady spojené s obchodováním komodit se vztahují do 17. století k Japonsku. V této době se zde začal používat nový obchodní instrument, dnes nazývaný jako forwardový kontrakt, k zajištění úrody rýže. Kontrakt sloužil jak pěstitelům, tak i obchodníkům. Důvodem, proč japonští zemědělci využívali tento instrument, byla potřeba zajistit dostatečné finanční prostředky ještě před jejím samotným vypěstováním. Tyto prostředky jim mohl nabídnout obchodník, který naopak věděl, že v budoucnu bude danou komoditu potřebovat. Uzavřeli tedy smlouvu, ve které se farmář zavázal, že zajistí pro obchodníka určité množství rýže k dohodnutému termínu a naopak obchodník měl povinnost za ni zaplatit předem dohodnutou cenu. Smlouva byla výhodná pro obě strany. Obchodník předem věděl cenu a množství rýže, které mu bude dodáno a farmář měl zase svého jistého kupce ještě před tím, než začal pěstovat. [43, str. 20]

Časem však vyšlo najevo, že ne vždy je tato smlouva výhodná pro obě strany zároveň. Mohla nastat situace, že v době uzavření kontraktu byly ideální podmínky pro pěstování rýže, což vedlo k přebytku a tím k nízkým cenám této komodity. V době plnění se však situace mohla zcela změnit. Rýže bylo nedostatek a na základě vztahu nabídky a poptávky její cena prudce stoupla. To mělo za následek, že pěstitel byl nucen na základě smlouvy prodat svou úrodu za cenu stanovenou v době uzavření kontaktu, která však byla mnohem nižší než v době, kdy tuto úrodu skutečně dodával. V této situaci naopak profitoval obchodník. Ten

nakoupil rýži za mnohem méně, než byla její aktuální cena na trhu a danou komoditu tak mohl se značným ziskem prodat dál. Postupem času se začalo obchodovat se samotnými kontrakty. Pokud obchodník tušil, že bude úroda špatná, mohl uzavřít řadu kontraktů, které v momentě růstu cen prodával za vyšší cenu dalšímu obchodníkovi. Díky možnosti rychlého zbohatnutí (pro jiné zase zchudnutí) se těmito kontrakty začali zabývat i lidé, kteří ve skutečnosti žádnou rýži nepotřebovali, ale pouze spekulovali na růstu nebo poklesu ceny. Na podobném principu funguje obchodování s forwardovými kontrakty dodnes. [43, str. 21]

1.6 Motivy pro obchodování na komoditních trzích

Motivy pro vstup na komoditní trhy můžeme rozdělit do třech kategorií - spekulace, hedging a arbitráž. V následujícím textu bude vysvětlena jejich podstata a cíle, kterých se snaží účastníci těchto přístupů docílit.

Spekulace

Právě spekulace tvoří převážnou část obchodů realizovaných na komoditních trzích. Spekulací se označuje termín, kdy důvodem investice je profitování na cenových pohybech. Spekulant má možnost vydělávat nejen na růstu ceny daného aktiva, ale také na poklesu. Neustále se snaží vyhledávat a následně nakupovat ze svého pohledu podhodnocená aktiva a naopak prodávají aktiva, která považují za nadhodnocená. Tím spekulanti zabraňují dlouhodobému jednostrannému vývoji cen investičních instrumentů a jsou tedy nepostradatelnou součástí trhu.

Spekulace jsou považovány za poměrně vysoce rizikové operace a to především z důvodu, že jsou postaveny na faktoru očekávání budoucího vývoje tržních cen, který ne vždy lze spolehlivě odhadnout. [48, str. 71]

Hedging

Pomocí hedgingu se ekonomické subjekty zajišťují proti nepříznivému cenovému vývoji, který může nastat v budoucnosti. Subjekty využívající hedging je možné rozdělit na dvě skupiny. První z nich se snaží chránit proti poklesu ceny dané komodity. Jedná se např. o zemědělského producenta. Druhá skupina, reprezentována např. zpracovatelem dané zemědělské komodity, se naopak zajišťuje proti růstu ceny. K zajištění se využívají nejčastěji futures kontrakty, ale setkat se můžeme i s opcemi či swapy.

Arbitráž

Třetím a zároveň posledním motivem pro komoditní obchodování je arbitráž. Podstatou arbitráže je využívání cenových rozdílů existujících v příslušném okamžiku u totožných komodit na různých trzích. Cílem tedy je nakoupit komoditu na burze s nižší cenou a následně tuto komoditu prodat na burze s vyšší cenou. Je však nutné brát v úvahu náklady, které jsou s tímto procesem spojeny. Jedná se především o poplatky burzám, případně dopravné, pojištění apod.

Kromě výše zmíněné arbitráže, která je označována jako „místní“, se může setkat i s tzv. „časovou“ arbitráží. Ta spočívá v současném nákupu a prodeji tytéž komodity na promptní a termínové burze v případech, kdy je promptní cena oproti termínové ceně nižší o tolik, aby pokryla náklady obou obchodů a ještě navíc realizovala zisk. [48, str. 71]

Tím, že investoři přecházejí z jednoho trhu na jiný, který je pro ně v danou chvíli výhodnější, napomáhají sblížení cen, a tím začne původní investiční výhoda postupně zanikat a dojde k rovnováze na obou trzích. Obecně lze arbitrážní obchody považovat za méně rizikové či dokonce bezrizikové.

1.7 Výhody a nevýhody komoditního obchodování

Jako každá investice, tak i investování do komodit, má své klady a zápory. Mezi nejčastější důvody, proč investovat do komodit, bývá v odborných publikacích uváděna diverzifikace portfolia. Zařazením komodit do portfolia může investor docílit lepší diverzifikace, což je způsobeno tím, že neexistuje téměř žádná korelace mezi reálnými a finančními investičními instrumenty. Tedy, chce-li investor snížit celkovou rizikovost své portfolia, měl by investovat jak do finančních, tak i reálných investičních instrumentů. [58, str. 290] Komodity mohou také sloužit jako ochrana proti inflaci, neboť jejich výnosová míra s růstem inflace obecně roste. Dalším důvodem může být i důležitost komodit v lidském životě, kdy s růstem světové populace, roste i poptávka po komoditách.

Při investování do komodit je však zapotřebí uvážit i jejich nevýhody. Mezi tyto nevýhody lze zařadit vysoké transakční náklady, které jsou spojeny s nákupem a držbou komodit. Důležité je také zmínit skutečnost, že v průběhu držby komodit neplyne investorovi žádný peněžní důchod a ne vždy existuje efektivní a likvidní trh pro danou komoditu. Navíc investice jsou vhodné spíše z dlouhodobého hlediska, neboť výnosová míra v krátkém období značně kolísá. [58, str. 293]

1.8 Způsoby obchodování na komoditních trzích

Dle doby držení komodity můžeme obchodování na komoditních trzích rozdělit na poziční a intradenní.

Poziční obchodování

Poziční obchodník drží svůj kontrakt po dobu minimálně jednoho dne, ale může své pozice držet i několik týdnů, měsíců či roků. Při tomto způsobu obchodování pracuje obchodník především s denními, týdenními případně měsíčními grafy. Výhodou pozičního obchodování je především menší časová náročnost, kdy obchodníkovi stačí jen několik hodin týdně k tomu, aby byl schopen analyzovat, naplánovat a připravit své obchody. V případě, že jde trh správným směrem, je tento přístup spojen s vyššími zisky. Naopak jako nevýhodu lze uvést vyšší poplatky a marginy či vyšší rizikovost, neboť v průběhu držení kontraktu může dojít k nepředvídatelným událostem. S pozičním obchodováním je také spojena nižší likvidita. Navíc obchodník musí disponovat větším finančním majetkem. [43, str. 115]

Intradenní obchodování

Intradenní obchodníci provádějí své obchody výhradně během dne a své pozice drží pouze několik minut, maximálně hodin, téměř nikdy však přes noc. Tohoto obchodníka zajímají primárně minutové či hodinové grafy. Výhodou je, že obchodník nemusí disponovat tak velkým finančním majetkem a dokáže vydělat i na drobných korelacích oproti hlavnímu dlouhodobému trendu. Jelikož během dne uzavrou větší počet obchodů, je nutné, aby měl investor s brokerem vyjednané nižší poplatky. Tím, že kontrakt není držen přes noc, je tento způsob obchodování spojen s nižším rizikem. Nevýhodou je především větší časová náročnost, kdy obchodník začíná svůj obchodní den obvykle s otevřením trhů a končí až s jejich zavřením. Při intradenním obchodování není možnost analyzovat či naplánovat své obchody, ale je vždy potřeba jednat okamžitě. [43, str. 115]

2 METODY INVESTOVÁNÍ DO KOMODIT

Jak již bylo zmíněno, investování do komodit je v posledních letech čím dál více na vzestupu. Důvodů je hned několik. Jedním z nich je i využívání nových investičních nástrojů, pomocí kterých se investor může podílet na cenových pohybech komoditních trhů. V následující kapitole proto budou rozebrány možné způsoby, jak se zapojit do komoditního investování. Součástí kapitoly je také specifikování výhod a nevýhod, které jsou spojeny s jednotlivými možnostmi investování. Základní rozdělení vychází z publikace *The Handbook Of Commodity Investing*. [11, str. 549]

2.1 Přímý nákup komodit

První možností jak investovat, je nákup fyzické komodity. Při tomto druhu investování musí investor ovšem počítat i s vedlejšími náklady, mezi které patří náklady na přepravu, skladování či pojištění. Z těchto důvodů se přímý nákup komodit týká především drahých kovů, jelikož běžný investor obvykle nemá možnost skladovat 1 000 barelů ropy (na většině komoditních burz se obchoduje s minimálním nakupovaným množstvím např. na burze *Intercontinental Exchange* je minimální kontrakt stanoven právě na 1 000 barelů). Významnou nevýhodou tohoto typu investování může být i problém s likviditou. Samotným držením komodity nedosahuje investor žádného výnosu. Toho dosáhne až jejím prodejem. Mnohdy však prodej nelze vypořádat okamžitě a také cena, s kterou se v danou chvíli obchoduje na trhu, může být výrazně odlišná od očekávání investora. Vlivem těchto faktorů je nákup komodit na vyspělých trzích spíše výjimkou než pravidlem.

Tato metoda je vhodná pro investory, kteří upřednostňují fyzické vlastnictví komodity, snaží se minimalizovat měnové riziko nebo se chtějí chránit před extrémními událostmi, jako je hyperinflace. [44]

Jako příklad bych uvedla přímý nákup zlata. Fyzické zlato si můžeme nakoupit v podobě mincí, prutů, cihlíček nebo šperků. S držením fyzického zlata je však spojena další nevýhoda. Jeho cena se od ceny na spotovém trhu může značně lišit. Tato odlišnost je způsobena tím, že např. mince nemají jen fyzickou hodnotu, ale mnohdy také sběratelskou, která může být i mnohonásobně větší než cena zlata nebo v případě šperků může cenu výrazně navýšit potřebná umělecká práce k vytvoření tohoto šperku.

2.2 Akcie společností spojenými s komoditami

Jedním z nejběžnějších způsobů, jak se investoři podílejí na komoditních trzích, je koupě akcií společnosti zabývající se dodáváním, zpracováním nebo výrobou určitých komodit. Pokud by se například investor rozhodl investovat do energetického sektoru v České republice, nakoupil by akcie společnosti ČEZ. Tržby této společnosti jsou z převážné části tvořeny prodejem elektrické energie. Dojde-li tedy k růstu ceny elektřiny, lze předpokládat, že tato situace ovlivní i konečný zisk společnosti, a tedy i cenu akcií společnosti.

Ne vždy se však akcie společností, které jsou určitým způsobem spojeny s komoditami, vyvíjejí stejně jako ceny dané komodity. Cena akcie je závislá i na jiných okolnostech, než jen na cenách vstupů či výstupů, proto je nutné, aby investor před samotným investováním zvážil řadu faktorů, které by mohly investici ovlivnit. V první řadě je potřeba vzít v úvahu tzv. systematické riziko, které se týká celého trhu. Mezi tyto rizika zahrnujeme politické změny, inflační či měnové riziko. Tento druh rizika může investor eliminovat pouze, pokud své aktivity vykonává i na mezinárodním poli. Riziko nesystematické je pak riziko, které je specifické pro jednotlivé firmy a vhodnými investicemi, lze toto riziko diverzifikovat. Zdrojem takového rizika může být např. nekvalifikovaný management, vstup nového konkurenta na trh či rizika spojená s dodavateli. Z výše uvedeného vyplývá, že nepřímá investice do komodit prostřednictvím akcií společností spojenými s komoditami, nemusí vždy odpovídat vývoji komoditního trhu.

2.3 Komoditní indexy

Další možností, jak investovat na trhu s komoditami, je obchodování prostřednictvím indexů. Komoditní index může být zaměřen na jednotlivé komodity, ale také na celý komoditní trh nebo na různé tržní segmenty. Indexy zaměřené na více komodit se od sebe odlišují nejen obsaženými aktivy, ale také váhou reprezentující jednotlivá aktiva v daném indexu. Investor si tak může vybrat index, který co nejpřesněji odpovídá jeho požadavkům na zastoupení jednotlivých komodit.

V následujícím odstavci jsou uvedeny nejvýznamnější komoditní indexy. Prvním z nich je S&P GSCI (Goldman Sachs Commodity Index). V současné době tento index v sobě zahrnuje celkem 24 komodit s různými váhami. Váha každé komodity je dána průměrnou velikostí produkce a je stanovena tak, aby odrážela relativní důležitost každé komodity ve světové ekonomice. Z těchto důvodů má v indexu největší zastoupení energetický sektor, který dosahuje až 70 % celkové váhy. Zbývajících 30 % tvoří drahé kovy, průmyslové kovy,

obiloviny a zemědělská zvířata. [55] Vysoké zastoupení energetického sektoru způsobuje nedostatečnou diverzifikaci, a je proto poměrně často negativně hodnocen ze strany profesionálních investorů. Naopak Bloomberg Commodity Index (BCOM), dříve známý jako Dow Jones-UBS Commodity Index, nabízí mnohem diverzifikovanější portfolio. Index je složen celkem z 24 fyzických komodit a žádná z těchto komodit nesmí tvořit méně než 2 nebo více než 15 procent indexu. Navíc žádný sektor nesmí být zastoupen více než 33 %. Při stanovení váhy každé komodity se bere v potaz opět její důležitost na světovém trhu a likvidita. V roce 2014 byly v indexu nejvíce zastoupeny obiloviny a to se 17,5 %. [6]

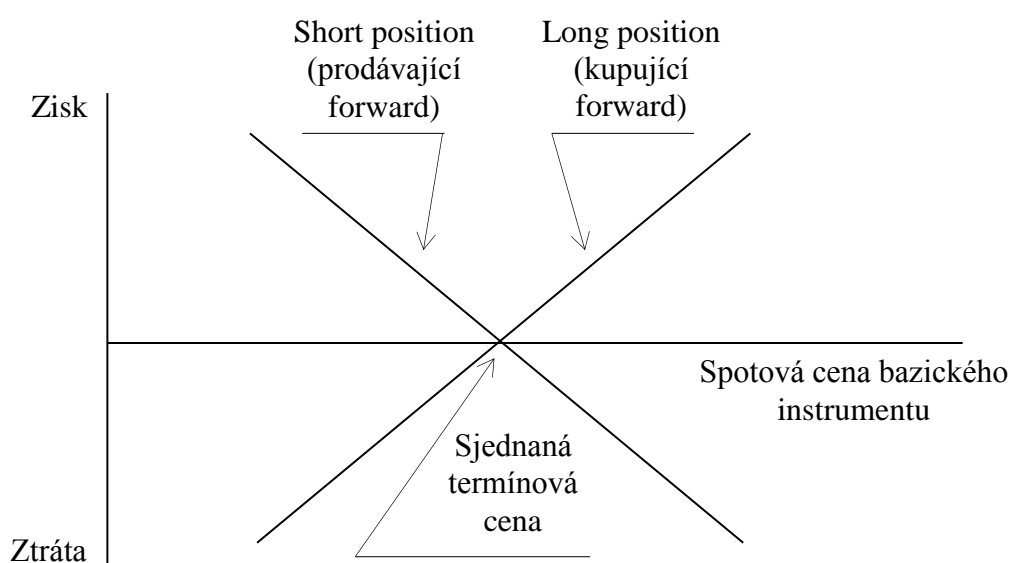
Jako poslední bude zmíněn The Thomson Reuters/Jefferies CRB Index (TR/J CRB). Vznikl již v roce 1957 jako první komoditní index na světě. V současné době zahrnuje 19 komodit rozdělených do čtyř skupin. Převážná část indexu, konkrétně 41 %, je alokována do zemědělských plodin, energie je zastoupena 39 %, průmyslové kovy tvoří 13 % indexu a 7 % jsou zastoupeny drahé kovy. Složení komodit a jejich váhy se průměrně každých pět let mění tak, aby odpovídaly aktuálnímu vývoji na trhu. [54]

Investování do komodit prostřednictvím indexů je vhodné především pro investory, kteří své portfolio nechtějí aktivně spravovat. Výhoda spočívá v rozložení rizika mezi více komodit najednou, čímž se obchodování stává bezpečnější. Komoditní indexy mohou sloužit i jako určitý návod, které aktiva a v jakém poměru zařadit do svého investičního portfolia. Nevýhodou investování prostřednictvím indexů je určité snížení výnosnosti, které je spojeno s nižším rizikem. Navíc si obchodník nemůže sám navolit obsažená aktiva a jejich váhy v indexu.

2.4 Komoditní forward

Komoditní forward lze charakterizovat jako smluvní termínovaný kontrakt na nákup či prodej sjednaného množství určité komodity, jež bude vypořádán v dohodnutém, pevně určeném budoucím termínu za forwardovou cenu. [47, str. 58] Zásadní je povinnost tento závazek dodržet. Jedná se o nestandardizované obchody, které nejsou burzovně obchodovatelné. Forwardové kontrakty se využívají k zajištění (hedgingu) rizika vyplývajícího z možného negativního vývoje cen dané komodity nebo jako forma spekulace. Forwardy představují dohodu mezi dvěma stranami, a to kupujícím a prodávajícím. Kupující forwardového kontraktu se dostává do tzv. dlouhé pozice (long position). Uzavřením kontraktu se chrání před případným zvyšováním cen příslušné komodity v budoucnosti. Pokud by byl kupující v roli spekulanta, tak naopak věří v růst ceny dané komodity. Sjednáním forwardu prodávající zaujme tzv. krátkou pozici (short position). Vstupem do této

pozice se prodávající chrání před případným poklesem ceny. V případě, že by byl kontrakt sjednán za účelem spekulace, prodávající by spekoval na poklesu ceny dané komodity. Pro hodnocení zisku či ztráty u prodávajícího a kupujícího je rozhodující porovnání jejich termínové (forwardové) ceny s cenou příslušné komodity, jež existuje v okamžiku, kdy dochází k jejich vypořádání. V situaci, kdy je tržní cena podkladového aktiva v tomto okamžiku vyšší než forwardová cena, v zisku se nachází kupující, zatímco prodávající forward je ve ztrátě. Pokud je tomu naopak, promptní cena je nižší než sjednaná cena, zisk realizuje prodávající a kupující zaznamenává ztrátu. [58, str. 284] Grafický přehled dosažených výsledků pro držitele dlouhé a krátké pozice termínového kontraktu znázorňuje



obrázek 2.

Obrázek 2: Zisk a ztráta plynoucí z dlouhé a krátké pozice

Zdroj: [58, str. 286]

Hlavní výhodou vstupu do těchto kontraktů je jejich volnost ve sjednaných podmínkách. Smluvní strany si samy mohou určit cenu a objem transakce, datum plnění, způsob vypořádání (fyzické či finanční), sankce za porušení podmínek apod. Nevýhodou naopak je, že kontrakt nemůže být zrušen ani převeden na třetí osobu, pokud není tato podmínka upravena v uzavřené smlouvě, z čehož vyplývá jeho neobchodovatelnost. Navíc zde existuje riziko, že jedna ze stran nedodrží svůj závazek. [47, str. 451]

2.5 Komoditní futures

Futures kontrakty jsou svojí podstatou velmi podobné forwardům. I zde se jedná o závaznou dohodu mezi dvěma stranami k nákupu/prodeji aktiva za předem dohodnutých

podmínek. Od forwardového kontraktu se ale futures liší svojí standardizací, která je dána tím, že futures kontrakty jsou předmětem burzovních obchodů. Futures lze tedy definovat: „*Jako pevnou dohodu mezi dvěma stranami, z níž plyne právo a zároveň povinnost koupit nebo prodat ve stanoveném, standardizovaném termínu v budoucnosti standardizované množství podkladového aktiva, a to za předem stanovenou termínovou (futures) cenu.*“ [58, str. 284] Komoditní futures zahrnuje obchodování především se zemědělskými komoditami (kukuřice, oves, sója, káva, živý skot, apod.), drahými kovy (především zlato, stříbro a platina), průmyslovými kovy (měď, hliník, zinek, apod.) a energetickými komoditami (ropa, topný olej, benzín, zemní plyn apod.). [22, str. 311]

Specifikace futures kontraktů pro jednotlivá podkladová aktiva vycházejí z burzovních předpisů. Přesně stanovené náležitosti každého kontraktu, s kterým se na dané burze obchoduje, nalezneme na internetových stránkách burz. Pro příklad je v tabulce 1 uveden futures kontrakt na kukuřici, který se v současné době obchoduje na Euronextu.

Pozornost je důležité věnovat především dvěma položkám, a to poslednímu dnu obchodování a dnu upozornění. Den upozornění (Notice day a nebo také First notice day) představuje den, ve kterém bude investor upozorněn na vlastnění kontraktu na nákup/prodej určité komodity a pokud se tohoto kontraktu včas nezbaví (tím, že ho prodá někomu jinému), bude nucen v brzké době převzít/dodat fyzické plnění kontraktu. Proto je důležité, aby investor, který nepožaduje fyzické plnění, včas uzavřel svou pozici. Poslední den obchodování (Last trading day) představuje absolutně poslední den, kdy má držitel futures možnost daný kontrakt prodat někomu jinému. [43, str. 24]

Tabulka 1: Futures na kukuřici

Futures na kukuřici	
Jednotka obchodování	50 tun.
Termín dodávky	Kterýkoliv obchodní den mezi posledním dnem obchodování a koncem daného měsíce dodávky.
Měsíc dodávky	Leden, březen, červen, srpen a listopad tak, že na obchodování je k dispozici 10 měsíců
Kotace	V eurech a eurocentech za tunu.
Minimální cenový pohyb (velikost a hodnota)	25 eurocentů za tunu (12,50 €).
Poslední den obchodování	18:30 v pátý kalendářní den měsíce dodávky (nejedná-li se o pracovní den, tak následující pracovní den).
Poslední aktualizace	Pondělí, 04/16/2012.
Obchodní hodiny	10:45 - 18:30 pařížského času.
Obchodní platforma	Universal Trading Platform (UTP).
Algoritmus	Systém centrální objednávkové knihy používá cenovo-časového algoritmu s prioritou danou pro první objednávku za nejlepší cenu.
Clearing	LCH.Clearnet SA.
Den upozornění	První obchodní den, který následuje po posledním dni obchodování.
Původ komodity	Kukuřice pochází z EU.
Základy ceny	Euro a eurocent za tunu, které jsou schvalovány v Bayonne (silo Maisica), Blaye (silo Semabla), Bordeaux (sila d'Aquitaine Invivo, Splb/Sobran), La Rochelle Pallice (sila Sica Atlantique, Socomac), Nantes (silo Sonastock).
Kvalita	<p>Žlutá a/nebo červená kukuřice, v dostatečné obchodní kvalitě splňující následující požadavky:</p> <ul style="list-style-type: none"> - vlhkost mezi 15% až 15,5%, - podíl poškozených zrn mezi 4% až 10%, - podíl naklíčených zrn mezi 2,5% až 6%, - podíl zrných příměsí mezi 4% až 5%, - podíl ostatních nečistot mezi 1% až 3%. <p>Součet poškozených zrn, naklíčených zrn, zrných příměsí a ostatních nečistot nesmí přesáhnout 12%. Slevy a dodatečné podmínky se aplikují v souladu se smlouvou Incorgrain č. 23 a Technickým dodatkem č. 5 „Mykotoxiny nesmí v čase dodávky přesahovat maximální hodnoty určené legislativou EU týkající se nezpracovaných obilniny určených pro použití v potravinářských produktech.“</p> <p>Jedná se o kukuřici, která je definovaná jako produkt neobsahující geneticky modifikované organizmy nebo obsahující geneticky upravené organizmy, jejichž výskyt je náhodný či technicky nevyhnutelný v souladu s požadavky nařízení ES nařízení č. 1829/2003 Evropského parlamentu a Rady 22. září 2003 o geneticky modifikovaném jídle a krmivu (OJEU 1810-2003).</p>

Zdroj: upraveno podle [8]

Pro vypořádání futures obchodů slouží clearingové středisko, které vyhledává a páruje opačné pozice, jejichž parametry a podmínky si navzájem vyhovují. Při uzavření futures kontraktu neplatí kupující jeho kupní cenu a prodávající nedodává danou komoditu, ale pouze složí u clearingového střediska počáteční marži, která je stanovena jako procentní podíl ze sjednané hodnoty kontraktu. Procentní podíl se pohybuje nejčastěji mezi 5-15 % celkové hodnoty kontraktu v závislosti na druhu komodity a podmínkách dané burzy. Počáteční marže slouží k zajištění budoucích povinností ze strany investorů plynoucí ze sjednání futures kontraktu. V rámci snižování rizika provádí clearingové středisko každý den po ukončení burzovního obchodování přecenění všech pozic a k zúčtování a vypořádání vzniklých zisků či ztrát. Dojde-li k růstu futures ceny oproti předchozímu dni, znamená to, že investor v dlouhé pozici získá na konci obchodního dne rozdíl mezi současnou a předchozí úrovní ceny a naopak subjekt v krátké pozici tento rozdíl ztrácí. Pokud po odečtení této částky klesne marže pod tzv. udržovací marži, je obchodník vyzván clearingovým centrem o doplnění finančních prostředků. Jestliže tak neučiní, je jeho pozice uzavřena, čímž je zajištěno budoucí plnění těchto kontraktů. Při poklesu futures ceny naopak získává investor v krátké pozici a ztrácí investor v dlouhé pozici. [29]

Právě díky systému marží se dostáváme k jednomu z hlavních znaků obchodování s futures, a to k existenci pákového efektu. Tento efekt způsobuje, že i malý pohyb kurzu může znamenat velké zisky či ztráty. Z tohoto důvodu je futures kontrakt vhodný spíše pro zkušené obchodníky, kteří mají dostatek finančních prostředků, aby mohly v případě nepříznivého vývoje dorovnat udržovací marži a nebyli nuceni hned uzavřít kontrakt, ale vyčkat dokud trh nepůjde jejich směrem.

Subjekty v otevřené pozici mohou volit ze tří možností, jak svou pozici uzavřít. Nejčastějším způsobem je kdykoliv během doby splatnosti futures kontrakt zlikvidovat sjednáním zrcadlové pozice. To znamená, že v případě kdy jsme vlastníky dlouhé pozice, nakoupíme krátkou pozici a naopak. Tímto způsobem končí přes 95 % všech futures kontraktů, což je dáno tím, že naprostá většina futures se používá zejména ke spekulacím a k zajištění. Další méně častou možností je finanční vyrovnání kontraktu v době splatnosti. Tento způsob se ale vlivem denního vypořádání zisků a ztrát omezuje pouze na vyrovnání finančních rozdílů vyplývajících z posledního dne. Ještě méně častým způsobem je fyzické plnění futures, kdy držitel dlouhé pozice podkladové aktivum zaplatí a subjekt v krátké pozici mu jej dodá. [58, str. 288]

Tak jako je tomu u většiny investic, tak i obchodování prostřednictvím futures kontraktů má své výhody a nevýhody. Výhodou těchto kontraktů je jejich standardizace, která vede na vyspělých trzích k vysoké likviditě a díky přísnému dohledu burzy je zde pro drobného investora menší riziko uzavření nevhodného kontraktu. Tím, že dochází k dennímu vypořádání zisků a ztrát, může investor dospět ke dvěma situacím. První z nich je, že realizuje průběžný zisk, který může být investorem dále využit. V horším případě, ale může dojít k průběžné realizaci ztráty, na kterou musí mít investor dostatečnou finanční rezervu, aby nedošlo k nedobrovolnému uzavření pozice. Velký potenciál, ale zároveň i velké riziko představuje již zmíněný pákový efekt, díky kterému můžeme hodně vydělat, ale také v případě nepříznivého vývoje hodně ztratit, což činí futures kontrakty vysoce rizikovými nástroji.

2.6 Komoditní swapy

Do skupiny pevných termínových kontraktů patří i swapy, které představují další možnost, jak investovat do komodit. Swapy nejsou burzovně obchodovatelnými instrumenty, ale jedná se o individuální nástroje obchodované na OTC trzích. Nejčastějším důvodem k uzavření komoditní swapu je zajištění pevné nákupní/prodejní ceny mezi odběratelem a dodavatelem. Své místo, zde ale zaujímají i individuální investoři, kteří využívají swapy ke spekulacím.

Jílek v [22, str. 424] definuje komoditní swap jako: „*Swap na výměny pevných či dosud neznámých částek hotovosti za komoditní nástroje k určitým datům v budoucnosti.*“ Vypočtené částky ve většině případů platí pouze ten swapový partner, který se v danou chvíli nachází v nevýhodné pozici. Jestliže dojde ke zvýšení ceny komodity, platí komoditní plátce komoditnímu příjemci rozdíl mezi zvýšenou cenou a pevnou částkou. A naopak při snížení ceny dané komodity zaplatí tento rozdíl komoditní příjemce komoditnímu plátci. Částka, které musí plátce či příjemce zaplatit, může být pevně daná nebo proměnlivá odvozená např. od referenční úrokové míry PRIBOR.

K výhodám komoditních swapů patří skutečnost, že jednotlivé kontrakty jsou přizpůsobovány potřebám smluvních stran. Z čehož ale také vyplývá značná nevýhoda, a to že se jedná o mimoburzovní instrumenty, a tedy zde vždy existuje určité riziko, že protistrana nedostojí svým závazkům.

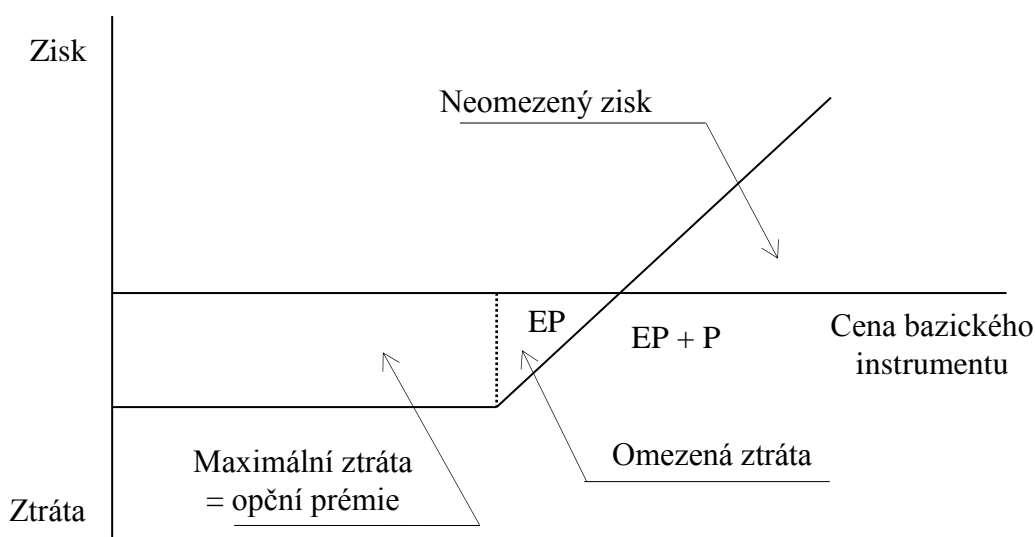
2.7 Komoditní opce

Další možností investování do komodit je pomocí opcí. Opce je kontrakt, který dává kupujícímu opce právo, nikoliv však povinnost, koupit nebo prodat určité množství

podkladového aktiva za předem stanovenou cenu a v předem dohodnutý okamžik nebo kdykoliv během stanovené doby. Prodávající opce má naopak povinnost prodat nebo koupit stanovené aktivum za daných podmínek. Kupující opce se může rozhodnout, zda ve stanoveném čase bude požadovat plnění obchodu nebo od obchodu ustoupí. Za toto právo je placena prodávajícímu tzv. opční prémie. Opční prémie představuje pouze zlomek tržní ceny podkladového aktiva a téměř vždy je splatná v okamžiku uzavření smlouvy. [58, str. 272]

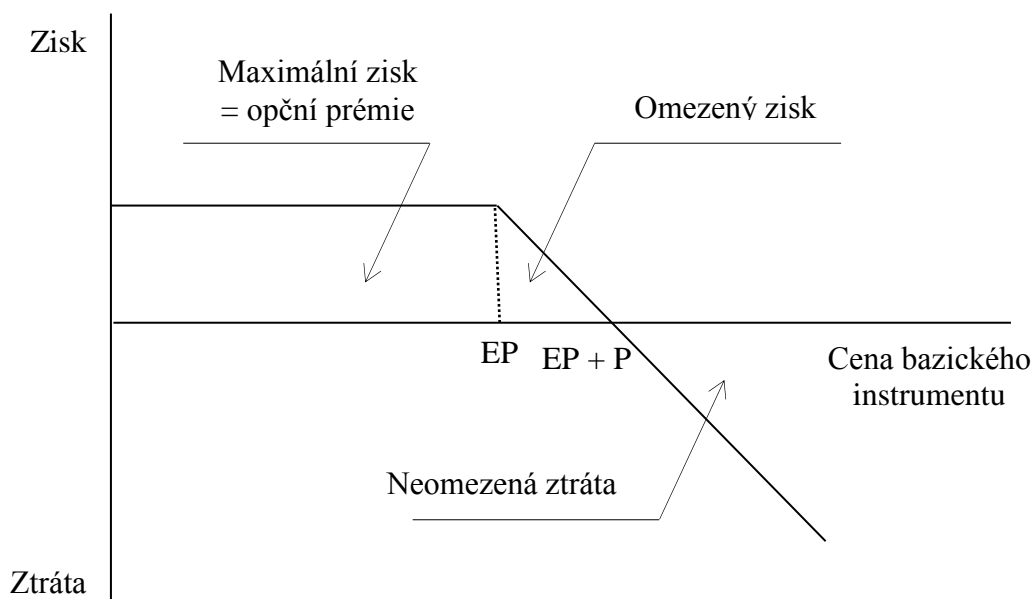
Naopak prodávající je vždy povinen akceptovat rozhodnutí kupujícího a dostát svým smluvním závazkům. Z výše uvedeného vyplývá, že opce představuje podmíněný termínovaný obchod, který se od pevných termínových smluv, které byly zmíněny v předchozích odstavcích (forwardy, futures a swapy), liší tím, že pouze držitel opce má právo jejich realizace. V případě komoditní opce se jako podkladové aktivum využívá samotná komodita, ale i komoditní indexy či komoditní futures. Motivem k uzavření opčního kontraktu může být zajištění se proti riziku, ke spekulacím účelům či v méně častých případech k arbitrážním účelům.

Vzhledem k druhu práva lze rozlišit dva základní typy opcí, a to kupní opci (call options) a prodejní opci (put options). V případě call opce má kupující, který se nachází v dlouhé pozici (long position) právo, ale ne povinnost, v předem stanoveném časovém horizontu koupit podkladové aktivum za předem danou cenu. A naopak prodávající, nacházející se v krátké pozici (short position), se zavazuje doručit podkladové aktivum při stanovených podmínkách, pokud se kupující rozhodne opčního práva využít. Nákupem kupní opce se investor zbavuje rizika a prodejce naopak za úplatu (opční prémii) toto riziko přijímá. [51, str. 36] Obě uvedené pozice jsou znázorněny na obrázku 3 a 4.



Obrázek 3: Zisk a ztráta kupujícího call opce v long call pozici

Zdroj: [58, str. 274]



Obrázek 4: Zisk a ztráta prodávajícího call opce v short call pozici

Zdroj: [58, str. 275]

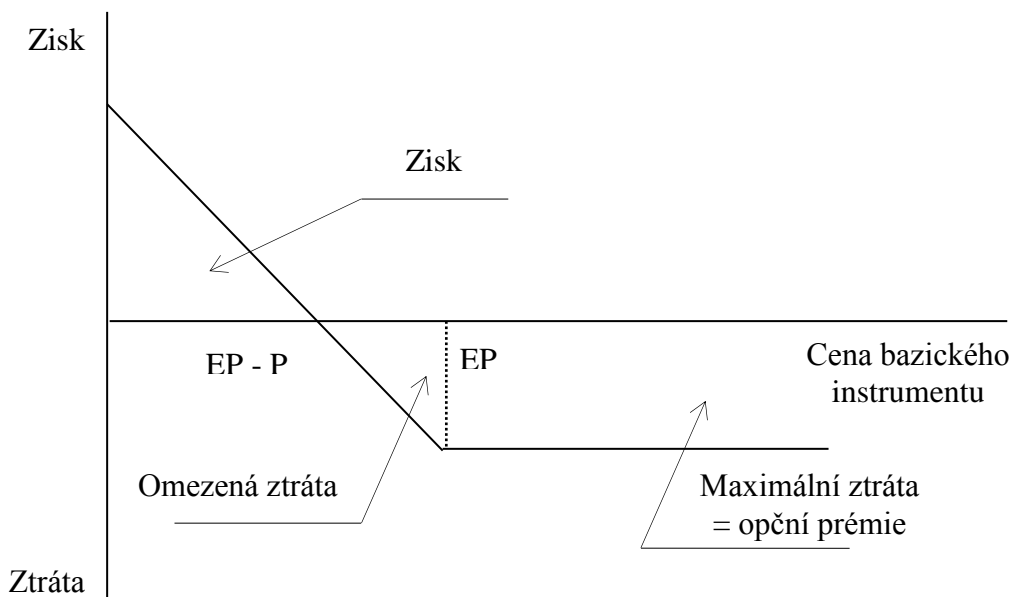
Pro investora v dlouhé pozici je výhodné call opci uplatnit v situaci, kdy promptní cena podkladového aktiva je vyšší než sjednaná realizační cena. Kupující realizuje zisk v případě, že je promptní cena větší než součet realizační ceny a opční prémie. Pokud roste spotová cena nad tento součet, kupujícímu se otevírají neomezené ziskové možnosti. V případě poklesu promptní ceny aktiva pod realizační cenu však kupující opci nevyužije a nechá ji propadnout, protože zakoupení instrumentu na promptním trhu je výhodnější. Ztráta investora v dlouhé pozici tak dosahuje maximálně výše opční prémie. [58, str. 276]

Jak již bylo zmíněno, prodávající má vždy povinnost na požádání kupujícího prodat podkladové aktivum za předem sjednanou realizační cenu, a to bez ohledu na to, jak je vysoká promptní cena. Rozsah ztráty na straně prodávajícího tedy není nijak ohraničený a závisí pouze na tom, o kolik promptní cena přesáhne součet realizační ceny a podkladového aktiva. Za podstoupení tohoto rizika získává prodávající vždy opční prémii. Výše opční prémie vymezuje maximální zisk pro prodávajícího, neboť v případě poklesu promptní ceny pod realizační cenu, nechá kupující tuto opci propadnout. [58, str. 278]

Z výše uvedeného vyplývá, že kupující a prodávající mají zcela protichůdná očekávání. Kupující očekává vzestup kurzu, zatímco prodávající předpokládá pokles promptního kurzu.

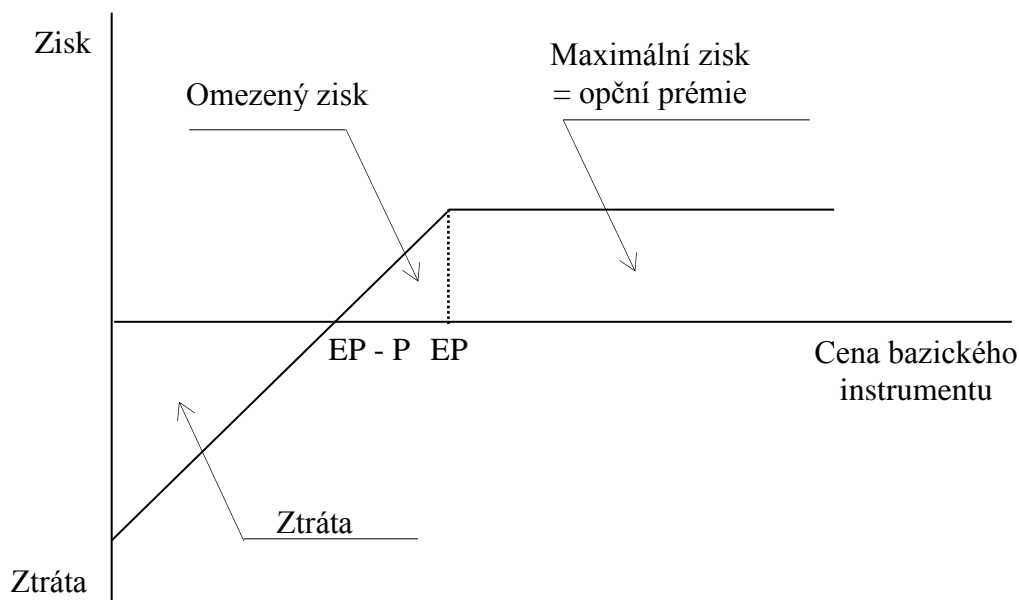
Přesně opačná situace v očekávání investorů ohledně budoucího vývoje kurzu nastává u put opce. Kupující v tomto případě předpokládá, že cena podkladového aktiva klesne a prodávající očekává vzestup kurzu. U put opce se opět kupující nachází v dlouhé pozici

a má právo, nikoliv však povinnost, ve stanoveném období prodat podkladové aktivum za předem dohodnutou cenu prodejci opce, který je v pozici krátké. Prodejce má povinnost doručit toto aktivum, pokud se kupující rozhodne využít opčního práva. [51, str. 36] Grafy dlouhé a krátké pozice v prodejní opci jsou uvedeny na obrázcích 5 a 6.



Obrázek 5: Zisk a ztráta kupujícího put opce v long put pozici

Zdroj: [58, str. 277]



Obrázek 6: Zisk a ztráta prodávajícího put opce v short put pozici

Zdroj: [58, str. 278]

Put opci je výhodné uplatnit v situaci, kdy promptní cena podkladového aktiva klesne pod úroveň sjednané realizační ceny, protože kupující může v tomto případě prodat dané aktivum výhodněji než na trhu. Kupující realizuje zisk v momentě, kdy promptní cena klesne pod

úroveň realizační ceny sníženou o opční prémii. Výše zisku u pozice long put je omezena poklesem promptní ceny na nulovou hodnotu. Maximální ztrátu, která je ve výši opční premie, kupující realizuje v případě, pokud promptní cena vzroste nad realizační cenu opce. [58, str. 277]

Maximální výše zisku u prodávajícího je dána velikostí opční premie, kterou obdrží od kupujícího opce. Tento zisk obdrží v případě, že je promptní kurz vyšší než předem sjednaná realizační cena daného aktiva. Ztráty dosáhne tehdy, pokud promptní kurz klesne pod hodnotu odpovídající rozdílu mezi realizační cenou opce a opční premii. [58, str. 277]

Maximální zisky a ztráty u jednotlivých pozic jsou přehledně shrnuty v následující tabulce 2.

Tabulka 2: Maximální zisky a ztráty u opce

Subjekt	Kupní opce (call option)		Prodejní opce (put option)	
	Maximální zisk	Maximální ztráta	Maximální zisk	Maximální ztráta
Kupující opci	Neomezený	Cena opce	Realizační cena snižená o cenu opce	Cena opce
Prodávající opci	Cena opce	Neomezená	Cena opce	Realizační cena snižená o cenu opce

Zdroj: [47, str. 483]

Opce můžeme dělit nejen vzhledem k druhu práva, ale také podle termínu uplatnění, a to na evropskou a americkou opci. Evropskou opci můžeme uplatnit pouze v den expirace, zatímco americkou opci kdykoliv v průběhu její životnosti. Americká opce je tedy výhodnější pro majitele opce, protože umožňuje výhodnější podmínky pro možnou spekulaci.

S opcemi můžeme obchodovat smluvně (převážně na OTC trhu) nebo prostřednictvím burz. Rozdíl mezi smluvně uzavíratelnými a burzovně obchodovanými opcemi spočívá v jejich standardizaci. U burzovně obchodovatelných opcí jsou veškeré parametry, tj. typ podkladového aktiva, realizační cena, velikost kontraktu a splatnost přísně standardizovány. Naopak mimoburzovní opce vycházejí z individuálních požadavků smluvních stran.

Mezi výhody spojené s investováním do opcí patří možnost spekulovat nejen na růstu daného podkladového aktiva, ale také na poklesu. Z pozice kupujícího je hlavní výhodou možnost volby, zda danou opci realizovat či ji nechat propadnout v případě nepříznivého vývoje. S kupní opcí je spojena výhoda pro kupujícího dosahovat neomezeného zisku, což je

ale zároveň spojeno se značným rizikem pro prodávajícího, který naopak může realizovat neomezené ztráty. Další nevýhodou je skutečnost, aby bylo při obchodování dosaženo výnosu, tak je nutné, aby byl růst/pokles ceny dostačující k pokrytí opční prémie.

2.8 Komoditní podílové fondy

Další možností, jak investovat volné peněžní prostředky, je nákup podílových listů komoditního podílového fondu. Podílové fondy nemají vlastní právní subjektivitu, ale představují soubory majetku náležející podílníkům příslušného podílového fondu. Každý majitel podílového listu má poměrný podíl na portfoliu vybraného podílového fondu v poměru podle počtu vlastněných podílových listů.

V rámci podílových fondů rozlišujeme otevřené a uzavřené fondy. V případě uzavřených podílových fondů je stanoven minimální počet vydaných podílových listů a doba, po kterou budou podílové listy vydávány. Po tuto dobu nemá podílník právo na zpětných odkup podílových listů. Ty však mohou být burzovně obchodovatelné. Kurz na veřejném trhu ale zpravidla bývá nižší, než je aktuální hodnota podílového listu. Tento rozdíl se pak označuje jako diskont. Naopak v případě otevřených podílových fondů není počet podílových listů omezen a podílník má právo na zpětné odkoupení svého podílu za cenu odpovídající aktuální tržní hodnotě. Podílové listy otevřených podílových fondů nejsou burzovně obchodovatelné a nevzniká u nich diskont. [47, str. 565] Z toho rozdělení je pro drobného investora vhodnější investovat do otevřených fondů z důvodu možného zpětného odkupu podílových listů na konci každého obchodního dne.

Komoditní podílové fondy investují nejen do samotných komodit, ale také do akcií a dluhopisů komoditních firem. Investičním cílem těchto společností je co nejefektivnější dlouhodobé zhodnocení portfolia, a proto je nutné neustále vyhledávat co nejatraktivnější investiční příležitosti. S aktivní obchodní strategií jsou však spojeny vysoké poplatky, což je považováno za jednu z hlavních nevýhod těchto fondů. Investor musí platit nejen vstupní a výstupní poplatek, poplatky při nákupu a odkupu podílu, ale také poplatek za správu fondu. Dalšími nevýhodami je ztráta investiční volnosti, nízké výnosy či nemožnost zjistit aktuální hodnotu (zveřejňuje se až po skončení obchodního dne). Mezi výhody podílových fondů patří profesionální správa svěřeného majetku, jednodušší přístup pro drobné investory k instrumentům na trhu, diverzifikace rizika, vysoká likvidita, nižší transakční náklady či daňové výhody (v případě, že fyzická osoba prodá podílové listy po třech letech od jejich koupě nebo později, neplatí z výnosu žádnou daň).

Největším komoditním podílovým fondem na světě je PIMCO Commodity Real Return Strategy Fund (PCRAX), který v současné době spravuje aktiva v hodnotě přes 13 mld. USD. Dalšími významnými fondy jsou PIMCO CommoditiesPLUS® Strategy Fund (PCLAX) s aktivy dosahující hodnoty téměř 7 mld. USD a Credit Suisse Commodity Return Strategy Fund (CRSAX) s aktivy v hodnotě 5.7 mld. USD.

2.9 Komoditní ETF

Exchange traded fund (ETF), neboli burzovně obchodovatelné fondy, představují další alternativu pro obchodování s komoditami. Byly původně vytvořené pro institucionální investory, ale v poslední době se těší velké oblibě i ze strany drobných investorů. Od standardních investičních a podílových fondů se odlišují tím, že i přesto, že jsou považovány za fondy otevřeného typu, jsou jimi emitované cenné papíry burzovně obchodovatelné. Další odlišností od těchto fondů je způsob jejich zakládání, kdy se nejprve ETF vytvoří a teprve potom se jejich akcie či podílové listy začnou nabízet potenciálním investorům. Způsob založení je tedy jakoby obrácený. [47, str. 577] [11, str. 570]

K hlavním výhodám burzovně obchodovaných fondů patří diverzifikace investičního portfolia, transparentnost, vysoká likvidita, možnost spekulovat na růstu i poklesu trhu, nízké poplatky za správu, či široká nabídka produktů. Investice do ETF má ale i své nevýhody, mezi které lze zařadit měnové riziko či nutnost investovat vyšší částky vzhledem k poplatkům obchodníků s cennými papíry. [10]

Komoditní ETF jsou charakteristické tím, že se snaží co možná nejpresněji kopírovat spotovou cenu určité komodity, hodnotu komoditního indexu a nebo hodnotu akciového indexu komoditních společností. V prvním případě se nejvíce jako podkladové aktivum využívají drahé kovy – především zlato a stříbro. Největším komoditním ETFs je SPDR Gold Trust následovaný, iShares Silver Trust a iShares COMEX Gold Trust. Mezi nejvíce využívané komoditní indexy, na které navazují ETF fondy, patří Standard & Poor's Goldman Sachs Commodity Index, Dow Jones AIG Commodity Index a Deutsche Bank Commodity Index. Největšími ETFs kopírující komoditní indexy jsou pak Powershares DB Commodity Index ETF (DBC), iPath Dow Jones-UBS Commodity Index Total Return ETN (DJP) a iShares S&P GSCI Commodity Index ETF (GSG). [2] Významným ETF investující do akcií komoditních společností patří Market Vectors Gold Miners (GDX) či Market Vectors Agribusiness ETF (MOO).

2.10 Managed futures

Další možností, jak investovat do komodit je prostřednictvím managed futures neboli řízený futures. Tento způsob investování je vhodný především pro investory, kteří nemají mnoho zkušeností nebo dostatek času na obchodování s futures kontrakty. Managed futures představuje aktivní správu svěřeného kapitálu licencovanými obchodníky, tzv. commodity trading advisors (CTA). Tito obchodníci jsou povinni se registrovat u americké vládní organizace nazývané Commodity Futures Trading Commission (CFTC). Managed futures vychází z předpokladu, že profesionální investoři jsou schopni na základě své zvolené strategie dosahovat lepších výsledků než v případě pasivní správy aktiv. Strategie, které manažeři využívají, lze rozdělit do tří skupin – discretionary, systematic a trend followers. V případě strategie discretionary využívají manažeři fundamentální analýzu jako základní zdroj informací pro své investiční rozhodnutí. U strategie systematic používají k odhadu směru trhu především speciální počítačové programy a také technickou analýzu. Trend followers se na rozdíl od předchozích dvou metod nesnaží odhadnout, kam se trh pohne, ale reaguje na právě vzniklou situaci na trhu. Obecně u této strategie platí, že manažeři zavírají ztrátové pozice a drží pozice výnosné. [16, str. 84] Obchody probíhají s futures kontrakty nebo opcemi na měny, dluhopisy, akciové indexy, ale také právě na komodity.

Pokud se investor rozhodně investovat pomocí řízeného futures musí počítat se dvěma druhy poplatků. První z nich souvisí se správou aktiv. Správcovský poplatek (management fee) většinou nepřesahuje více než 2 % z vloženého kapitálu. Druhý poplatek je tzv. výkonnostní poplatek (performance fee), který představuje určitou část z vygenerovaného zisku na spravovaném kapitálu, která se zpětně odvede správci. Tento poplatek dosahuje přibližně 25 % z hrubého zisku.

Investor má několik možností, jak investovat do řízených futures. První možností je vložení volných finančních prostředků do tzv. public commodity pools, která jsou vzhledem k nižší počáteční investici přístupná pro širokou investiční veřejnost. Svou strukturou jsou nejvíce podobné podílovým fondům. Druhou možností je investovat do tzv. private commodity pools. Ty jsou určeny pro institucionální investory a osoby disponující velkým kapitálem. Způsob investování je podobný jako u hedgeových fondů. Poslední možností je investovat do tzv. individually managed account, které jsou určeny také pro institucionální investory a jsou charakterizovány vysokou transparentností. [1, str. 353]

K hlavním výhodám managed futures patří možnost spekulovat nejen na růstu, ale také na poklesu daného podkladového aktiva a tím dosahovat zisku v jakémkoliv stádiu

ekonomického cyklu. Vysoká likvidita obchodovaných instrumentů a jejich transparentnost umožňuje téměř okamžitý výběr investovaných prostředků. Významnou výhodou je i snížení rizikovosti díky různým obchodním strategiím jednotlivých manažerů a téměř nulové korelaci mezi nimi. Vlivem pákového efektu musíme počítat i s možnými vysokými ztrátami, proto je potřeba nalézt šikovného manažera, abychom toto riziko co nejméně eliminovali. Jako další nevýhodu lze zmínit vyšší poplatky z dosaženého zisku placené manažerovy. [20]

Managed futures je oblíbený, způsobem investování především v USA, ale v posledních letech roste zájem investorů o tento nástroj i v ČR. Stále větší oblibu lze přisoudit tomu, že fondy vykazovaly v minulých letech vysokého zhodnocení a investice do nich není pro investora nějak zvlášť náročná.

3 CHARAKTERISTIKA VYBRANÝCH KOMODIT

V první kapitole této práce byly komodity rozděleny do čtyř skupin: na energetické komodity, kovy, hospodářská zvířata a zemědělské produkty. Následující část se bude věnovat analýze jedné konkrétní skupiny, a to kovům. Tato skupina byla vybrána především z důvodu, že se jedná o celkem snadno dostupné investice i pro drobného investora. Obecně lze kovy rozdělit na dvě hlavní skupiny, a to na vzácné kovy (zlato, stříbro, platina, paládium, iridium, rhodium, apod.) a průmyslové kovy (měď, hliník, cín, olovo, zinek apod.). K vytvoření modelového portfolia bylo zvoleno zlato, stříbro, platina, paládium a měď. Tyto kovy budou v následující kapitole podrobně analyzovány.

3.1 Zlato

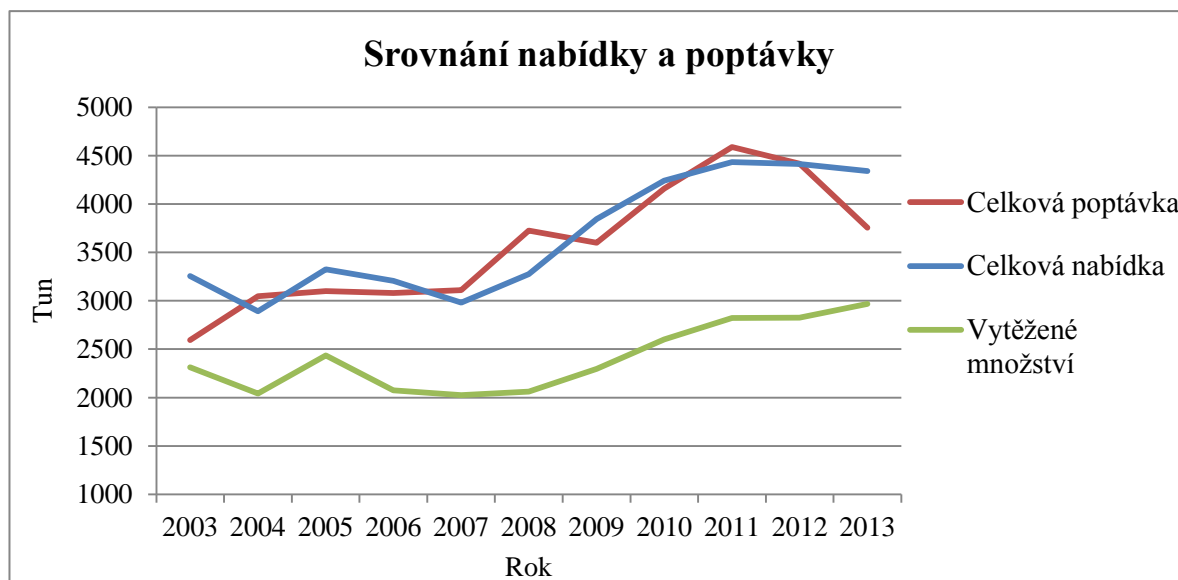
Zlato patří do skupiny vzácných kovů a již v dávných dobách bylo považováno za symbol bohatství a moci. Jedná se o přírodní nerost, který se nepodařilo do dnešní doby žádným způsobem uměle vytvořit. Vyznačuje se skvělými fyzickými a chemickými vlastnostmi, mezi které řadíme vynikající tepelnou a elektrickou vodivost, kujnost, tažnost a dlouhou trvanlivost – nepodléhá korozi. Odolává téměř všem kyselinám kromě lučavky královské.

Na rozdíl od většiny ostatních kovů je díky svým vlastnostem téměř nezničitelné a nespotebovatelné. Většina zlata již někdy byla součástí šperku, dekorativního předmětu apod. Odhaduje se, že okolo 90 % již vytěženého zlata se na zemi vyskytuje a je stále v oběhu. [11]

Tradiční měřitelnou jednotkou pro zlato je trojská unce (oz). Jedna trojská unce představuje 31,1034807 gramů. Hmotnost zlata lze však uvádět i v gramech či v kilogramech. Kromě hmotnosti se u zlata uvádí také jeho ryzost, která určuje obsah zlata ve slitině a bývá udávána v karátech nebo tisícinách. Jeden karát znamená 1/24 zlata ve slitině, tedy ryzí zlato má 24 karátů (ve skutečnosti však 23,9976). Ve šperkovnictví se můžeme nejčastěji setkat s 8, 12, 14, 18 a výjimečně s 24 karátovým zlatem. V současné době se z důvodu větší přesnosti uvádí ryzost spíše v poměru v tisícinách. Např. slitina o poměru 986/1000 má 986 dílků zlata a 14 dílků příměsi. Ryzí zlato je udáváno v poměru 999,9/1000.

V dobách krizí a těžkých časů je zlato považováno za uchovatele hodnoty. Tutu skutečnost potvrzuje i obrázek 7. Celková poptávka v roce 2008 oproti předchozímu roku stoupla o 20 %, zajímavější je však skutečnost, že zatímco do klenotnictví směřovalo méně zlata, oblast investičního fyzického zlata zaznamenala významný nárůst. Meziročně stoupla tato poptávka téměř na dvojnásobek - z 442 tun na 875 tun.

Při srovnání nabídky a poptávky je patrné, že i přesto, že v posledních letech roste množství vytěženého zlata, tak je tato nabídka stále nedostatečná. Výraznou nerovnováhu částečně tlumí na straně nabídky recyklace, ale ani sekundární produkce v některých obdobích nepokryje zbývající část poptávky a na trhu tedy vzniká deficit.



Obrázek 7: Srovnání nabídky a poptávky po zlatu

Zdroj: Vlastní zpracování

Nabídka

Těžba zlata probíhá na všech kontinentech kromě Antarktidy, kde je těžba již několik let zakázána. Do této doby bylo celosvětově získáno téměř 200 tisíc tun zlata. Zbylé doposud nevytěžené či neobjevené zásoby tohoto vzácného kovu se jen stěží vyčíslují. Experti však odhadují, že přibližně 70 % všech využitelných zdrojů již bylo nalezeno a vyčerpáno. [3, str. 45]

Od roku 1905 byla největší producentem zlata Jihoafrická republika, kde se nacházejí největší potvrzené světové zásoby zlata. Změna nastala v roce 2007, kdy Čína připravila Jihoafrickou republiku o světové prvenství v těžbě toho vzácného kovu. Dominantní postavení si Čína vysloužila tím, že navýšila produkci zlata o 70 %. Vyšší těžbou se snaží pokrýt vlastní potřebu surovin, aby se tak vyhnula drahému dovozu.

V roce 2013 bylo ve světě vytěženo celkem 2 770 tun, což představuje 3% nárůst v objemu těžby oproti roku 2012, kdy bylo vytěženo 2690 tun. Největší měrou (15 %) se na této produkci podílela Čína s 420 tunami. Jak uvádí tabulka 3, dalšími významnými producenty zlata byly Austrálie, USA, Rusko, Peru a Jihoafrická republika.

Tabulka 3: Těžba největších producentských zemí zlata za rok 2013

Pořadí	Země	Vytěžené množství v (t)	Podíl na celkovém vytěženém množství
1.	Čína	420	15,2 %
2.	Austrálie	255	9,2 %
3.	USA	227	8,2 %
4.	Rusko	220	7,9 %
5.	Peru	150	5,4 %
6.	Jihoafrická republika	145	5,2 %
7.	Kanada	120	4,3 %
8.	Mexiko	100	3,6 %
9.	Uzbekistán	93	3,4 %
10.	Ghana	85	3,1 %
11.	Ostatní	955	34,5 %
-	Celkem	2770	100,0 %

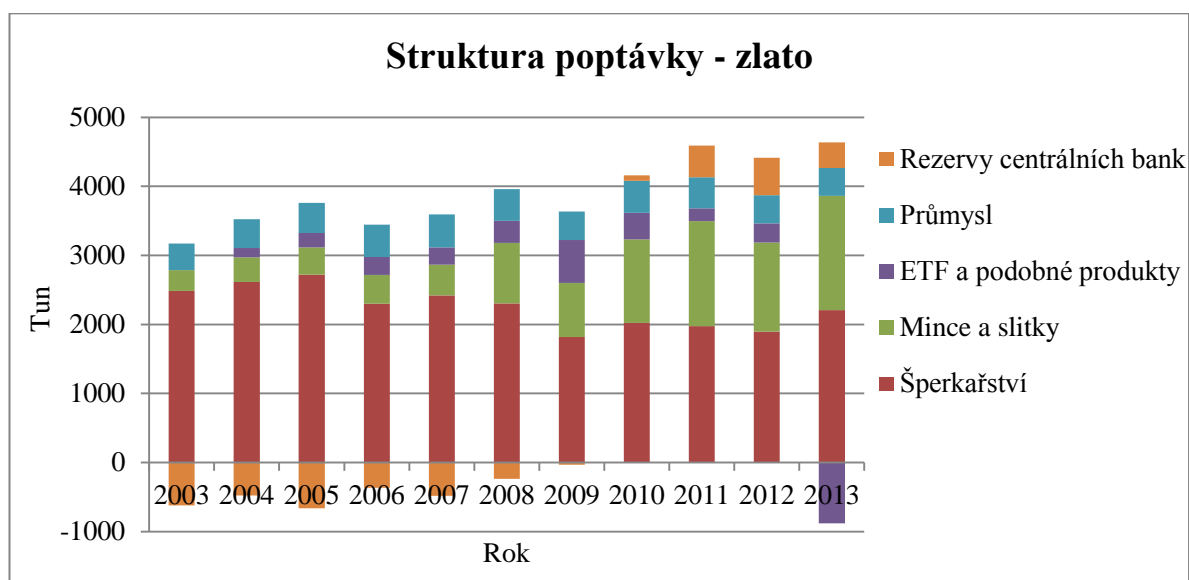
Zdroj: upraveno podle [14]

I území České republiky je bohaté na zásoby dosud nevytěženého zlata, které patří mezi nejvýznamnější v Evropě. Podle průzkumů, které byly provedeny v 80. a 90. letech minulého století, se pod povrchem České republiky nachází 300 až 400 tun tohoto vzácného kovu. Významné naleziště se nachází u Kašperských Hor na Šumavě, kde obsah zlata dosahuje až 10 gramů na tunu, a jedná se tedy o velmi bohaté a významné naleziště, o které těžařské společnosti projevují již několik let zájem. Celkový objem zlata se zde odhaduje na 120 tun. Zhruba stejné množství zlata se nachází na ložisku Mokrsko na Novoknínsku a z hlediska objemu je důležité zmínit i naleziště v Petráčkově hoře na Rožmitálsku, kde jsou odhadovány zásoby zlata na 30 tun. [52] Z ekologických důvodů je však těžba na těchto místech zakázána.

Na straně nabídky vystupuje také recyklované zlato. Díky svým vlastnostem je zlato poměrně snadno recyklovatelné a při jeho přeměně nedochází k téměř žádným ztrátám. I když cena není jediným faktorem, který určuje objem recyklovaného zlata, jedná se o hlavní hnací sílu. Tato skutečnost se projevila i v roce 2013, kdy průměrná roční cena zlata klesla oproti předchozímu roku o 15,5 % a tento pokles následoval i celkovým objem recyklovaného zlata, které se snížilo v daném roce oproti roku 2012 o 13,8 %. Ve sledovaném roce bylo recyklováno celkem 1 370 tun, což představuje 33 % na celkové nabídce zlata, která byla 4 140 tun.

Poptávka

Poptávku po zlatě můžeme rozdělit do čtyř základních segmentů – šperkařství, průmyslové zlato, investiční zlato a rezervy centrálních bank. Celková poptávka po zlatě dosáhla v roce 2013 celkem 3 756,1 tun, což odpovídá hodnotě cca 170 mld. amerických dolarů. Vývoj poptávky od roku 2003 do roku 2013 znázorňuje obrázek 8.



Obrázek 8: Struktura poptávky - zlato

Zdroj: upraveno podle [14]

Zlato je využíváno především ve šperkařství. Tento segment tvořil ve sledovaném roce 59 % poptávky. Největšími spotřebiteli ve šperkařství je Indie a Čína, které tvoří téměř 70 % celkového odbytu. Vysoká poptávka v těchto státech souvisí především s kulturními a náboženskými tradicemi a není tedy přímo ovlivňována světovými trendy. Příkladem může být nedávná finanční krize, kdy mezi roky 2008 – 2009 došlo v Evropě a USA k významnému poklesu poptávky po zlatých špercích, ale poptávka ze strany Indie a Číny výrazněji nepoklesla.

Investice do zlata může mít dvojí podobu, buď fyzickou v podobě slitků a mincí, nebo tzv. papírovou ve formě ETF a podobných produktů. Fyzické zlato jako investiční aktivum zažívá v posledních letech výrazný nárůst. Poptávka po tomto aktivu vzrostla v desetiletém časovém horizontu o 450 % - z 301 tun v roce 2003 na 1 654 tun v roce 2013. Na celkové poptávce po zlatě se tedy tyto investice podíleli 44 %. Investování do zlata prostřednictvím mincí a slitků využívají nejvíce investoři z Číny, Indie, Thajska, Německa, Turecka, Vietnamu a Švýcarska. Jak již bylo zmíněno, druhou stranu poptávky po investičním zlatě představují ETF a podobné produkty. I přesto, že v roce 2012 přibýlo držení papírového zlata

o 279 tun oproti předcházejícímu roku, tak v roce 2013 byl zaznamenán výrazný pokles, kdy investoři prodali tyto cenné papíry v celkovém objemu 881 tun papírového zlata. Pokles v oblasti ETF byl tak výrazný, že i přes nárůst prodeje fyzického zlata došlo k 28 % růstu poptávky, tak celková investiční poptávka se v roce 2013 oproti roku 2012 propadla o 51 %.

Další oblastí je využívání zlata jako segment v průmyslu, ve kterém poptávka dosahuje 11 %. V současné době je tento kov důležitým materiálem v elektronice, kde je ceněno pro své vynikající vlastnosti, mezi které patří vodivost a odolnost proti korozi. Využívá se např. při výrobě mobilních telefonů, tabletů, v oblastech polovodičových aplikací či automobilového průmyslu. Zlato je také používáno v zubním lékařství, ale zde má poptávka již řadu let klesající tendenci z důvodu nahrazování jinými levnějšími alternativy, jako je porcelán či chrom.

Poslední členění tvoří zlato, s nímž národní a centrální banky jednotlivých států vytvářejí státní rezervy. V roce 2013 byly nakoupeny rezervy v celkovém objemu 368,6 tun, čímž pokračuje již tři roky po sobě trvající trend, kdy nákupy převyšují prodeje. V tabulce 4 můžeme vyčíst, že k prosinci roku 2013 měly nejvíce zlata v držení Spojené státy americké (8 000 tun), Německo (3 400 tun) a Mezinárodní měnový fond (2 800 tun), který drží zásoby zlata v rámci podpory stabilizace světových trhů a při pomoci národním ekonomikám. Je však nutné dodat, že státy nemají povinnost podávat informace ke svým zlatým rezervám, a tedy skutečné objemy v držení jednotlivých států se mohou značně lišit. V posledních letech se množí spekulace o skutečném množství držených rezerv na straně Číny, která své údaje o nákupech záměrně nezveřejňuje a dle některých údajů mohou být rezervy této země mnohonásobně větší. Poslední sloupec tabulky udává procento rezerv držených ve zlatě k celkovým rezervám daného státu. Česká republika držela k prosinci roku 2013 zlaté rezervy v celkovém objemu 10,8 tun. Meziročně došlo ke snížení o 731 kg, neboť ČNB používá vlastní zásoby k ražbě pamětních mincí. [8]

Tabulka 4: Rezervy zlata v držení CB k roku 2013

Pořadí	Země	Tuny zlata	% z rezerv
1.	USA	8 133,5	70 %
2.	Německo	3 387,1	66 %
3.	MMF	2 814,0	-
4.	Itálie	2 451,8	65 %
5.	Francie	2 435,4	65 %
6.	Čína	1 054,1	1 %
7.	Švýcarsko	1 040,1	8 %
8.	Rusko	1 035,2	8 %
9.	Japonsko	765,2	2 %
10.	Nizozemsko	612,5	51 %
-	Česká republika	10,2	1 %

Zdroj: upraveno podle [14]

Vývoj ceny zlata

Jak je vidět z obrázku 9, historický vývoj hodnoty zlata můžeme rozdělit do třech období:

Období po pádu Brettonwodského měnového systému: 1971-1980

Od druhé světové války byla cena zlata pevně stanovena na 35 amerických dolarů za trojskou unci. V roce 1971 po pádu Brettonwodského systému se však cena zlata začala pohybovat volně a byla závislá na velikosti nabídky a poptávky. Zlato se stalo oblíbenou investiční komoditou, což mělo za následek prudké reálné zhodnocení. V období od roku 1971 do roku 1980 cena zlata stoupla o více než 800 amerických dolarů až na hodnotu 850 dolarů za trojskou unci.

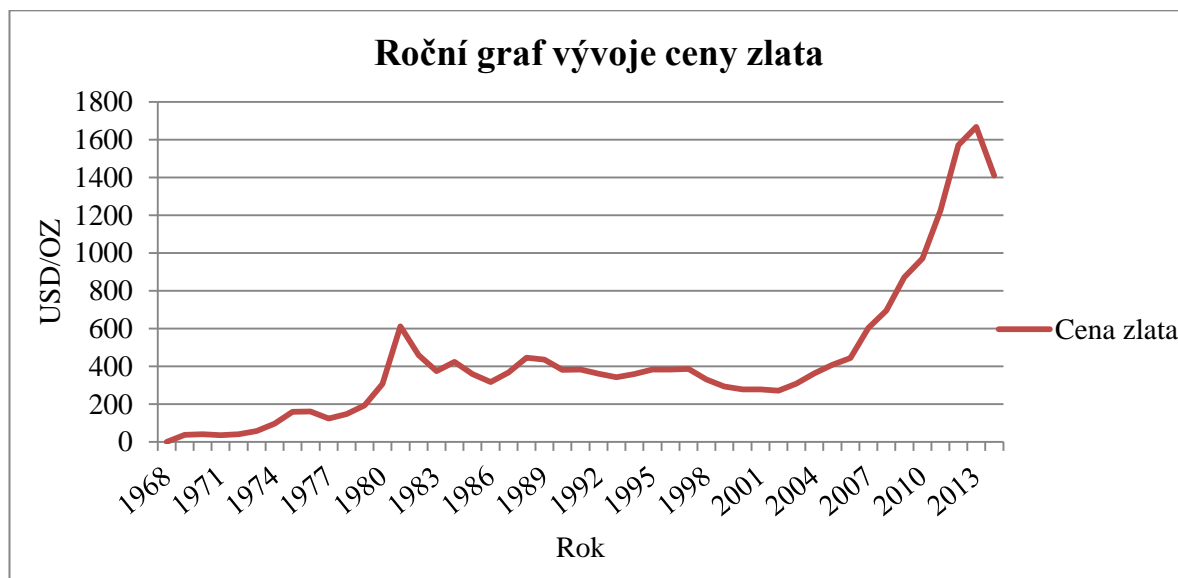
Medvědí trh: 1981 – 2001

Po tehdejší rekordní výše ceny zlata nastalo dlouhé období poklesu, kdy cena zlata klesla až pod hranici 270 dolarů za trojskou unci. Důvodem toho poklesu byla nedůvěra investorů ve zlato a také prodej zlatých rezerv centrálními bankami v 90. letech.

Býčí trh: 2002 – 2013

V roce 2002 však došlo ke změně z medvědího trendu na býčí. Cena zlata od této doby s občasnými korekcemi neustále roste. Mezi nejčastěji uváděnými důvody vzrůstajícího trendu patří nejistota ohledně světové bezpečnosti, problémy na akciovém trhu, rostoucí nedůvěra v americkou měnu či uzavření dohody mezi významnými evropskými bankami

o omezení prodeje zlata. V březnu roku 2008 cena zlata poprvé prolomila magickou hranici 1 000 USD/oz. Toto zvýšení je připisováno především hypoteční krizi, vstupem světa do recese a propadům na akciových trzích. Zatím nejvyššího vrcholu však dosáhla 5. a 6. září 2011, kdy se cena zlata vyšplhala na 1 895 USD/oz. Průměrná hodnota v roce 2013 byla 1 411 USD/oz.



Obrázek 9: Vývoj ceny zlata od roku 1968

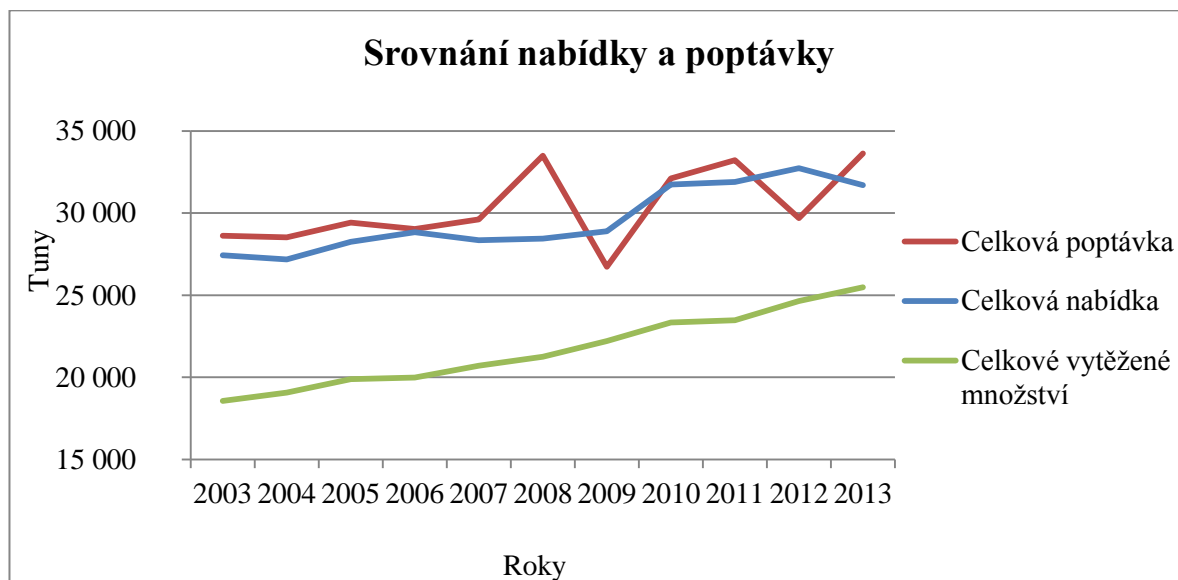
Zdroj: upraveno podle [24]

3.2 Stříbro

Stříbro je nejčastěji se vyskytujícím drahým kovem, oproti zlatu se můžeme setkat se stříbrem 15 až 20 krát častěji. V přírodě se obvykle nachází ve sloučeninách olova, niklu, zinku, mědi a zlata. Pouze z 25 % je stříbro těženo v ryzí podobě [11, str. 698]. Z tohoto důvodu je velmi obtížné zvyšovat produkci dle aktuální poptávky a nabídka je tedy značně omezená. Jedná se o velice odolný a tvárný kov, jenž se používá jako součást mnoha slitin. Vyznačuje se nejlepší elektrickou a tepelnou vodivostí ze všech známých kovů. I přes svoje široké využití je stříbro považována za nejvíce podhodnocený kov v historii lidstva.

Na následujícím obrázku 10 je patrné, že množství celkové vytěženého stříbra v posledních letech přibývá. Rostoucí nabídka je způsobena především rostoucí těžbou mědi a zlata, kdy je tento kov získáván jako vedlejší produkt těžby. Pouhá primární produkce by však nepokryla poptávku trhu, a proto na straně nabídky hraje důležitou roli také stříbro získávané recyklací. I přes to je však množství stříbra v některých obdobích nedostatečné. Nejvyšší deficit byl zaznamenán v roce 2008, kdy poptávka převýšila celkovou nabídku o 15 %. Tento vysoký deficit byl způsoben nadprůměrnou poptávkou po investičním stříbru,

kteřá vzrostla o 172 % oproti roku 2007. V roce 2009 naopak došlo k prudkému poklesu celkové poptávky. Tato situace byla zapříčiněna nižší poptávkou po investičním stříbru do slitků a mincí, ale také se projevíly důsledky finanční krize, kdy klesla poptávka po stříbru používaném v průmyslovém odvětví. V roce 2013 byla celková poptávka po tomto kovu 33 625 tun a nabídka dosáhla hodnoty 31 703 t, poptávka tedy převýšila nabídku o 6 %.



Obrázek 10: Srovnání nabídky a poptávky – stříbro

Zdroj: vlastní zpracování

Nabídka

Produkcí stříbra dle zemí za rok 2013 ukazuje následující tabulka 5. V tomto roce bylo celosvětově vytěženo 25 492 tun stříbra. Tradičně největším producentem bylo Mexiko s celkovým vytěženým množstvím 5 278 tun, což představuje téměř 21% podíl na celkové produkci všech států. Významná produkce pochází i z dalšího státu nacházejícím se na americkém kontinentě, a to z Peru, kde bylo vytěženo 3 673 tun. V posledních letech se stává důležitým hráčem také Čína, která v daném roce oproti roku 2003 navýšila těžbu o 50 % na 3 670 tun. Tento vysoký nárůst byl spojen se zvýšenou těžbou kovů – olova, zinku, mědi a zlata, ve kterých se stříbro nachází jako příměs. V desítce nejvýznamnějších producentů se nachází i Polsko, které svým vytěženým objemem 1 169 tun zaujímá osmé místo. Dosud nevytěžené zásoby stříbra se odhadují na 540 tisíc tun. [48, str. 477]

Tabulka 5: Těžba největších producentských zemí stříbra za rok 2013

Pořadí	Země	Produkce v (t)	Podíl na celkové produkci
1.	Mexiko	5 278	20,7 %
2.	Peru	3 673	14,4 %
3.	Čína	3 670	14,4 %
4.	Austrálie	1 841	7,2 %
5.	Rusko	1 412	5,5 %
6.	Bolívie	1 281	5,0 %
7.	Chile	1 219	4,8 %
8.	Polsko	1 169	4,6 %
9.	USA	1 089	4,3 %
10.	Argentina	768	3,0 %
-	Ostatní	4 090	16,0 %
-	Celkem	25 492	100,0 %

Zdroj: upraveno podle [53]

Recyklace stříbra je další složkou podílející se na nabídce. Množství stříbra, které bude recyklováno, do značné míry ovlivňuje aktuální cena. Ta určuje hranici, od které je vzhledem k nákladům výhodné daný předmět přetavit. Tedy se zvyšující se cenou roste množství recyklovaného stříbra. V mnohých odvětvích (např. v textilním či elektronickém) je však stříbro využíváno v tak malém množství na jednu jednotku, že recyklace není vůbec možná nebo je nerentabilní, což má za následek výrazné ubývání celosvětových zásob. V roce 2013 se na celkové nabídce podílela recyklace z 19 % a dosáhla objemu 5 966 tun.

Poslední část nabídky představuje prodej stříbrných zásob v držení centrálních bank. Avšak tyto prodeje dosahují v posledních letech minimálních hodnot, neboť stříbrné rezervy jsou již z velké části, ne-li zcela odprodány. Dnes již téměř žádná centrální banka nevytváří rezervy ve stříbře, a tedy proto jsou zahrnuty rezervy na straně nabídky a nikoliv na straně poptávky jako v případě zlata.

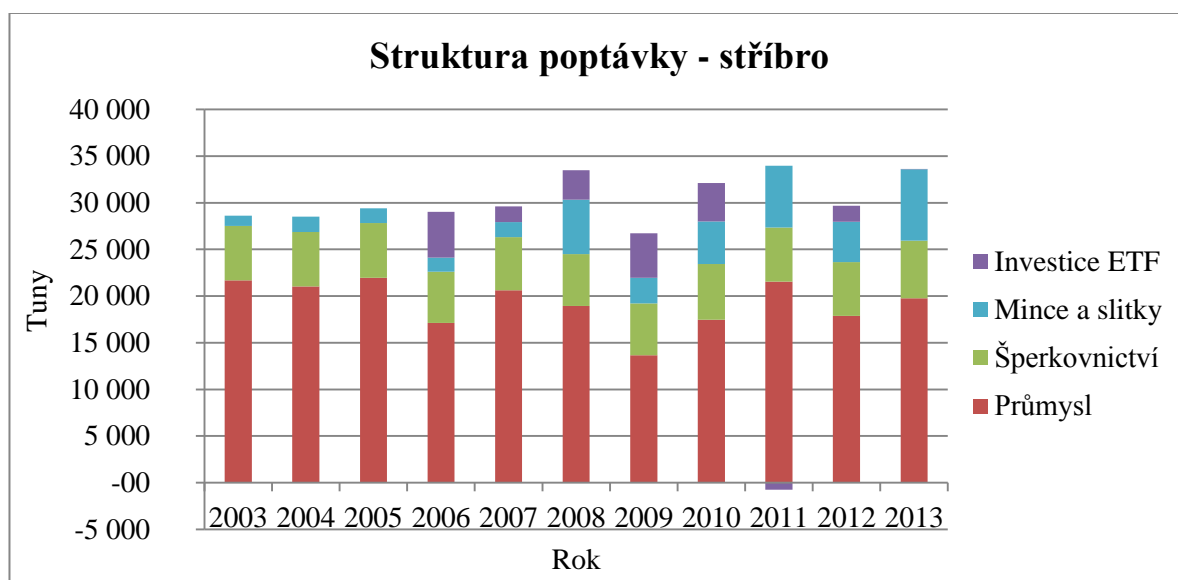
Poptávka

Poptávka po stříbře je na rozdíl od zlata z mnohem větší části tvořena průmyslovým využitím. V roce 2013 tvořil tento segment téměř 60% z celkové poptávky. Stříbro je využíváno především v elektronickém průmyslu, kde je ceněno pro svou vynikající vodivost. Další uplatnění nalezneme např. při výrobě zrcadel, katalyzátorů, v chemickém a zbrojním

průmyslu či v lékařství. Se zvyšující se poptávkou po alternativních zdrojích energie roste i spotřeba stříbra k výrobě fotovoltaických článků. Naopak největší pokles byl zaznamenán ve fotografickém odvětví, kde je stříbro využíváno u fotografických filmů a papírů, které jsou nahrazovány digitálními technologiemi. Dochází však i k nalézání nových možností, kde stříbro uplatnit. Díky antibakteriálním účinkům se nově tento kov využívá k výrobě funkčního prádla.

Z celkového poptávaného množství stříbra představuje poptávka z rýze investičních důvodů pouhých 23 %. Stejně jako u zlata i investice do stříbra může mít dvojí podobu, tedy fyzickou a papírovou ve formě ETF. Fyzické stříbro ve formě mincí a slitků dosáhlo v roce 2013 nejvyššího poptávaného objemu za posledních deset let. Poptávka dosáhla 7 640 tun, což oproti roku 2003, kdy bylo poptáváno 1 110 tun, představuje téměř sedminásobný nárůst. Naopak u stříbrných ETF fondů došlo k výraznému snížení zájmu ze strany investorů.

Poslední členění tvoří stříbro používané ve šperkařství, jenž se na celkové poptávce podílí 18 %. V této oblasti je nejčastěji využíváno tzv. sterlingové stříbro, což je slitina složená z 92,5 % stříbra a 7,5% mědi. Přidáním mědi je výsledná slitina tvrdší, má nižší teplotu tání a je tak pro tyto účely vhodnější, než čisté stříbro. Sterlingové stříbro nese označení 925/1000. Na obrázku 11 je znázorněn desetiletý vývoj poptávky dle odvětví.



Obrázek 11: Struktura poptávky – stříbro

Zdroj: vlastní zpracování

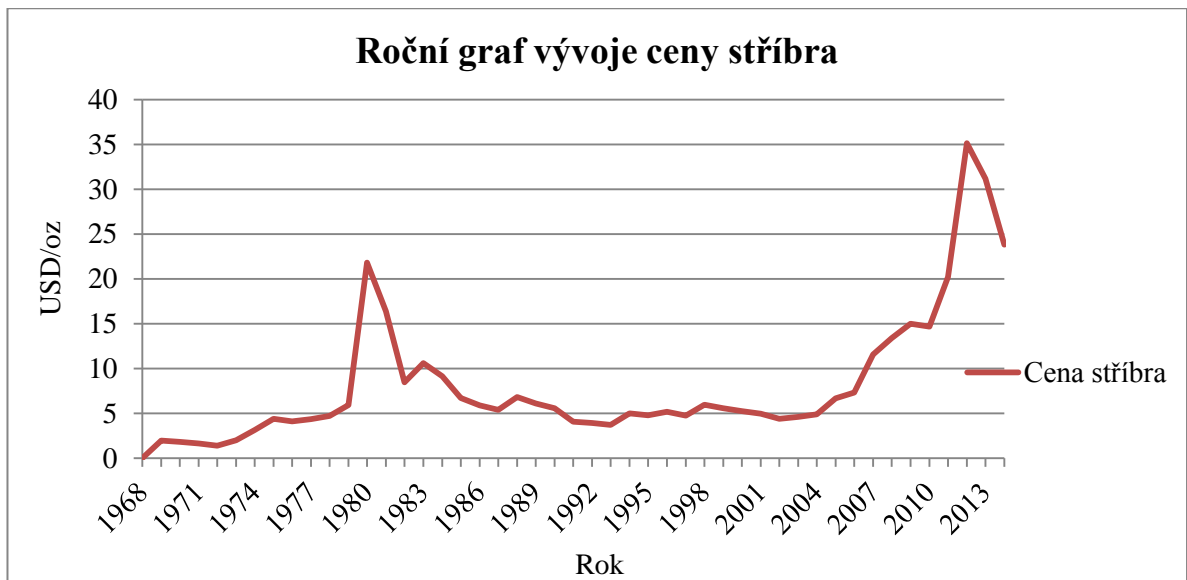
Vývoj ceny stříbra

Hodnota stříbra se podobně jako u zlata určuje k trojské unci. Vývoj ceny stříbra je zaznamenán na obrázku 12. Podobně jako u zlata, došlo i u stříbra v roce 1980 k výraznému

výkyvu ceny. Avšak na rozdíl od zlata nebyl tento výkyv způsoben pevnou vazbou na konkrétní měnu, ale jednalo se o manipulaci cen na trhu. Během sedmdesátých let nakupovali bratři Huntové, synové texaského ropného magnáta, stříbro ve velkém jako ochranu proti vysoké inflaci, které Amerika v té době čelila. V průběhu několika let ovládli práva k více než polovině celosvětové dodávky stříbra. Seskupováním fyzického stříbra a futures kontraktů došlo k růstu stříbra z méně než 2 USD/Oz na více než 50 USD/oz k 17. lednu 1980. Vysoký nárůst ceny zastavila až burza COMEX, která pozastavila obchodování stříbra a změnila pravidla obchodování na této burze. Regulační zásah přišel i od FEDu, a to v podobě zastavení poskytování půjček na spekulativní aktivity. S klesající cenou zlata nebyli bratři Huntové schopni splnit své předem sjednané závazky z futures kontraktů, což způsobilo paniku na trzích a došlo tedy k 25. březnu 1980 ke splasknutí stříbrné bubliny. Následující den cena stříbra poklesla z 21,62 USD/oz na 10,80 USD/oz, tedy o 50 % během jednoho jediného dne. Oba bratři byli v roce 1988 odsouzeni ze spiknutí s cílem manipulovat s trhem. [19]

Po tomto výrazném výkyvu v ceně následovalo dvacetileté období, kdy cena zlata oscilovala okolo 5 USD/oz. Další býčí trh byl zaznamenán až mezi léty 2004 – 2011. V dubnu roku 2011 se cena stříbra vyšplhala téměř na 50 USD/oz, tedy nejvýše od roku 1980. Po dosažení této hodnoty má kurz klesající tendenci. V roce 2013 byla průměrná cena stříbra 24 USD/oz.

Jak již bylo zmíněno výše, stříbro je považováno za velmi podhodnocený kov. Důvodem k tomuto tvrzení může být i mimo jiné vztah mezi cenou zlata a stříbra, který je k roku 2013 v poměru 1:59, tedy za 1 trojskou unci zlata můžeme získat 59 trojských uncí stříbra. Historický střed se však nachází v poměru 1:15. Lze tedy konstatovat, že ve vztahu ke zlatu je stříbro v současné době značně podhodnocené. Nejmenší poměr mezi těmito kovy byl 1:3 a naopak nejvyšší 1:100. [11, str. 699]



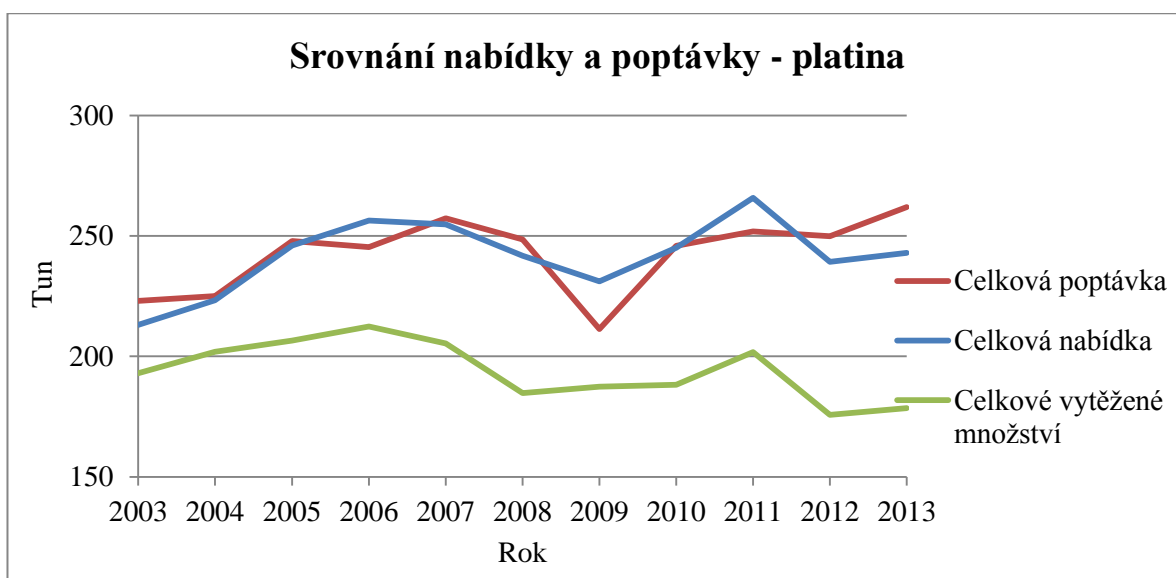
Obrázek 12: Vývoj ceny zlata od roku 1968

Zdroj: upraveno podle [27]

3.3 Platina

Platina je nejvzácnější ze všech drahých kovů. Udává se, že je až třicetkrát vzácnější než zlato. [37, str. 107] V přírodě se vyskytuje v podobě šedo-bílého ryzího kovu. Mezi výjimečné vlastnosti tohoto kovu patří odolnost proti opotřebení a korozi, neoxidace na vzduchu za jakýchkoliv teplot, dobrá elektrická vodivost a také chemická a tepelná odolnost. Díky těmto vlastnostem je platina velice žádaná v různých odvětvích průmyslu, šperkařství, ale i jako investiční komodita.

Významným faktorem, který ovlivňuje světovou cenu platiny, je nerovnováha poptávky a celosvětového vytěženého množství. Z obrázku 13 je patrné, že od roku 2003 poptávka vždy převyšovala nabídku, a to i přes výrazný pokles na straně poptávky v letech 2008-2009. Příčinou toho poklesu byla situace v automobilovém sektoru, který se v době finanční krize stal jedním z nejvíce postižených, což mělo vliv i na objem poptávané platiny, která je z velké části používána v automobilových katalyzátorech. Z důvodu této nerovnováhy hraje stále významnější roli i recyklace platiny, které částečně tlumí tyto výkyvy. V roce 2013 byla poptávka po platině 262 tun a celková nabídka dosáhla 243 tun. Poptávka tedy převýšila nabídku o 19 tun.



Obrázek 13: Srovnání nabídky a poptávky – platina

Zdroj: vlastní zpracování

Nabídka

Naleziště platiny se vyskytují jen na několika místech na zemi, přičemž 90 % veškerých světových zásob se nacházejí na území Jihoafrické republiky. [11, str. 700] V roce 2013 bylo vytěženo celkem 179 tun, což je jen pro představu 16 krát méně než množství celkového vytěženého zlata v daném roce. Největší měrou se na této produkci podílela se 72 % Jihoafrická republika, a to i přes značný útlum, který byl způsoben pětíměsíční stávkou jihoafrických horníků. Se značným odstupem v objemu produkce je druhým největším producentem Rusko se 14 % podílem. Následuje Zimbabwe se 7 %, Kanada se 4 % a 2 % se na celkové produkci podílí USA. Jednotlivé hodnoty jsou uvedeny v tabulce 6.

Tabulka 6: Těžba největších producentů platiny za rok 2013

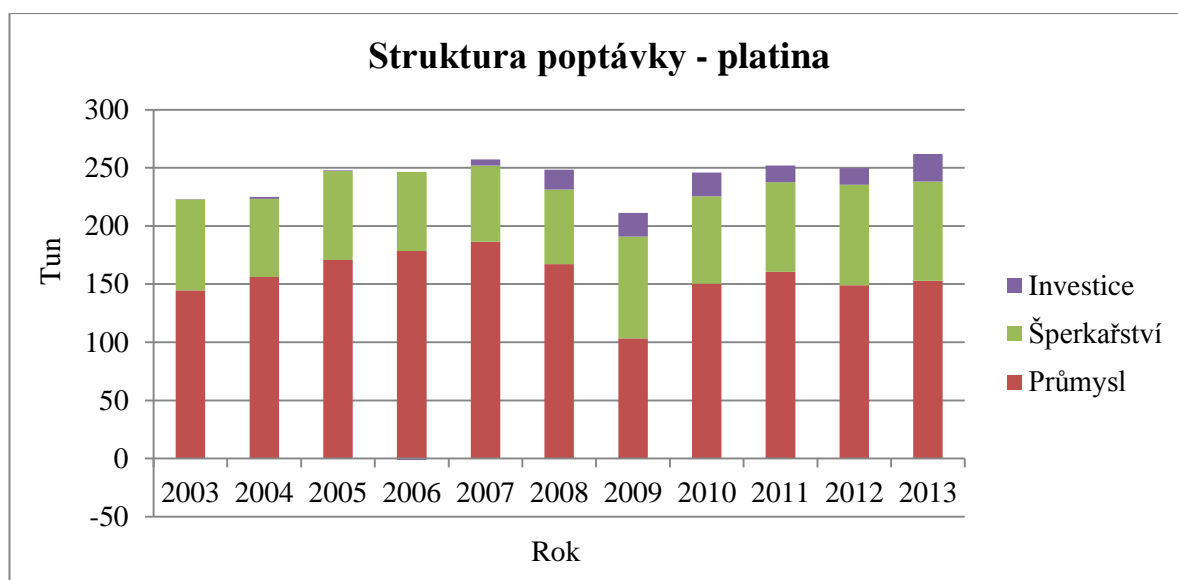
Pořadí	Země	Vytěžené množství v (t)	Podíl na celkovém vytěženém množství
1.	Jihoafrická republika	128,1	71,8%
2.	Rusko	24,3	13,6%
3.	Zimbabwe	12,4	6,9%
4.	Kanada	6,5	3,6%
5.	USA	3,3	1,8%
-	Ostatní	3,9	2,2%
-	Celkem	178,5	100,0%

Zdroj: upraveno podle [23]

Jak již bylo zmíněno, stranu nabídky tvoří v posledních letech významnou část i recyklovaná platina. Se zvyšující se cenou této komodity roste také objem recyklované platiny. Za posledních deset let se tento objem více než ztrojnásobil z 20,1 tun v roce 2003 na 64,5 tun v roce 2013.

Poptávka

Platina je využívána v mnoha segmentech průmyslové výroby. Nejvíce se uplatňuje v automobilovém průmyslu při výrobě katalyzátorů, kde je vzhledem ke svým jedinečným vlastnostem využívána jako filtr, snižující nežádoucí látky z výfukových plynů. V menších objemech se dále využívá v elektrotechnice, ve zdravotnictví či ve sklářském průmyslu. Díky odolnosti vůči vnějším vlivům má platina i velké využití ve šperkařství, kde v roce 2013 tvořila 33 % poptávky. Posledním segmentem, který ale v posledních letech nabírá na významu je investiční platina. Ve sledovaném roce se podílela 9 % na celkové poptávce. Struktura poptávky po platině od roku 2003 do roku 2013 je zobrazena na obrázku 14.



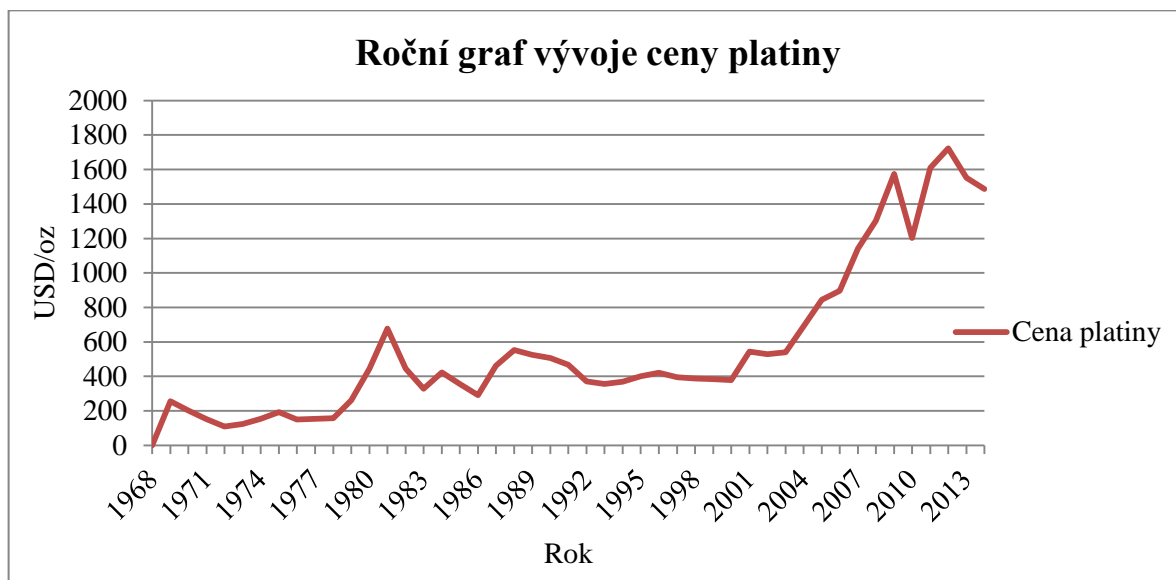
Obrázek 14: Struktura poptávky – platina

Zdroj: vlastní zpracování

Vývoj ceny platiny

Vývoj ceny platiny je podobný jako u předešlých drahých kovů. V lednu 1980 dosáhla platina tehdejší historicky nejvyšší ceny 1050 USD/oz. Po dosažení této hodnoty cena oscilovala okolo 350 až 600 dolarů za trojskou unci. Od roku 2000 začal trend opět stoupat až na rekordní cenu 2 276 USD/oz, která byla zaznamenána v březnu 2008. Důvodem takto vysokého zhodnocení byla nejistota ohledně dostatečné nabídky platiny na trhu, která byla způsobena narušením dodávek elektrické energie těžebním společností v Jihoafrické

republice. Dalšími podpůrnými faktory byla zvýšená inflace ve světě a oslabování amerického dolaru. Jak již ale bylo zmíněno, finanční krize zasáhla i do poptávky po platině, což vedlo k prudkému oslabení ceny platiny na světových trzích, kdy cena v lednu 2009 klesla až pod 800 USD/oz. V roce 2013 byla průměrná cena platiny 1 487 USD/oz. Vývoj kurzu od roku 1968 je znázorněn na obrázku 15.



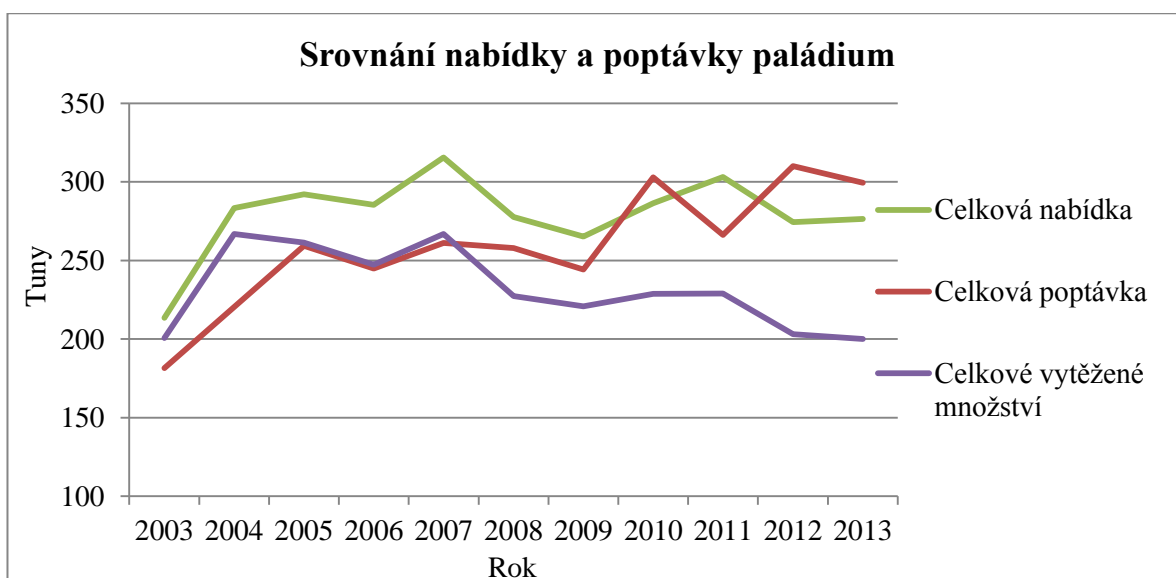
Obrázek 15: Graf vývoje ceny platiny od roku 1968

Zdroj: upraveno podle [26]

3.4 Paládium

Paládium se považuje za sesterský kov platiny, jenž má podobné chemické vlastnosti. Je velmi odolné vůči oxidaci a korozi a díky svým katalytickým vlastnostem je taktéž využíváno v automobilovém a chemickém průmyslu.

Obrázek 16 znázorňuje celkovou poptávku, objem vytěženého paládia a celkovou nabídku, tedy nabídku včetně recyklovaného paládia. Podobně jako u platiny i u paládia stojí v posledních letech za nedostatečnou nabídkou stávky v důlních zařízeních v Jihoafrické republice, a také nižší prodeje z ruských vládních zásob. V roce 2013 poptávka převýšila celkovou nabídku o 8 %.



Obrázek 16: Srovnání nabídky a poptávky – paládium

Zdroj: vlastní zpracování

Nabídka

V roce 2013 bylo vytěženo celkem 200 tun paládia. Téměř 80 % této produkce pochází pouze ze dvou států, a to z Ruska a Jihoafrické republiky. Na celosvětové dodávce tohoto kovu se Rusko podílelo ze 42 %, následováno Jihoafrickou republikou s 37 %. Méně významná produkce z hlediska objemu pochází z Kanady, USA a Zimbabwe. Jednotlivé hodnoty jsou zaznamenány v tabulce 7.

Tabulka 7: Těžba největších producentů paládia za rok 2013

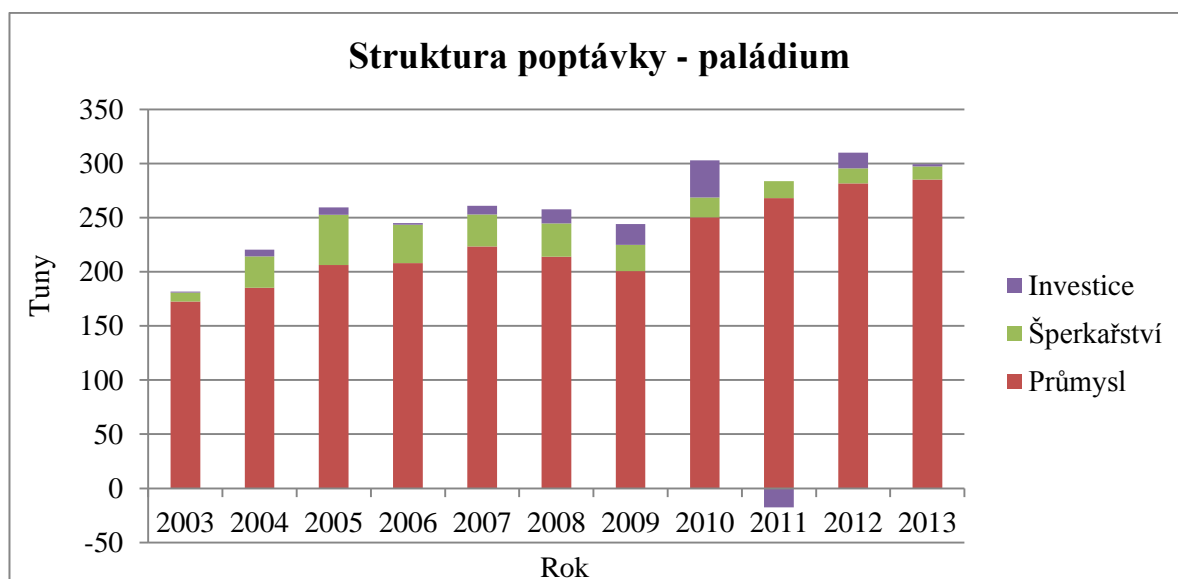
Pořadí	Země	Vytěžené množství v (t)	Podíl na celkovém vytěženém množství
1.	Rusko	84,0	42,0%
2.	Jihoafrická republika	73,1	36,6%
3.	Kanada	15,4	7,7%
4.	USA	13,5	6,8%
5.	Zimbabwe	9,6	4,8%
6.	Ostatní	4,4	2,2%
-	Celkem	200,0	100,0%

Zdroj: upraveno podle [23]

Podobně jako u platiny, i zde roste v posledních letech význam recyklace tohoto kovu. V roce 2013 bylo recyklováno celkem 76,5 tun, což představuje oproti roku 2003 téměř pětinašobek. Na celkové nabídce se recyklované paládium podílelo 38 %.

Poptávka

Paládium je téměř výhradně používáno v průmyslovém segmentu, kde ve sledovaném roce tvořila poptávka 95 %. Paládium, podobně jako platina, se využívá zejména v automobilovém průmyslu při výrobě katalyzátorů. Avšak zatímco platina je využívána především u katalyzátorů pro naftové motory, paládium se přidává do katalyzátorů pro motory benzínové. V posledních letech má poptávka v tomto oboru značně rostoucí trend. Zatímco v roce 2003 byla poptávka z automobilového odvětví 118 tun, v roce 2013 to bylo již 217 tun, tedy byl zaznamenán téměř 85 % nárůst. Ve šperkařství se tento kov využívá jako součást slitin při výrobě tzv. bílého zlata. Avšak poptávka z tohoto odvětví od roku 2008 značně klesá. Jako investice je paládium lehce podceňované. Ve sledovaném roce tvořily investice do paládia pouhé jedno procento. Struktura poptávky od roku 2003 do roku 2013 je zobrazena na obrázku 17.



Obrázek 17: Struktura poptávky – paládium

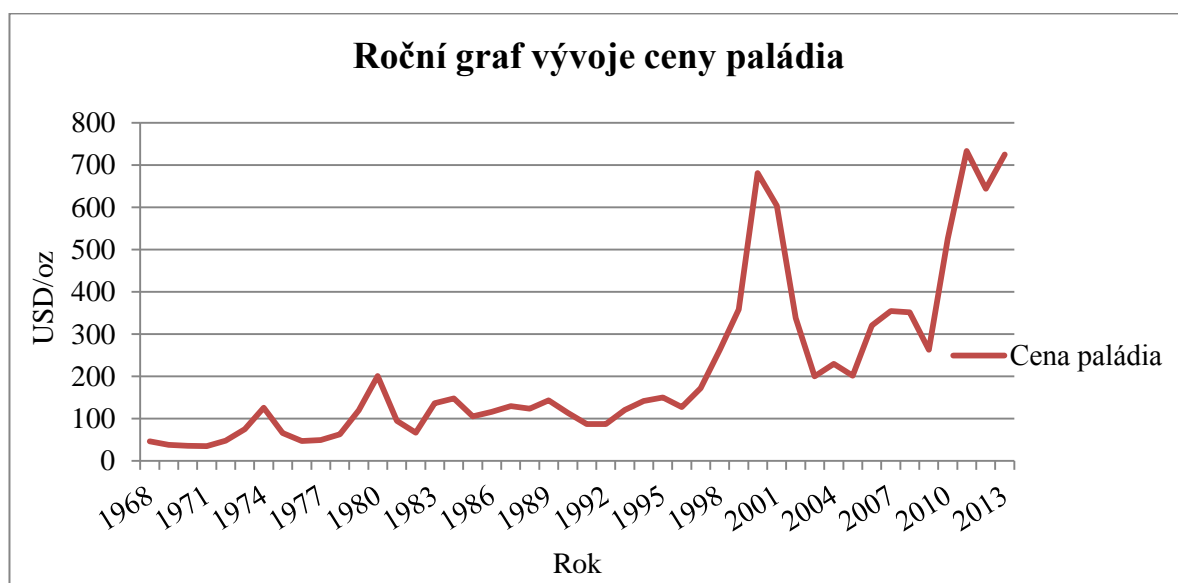
Zdroj: vlastní zpracování

Vývoj ceny paládia

Historická cena paládia se dlouhodobě pohybovala okolo 35 až 200 USD/oz. Významný zvrat nastal v roce 2001, kdy hodnota vystoupala z 300 USD/oz na téměř 1 100 USD/oz. Za takto výrazným vzestupem stál nejen technologický rozvoj a tím i zvýšená poptávka po tomto kovu, ale především náznak Ruska k výraznému omezení dodávek tohoto kovu. To se ovšem nestalo a cena se v následujících letech postupně dostala na svoji původní úroveň. [12] Rok 2009 je dalším příkladem toho, co se může stát v případě nestability dodávky jednoho ze

dvou (téměř) výhradních producentů. Důvodem vysokého zhodnocení tohoto kovu na světových trzích byly již zmíněné produkční a stávkové problémy v Jihoafrické republice.

Paládium se tradičně prodává za nižší cenu než platina. V roce 2013 byla průměrná cena toho kovu 725 USD/oz, zatímco platiny 1 487 USD/oz. Poměr ceny platiny k ceně paládia byl tedy dvakrát větší. Pokud ovšem porovnáme průměrné ceny těchto dvou kovů v roce 2009, tak tento poměr byl téměř pětinasobný. Lze tedy konstatovat, že cena paládia v posledních letech roste rychlejším tempem než cena platiny. Vzhledem k podobnosti obou kovů je však i tento vysoký cenový rozdíl neopodstatněný, a proto lze očekávat, že cena paládia i nadále poroste vyšším tempem než cena platiny. Vývoj ceny tohoto kovu je znázorněn na obrázku 18.



Obrázek 18: Graf vývoje ceny paládia od roku 1968

Zdroj: upraveno podle [25]

3.5 Měď

Měď představuje průmyslovou komoditu, která se díky svým vlastnostem využívá v mnoha odvětvích. Mezi tyto vlastnosti patří především pevnost, vysoká odolnost proti korozi a hlavně velmi dobrá tepelná a elektrická vodivost. Díky kombinaci mědi s jinými kovy lze vytvořit slitiny, které jsou vhodné téměř pro jakékoliv užití. Jedná se například o slitinu mědi a zinku, která je známá pod názvem mosaz nebo o bronz, tedy slitinu mědi a cínu.

Tento kov se stal součástí života každého člověka. Přináší do našich domovů elektřinu, teplo, ale i pitnou vodu, je využívána v osobních automobilech, ve zdravotnictví a v mnoha dalších oblastech.

Nabídka

I přesto, že je měď využívána již několik tisíciletí, jsou její zdroje stále velmi velké. Navíc díky novým moderním technologiím se daří nalézat i nové těžební oblasti, které byly dříve nedostupné. Odhaduje se, že světové zásoby mědi, které nebyly dosud vytěženy, dosahují až 2 300 milionů tun. Největším producentem a zároveň zemí s největšími podzemními zásobami tohoto kovu je Chile. V roce 2013 se na celkové produkci podílela více než 30 %. Dalšími významnými oblastmi, kde se měď těží, patří zejména Čína, Peru, USA či Austrálie. Konkrétní hodnoty a podíly jednotlivých zemí na celkové produkci znázorňuje tabulka 8.

Tabulka 8: Těžba největších producentů země mědi za rok 2013

Pořadí	Země	Produkce v (t)	Podíl na celkové produkci
1.	Chile	5 700 000	31,8%
2.	Čína	1 650 000	9,2%
3.	Peru	1 300 000	7,3%
4.	USA	1 220 000	6,8%
5.	Austrálie	990 000	5,5%
6.	Rusko	930 000	5,2%
7.	Kongo	900 000	5,0%
8.	Zambie	830 000	4,6%
9.	Kanada	630 000	3,5%
10.	Mexiko	480 000	2,7%
11.	Ostatní	3 270 000	18,3%
-	Celkem	17 900 000	100,0%

Zdroj: upraveno podle [56]

Pouhá těžba by však nepokryla stále se zvyšující poptávku po tomto kovu, a proto část nabídky je tvořena také recyklovanou mědí. Takto zpracovaná měď pokrývá až 40 % celkové poptávky. Při recyklaci mědi nedochází k téměř žádným ztrátám a i výsledná kvalita je shodná jako v případě primární produkce. Navíc také dochází k energetické úspoře, jelikož přeměna kovu vyžaduje o 85 % méně energie než v případě získávání kovu z rudy. Odhaduje se, že až 80 % dosud vyprodukované mědi je díky recyklaci stále v oběhu. [57]

Poptávka

Ze všech průmyslových kovů má měď nejlepší vodivost elektřiny a tepla. A právě do této oblasti plyne přibližně 70 % celkové spotřeby mědi. Vysoká elektrická vodivost se uplatňuje

především při výrobě elektromotorů a transformátorů, se kterými se můžeme setkat v průmyslu, dopravě či u domácích spotřebičů. Například u běžného automobilu je současná spotřeba mědi a jejích slitin okolo 25 kg, moderní železniční rychlodráhy využívají až 10 tun mědi na 1 km trasy a s významným využitím tohoto kovu se můžeme setkat také u letadel, kde je používáno více než 190 km měděných elektrických vodičů. Výborná tepelná vodivost mědi je pak uplatňována při výrobě chladičů používaných u počítačů, automobilů či průmyslových zařízení, dále je tento kov využíván u kotlů a zařízeních sloužících pro přenos tepla nebo při získávání energie z alternativních zdrojů.

Měď je využívána také ve stavebnictví k pokrývání střech, fasádnímu opláštění či k výrobě dešťových okapů. Ve zdravotnictví se můžeme setkat s tzv. antimikrobiální mědí, jenž má schopnost zabíjet mikroby způsobující infekce. Významné je také využití tohoto kovu u telekomunikačních sítí.

4 INVESTICE DO VYBRANÝCH KOMODIT

Pro vybrané komodity bylo vytvořeno modelové portfolio. Toto portfolio bylo sestaveno k prvnímu pracovnímu dni měsíce listopadu, tedy k 3. listopadu 2014. Investováno bylo přibližně 150 000 Kč do každé komodity. Tabulka 9 udává ke každé komoditě obchodní jednotku, kupní cenu za danou obchodní jednotku k 3. listopadu roku 2014, celkové nakoupené množství, celkovou cenu za dané množství nakoupené komodity a také podíl dané komodity na celkovém portfoliu. Jak již bylo zmíněno, obchodní jednotka se u jednotlivých komodit liší. V případě drahých kovů se nejčastěji jedná o 1 trojskou unci. Průmyslové kovy bývají uváděny v tunách či librách. Pro lepší vyjádření byla pro tuto práci u mědi zvolena měrná jednotka tuna. Takto sestavené portfolio bude investor držet po dobu tří měsíců a následně celé prodá za cenu odpovídající tržnímu ocenění daného dne. Jedná se tedy o pasivní portfolio, kdy se soubor investic sestaví a po celou dobu svého trvání se již neobměňuje.

Tabulka 9: Stav portfolia k 3. listopadu 2014

Komodita	Obchodní jednotka	Kupní cena	Množství	Celková cena	Váha v % (x)
Zlato	1 oz	26 019,86	6	156 119,16	21,1
Stříbro	1 oz	358,11	420	150 406,20	20,4
Platina	1 oz	27 643,60	5	138 218,00	18,7
Paládium	1 oz	17 892,27	8	143 138,16	19,4
Měď	1 t	150 300,05	1	150 300,50	20,4
Celkem	x	x	x	738 182,02	100,0

Zdroj: upraveno podle [30]

V následující části budou uvedeny důvody pro investování do dané komodity, bude vypočítána očekávaná výnosová míra a očekávané riziko plynoucí z investování za dané investiční období.

Zlato

Ještě před samotným investováním je vhodné stanovit očekávanou výnosovou míru (ex ante). Očekávaná výnosová míra vyjadřuje plánované zhodnocení finančních prostředků, které investor očekává, že dosáhne za určité investiční období při investování do konkrétního investičního instrumentu nebo souboru investic. [42, str. 218] Při kalkulaci se vychází z očekávaných budoucích výnosových měr jednotlivých možností. Tato očekávání jsou založena na prognózách či odhadech vycházejících z technické, fundamentální či psychologické analýzy. Budoucí výnosy jsou však nejisté, a proto je nutné k odhadům

přiřadit pravděpodobnost, a to takovou pravděpodobnost, s jakou uvažujeme, že daný výsledek může v budoucnosti nastat. Součet těchto pravděpodobností musí být roven jedné. Z uvedených dat následně vypočítáme očekávanou výnosovou míru podle následujícího vzorce (1):

$$E (r_{instr.}) = \sum_{i=1}^I E (r_i) \times p_i \quad (1)$$

kde: $E (r)$ je celková očekávaná výnosová míra určitého investičního instrumentu
či souboru investic za určité období;

$E (r_i)$ jsou očekávané výnosové míry jednotlivých možností, jejichž počet
je I ;

p_i je míra pravděpodobnosti vztahující se k i -té výnosové možnosti.

Jedná se tedy o vážený aritmetický průměr očekávaných výnosových měr, kde vahou je pravděpodobnost. Tento výpočet může sloužit k rozhodnutí investora, zda investovat do daného aktiva či nikoliv.

Z výše uvedeného vzorce stanovíme očekávanou výnosovou míru pro zlato. Při stanovování očekávané výnosové míry jednotlivých možností a jim přiřazených pravděpodobností bude vycházeno především z analýzy poptávky a nabídky, která byla provedena v 3. kapitole této práce a také z vývoje kurzu daného aktiva. Bude tedy použita jak fundamentální analýza, tak také technická analýza.

Jelikož se jedná o krátkodobé investování, bude k technické analýze použit obrázek 19, znázorňující denní ceny zlata za období do 1. listopadu 2013 do 3. listopadu 2013. Oproti předchozím grafům nejsou ceny vyjádřeny v amerických dolarech, ale v české měně. Toto vyjádření bylo zvoleno z důvodu, že portfolio je sestaveno v koruně české, a tedy pro analýzy bude výhodnější vycházet z těchto údajů.

Zlato je jedním z nejdůležitějších kovů světa. Již po staletí zastává tento kov mnoho důležitých funkcí - od monetární, investiční až k průmyslové. Hlavním důvodem, proč investovat právě do zlata je skutečnost, že je považováno za velmi dobrý prostředek k ochraně proti inflaci. Dalším významným důvodem je stabilizační role zlata v portfoliích investorů, neboť ve vztahu k cenným papírům či americkému dolaru působí anticyklicky. V neposlední řadě je investiční zlato při splnění určitých podmínek osvobozeno od daně z přidané hodnoty.



Obrázek 19: Vývoj kurzu zlata od listopadu 2013

Zdroj: upraveno podle [35]

Z obrázku je patrné, že za zvolený časový úsek se zlato nacházelo (s občasnými korekcemi) v býčím trhu. Nejnižší hodnota byla zaznamenána na začátku roku 2014, kdy cena klesla na 23 779 Kč/oz. Poté však následoval vzestup a cena se již k této hodnotě nepřiblížila. Naopak nejvyšší hodnoty dosáhlo toto aktivum v srpnu 2014, kdy se vyšplhalo na 27 394 Kč/oz. Průměrný kurz za dané období byl 26 024 Kč/oz. K 3. listopadu 2013 bylo zlato nakoupeno za cenu 26 019,86 Kč/oz.

Jelikož se zlato nachází v rostoucím trendu, bylo při výpočtu výnosové míry předpokládáno, že kurz bude i nadále stoupat, a tedy k prodejnímu dni dojde k překonání této částky. I přesto, ale bylo s mírnou ztrátou počítáno a nejnižší hodnota byla stanovena na 25 500 Kč/oz při pravděpodobnosti 0,10. Největší pravděpodobnost (0,30) byla přiřazena očekávané budoucí ceně 31 000 Kč/oz a nejvyšší cena 33 000 Kč/oz byla stanovena při pravděpodobnosti 0,20. Jednotlivé hodnoty jsou znázorněny v tabulce 10, kde je také dle vzorce (1) vypočítaná celková očekávaná výnosová míra, která vyšla 13,95 %.

Tabulka 10: Výpočet očekávané výnosové míry - zlato

Výnos					
P_o	P_i	$E_{(ri)}$ v Kč	$E_{(ri)}$ v %	$p_{(i)}$	$E_{(ri)} * p_{(i)}$ v %
26 019,86	25 500,00	-519,86	-2,00	0,10	-0,20
26 019,86	27 000,00	980,14	3,77	0,20	0,75
26 019,86	29 000,00	2 980,14	11,45	0,20	2,29
26 019,86	31 000,00	4 980,14	19,14	0,30	5,74
26 019,86	33 000,00	6 980,14	26,83	0,20	5,37
x	x	x	x	1,00	13,95

Zdroj: vlastní zpracování

Údaje z výpočtu očekávané výnosové míry budou nyní sloužit pro kalkulaci očekávaného rizika (ex ante). Východiskem pro tuto kalkulaci bude rozptyl očekávaných výnosů, který je součtem druhých mocnin odchylek očekávané výnosové míry příslušící jednotlivým výnosovým možnostem od celkové očekávané výnosové míry a následně násobených pravděpodobnostmi odpovídajících jednotlivým výnosovým mírám. Matematicky lze postup výpočtu rozptylu zapsat jako vzorce (2):

$$\sigma_{\text{exa}}^2 = \sum_{i=1}^I [E(r) - E(r_i)]^2 \times p_i \quad (2)$$

Kde: σ_{exa}^2 je rozptyl očekávaného rizika ex ante,
 $E(r)$ je celková očekávaná výnosová míra určitého investičního instrumentu
 či souboru investic za určité období,
 $E(r_i)$ jsou očekávané výnosové míry jednotlivých možností, jejichž počet je I ,
 p_i je míra pravděpodobnosti vztahující se k i -té výnosové možnosti.

Směrodatnou odchylku pak můžeme vyjádřit jako odmocninu z rozptylu, tedy dle vzorce (3):

$$\sigma_{\text{exa}} = \sqrt{\sigma_{\text{exa}}^2} \quad (3)$$

kde: σ_{exa} je směrodatná odchylka očekávaného rizika,
 σ_{exa}^2 je rozptyl očekávaného rizika ex ante .

Přičemž platí, že čím větší je směrodatná odchylka, tím větší je riziko.

Opět dané vzorce využijeme k výpočtu očekávaného rizika zlata. Jednotlivé hodnoty odpovídající výše zmíněnému postupu jsou znázorněny v tabulce 11.

Tabulka 11: Výpočet očekávaného rizika - zlato

Riziko				
$E(r)$	$E(r_i)$ v %	$[E(r) - E(r_i)]^2$	$p(i)$	$[E(r) - E(r_i)]^2 * p(i)$
13,95	-2,00	254,38	0,10	25,44
13,95	3,77	103,72	0,20	20,74
13,95	11,45	6,24	0,20	1,25
13,95	19,14	26,92	0,30	8,08
13,95	26,83	165,76	0,20	33,15
x	x	x	1,00	88,66

Zdroj: vlastní zpracování

Rozptyl očekávaného rizika vyšel 88,66, a tedy směrodatná odchylka očekávaného rizika je 9,42 %.

Po zjištění celkové očekávané výnosové míry a očekávaného rizika lze přistoupit k poslednímu kroku, a to k výpočtu maximálního a minimálního očekávaného výnosu dané komodity. Maximální očekávaný výnos vypočítáme jako součet očekávaného rizika a celkové očekávané výnosové míry, minimální očekávaný výnos pak jako rozdíl těchto dvou hodnot. V matematickém vyjádření lze tento postup znázornit vzorcem (4) a (5):

$$E_{(ri)} \max = E_{(ri)} + \sigma_{\text{exa}} \quad (4)$$

$$E_{(ri)} \min = E_{(ri)} - \sigma_{\text{exa}} \quad (5)$$

Dosazením výše vypočtených hodnot, dostáváme následující hodnoty:

$$E_{(ri)} \max = 13,95 + 9,42$$

$$E_{(ri)} \max = 23,37 \%$$

a:

$$E_{(ri)} \min = 13,95 - 9,42$$

$$E_{(ri)} \min = 4,53 \%$$

Budoucí výnosová míra ze zlata se očekává v intervalu <4,53; 23,37>.

Stříbro

Široké průmyslové využití a stále se tenčící zásoby stříbra jsou důležitými faktory, které by v budoucnu měly zvýšit význam i cenu tohoto kovu. Již několik let samotná primární produkce není schopna pokrýt vysokou poptávku trhu. Částečně tento deficit kryje recyklace stříbra, ale v mnoha odvětvích je stříbro využíváno v tak malém objemu, že recyklace není možná, a tedy dochází k celosvětovému úbytku tohoto kovu. Navíc díky skutečnosti, že stříbro je těženo především jako příměs jiných kovů, není tedy ani možné produkci skokově zvyšovat.

Naopak u poptávky lze v následujících letech očekávat rostoucí trend. Rostoucí poptávka po tomto kovu je očekávána především z Indie a Číny. Tyto země již po staletí vnímají stříbro jako drahý kov. Se zvyšujícím se hospodářským růstem a tím i zvyšujícím se bohatstvím obyvatel těchto zemí, lze předpokládat i rostoucí poptávku po investicích do tohoto kovu. Rostoucí poptávku u těchto dvou zemí lze přepokládat také u moderních technologií, kde je stříbro ve velké míře využíváno. V posledních letech dochází také k ohromnému rozvoji fotovoltaického průmyslu, kde se očekává, že by se poptávka po stříbře měla do roku 2020 více než zdvojnásobit. [18]

Z obrázku 20 je patrné, že stříbro se na rozdíl od zlata v daném časovém horizontu nacházelo v medvědím trhu. Průměrný kurz v tomto období byl 401 Kč/oz. Nejvyšší hodnota byla zaznamenána na konci měsíce února, a to 440 Kč/oz. Do portfolia bylo stříbro nakoupeno za 358,11 Kč/oz. Jednalo se téměř o nejnižší cenu za dané období, nižší cena 357 Kč byla zaznamenána pouze předešlý obchodní den. Tato nízká cena byla výsledkem téměř kontinuálního poklesu, který trval od července roku 2014. Za tímto poklesem stojí zlepšení americké ekonomiky, posílení dolaru a také rozhodnutí Fedu.



Obrázek 20: Vývoj kurzu stříbra od listopadu 2013

Zdroj: upraveno podle [34]

Z důvodu, že se stříbro nacházelo v sestupném trendu, bylo při výpočtu očekávané výnosové míry počítáno s možnými většími ztrátami než v případě zlata. Konkrétní hodnoty jsou zaznamenány v tabulce 12. Nejnižší očekávaná hodnota byla stanovena na 330 Kč/oz s pravděpodobností 0,10 a naopak nejvyšší hodnota na 430 Kč/oz s pravděpodobností 0,20. Výrazný pokles ceny (z 428 Kč/oz v červenci na 358 Kč/oz v začátku měsíce listopadu) může u investorů vzbudit zájem o tento kov. Pro ně může být tato situace výrazným impulsem k nákupu, což by následně mohlo vést k růstu poptávky a tím i k růstu ceny stříbra. Proto byla největší pravděpodobnost (0,40) přiřazena hodnotě 410 Kč/oz, tedy byl předpokládán růst ceny stříbra o 14,5 %. Celková očekávaná výnosová míra byla vypočítána na 10,02 %.

Tabulka 12: Výpočet očekávané výnosové míry - stříbro

Výnos					
P_o	P_i	$E_{(ri)}$ v Kč	$E_{(ri)}$ v %	$p_{(i)}$	$E_{(ri)} * p_{(i)}$ v %
358,11	330,00	-28,11	-7,85	0,10	-0,78
358,11	350,00	-8,11	-2,26	0,10	-0,23
358,11	380,00	21,89	6,11	0,20	1,22
358,11	410,00	51,89	14,49	0,40	5,80
358,11	430,00	71,89	20,07	0,20	4,01
x	x	x	x	1,00	10,02

Zdroj: vlastní zpracování

I v případě stříbra bylo zjišťováno očekávané riziko plynoucí z investování do tohoto kovu. K výpočtu byl použit stejný postup jako v případě zlata. Hodnoty potřebné k získání rozptylu očekávaného rizika jsou znázorněny v tabulce 13. V případě stříbra byl zjištěn rozptyl 78,29. Po dosazení do vzorce (3) byla vypočítána směrodatná odchylka očekávaného rizika, která dosáhla hodnoty 8,85 %. Tedy lze konstatovat, že rizikovost stříbra je o něco málo menší než u zlata, kde byla směrodatná odchylka 9,42 %.

Tabulka 13: Výpočet očekávaného rizika -stříbro

Riziko				
$E_{(r)}$	$E_{(ri)}$ v %	$[E_{(r)} - E_{(ri)}]^2$	$p_{(i)}$	$[E_{(r)} - E_{(ri)}]^2 * p_{(i)}$
10,02	-7,85	319,39	0,10	31,94
10,02	-2,26	150,96	0,10	15,10
10,02	6,11	15,28	0,20	3,06
10,02	14,49	19,96	0,40	7,98
10,02	20,07	101,06	0,20	20,21
x	x	x	1,00	78,29

Zdroj: vlastní zpracování

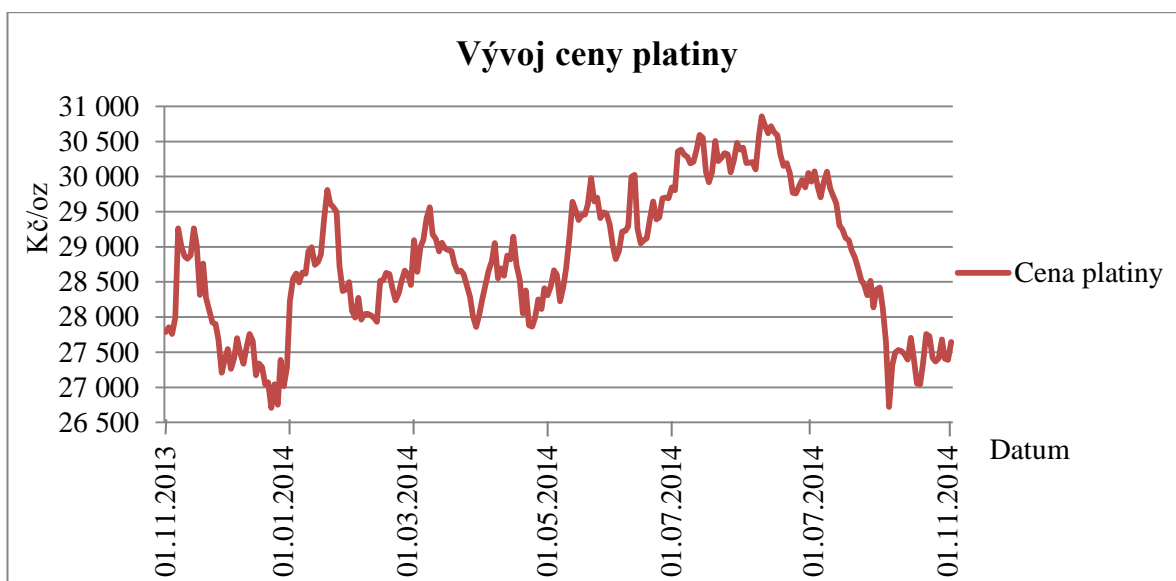
Dosazením celkové očekávané výnosové míry a očekávaného rizika do vzorce (4), byl zjištěn maximální očekávaný výnos ve výši 18,87 % a dosazením do vzorce (5) minimální očekávaný výnos, který vyšel 1,67 %. Při správném odhadu by se tedy na konci investičního období měla výnosová míra pohybovat v intervalu $\langle 1,67; 18,87 \rangle$.

Platina

V posledních letech se platina u investorů stává stále oblíbenějším investičním aktivem. Důvodů k investování je hned několik. Již několik let po sobě má poptávka po tomto kovu rostoucí charakter a tento růst lze předpokládat i v následujících letech. Jak již bylo zmíněno v kapitole 3, platina je z velké části využívána v automobilovém průmyslu k výrobě součástek snižující emise. Se zvyšujícími se požadavky na ochranu životního prostředí, se dá očekávat

i zvyšující se poptávka po tomto kovu. Navíc i samotný automobilový průmysl by měl dle odhadů analytiků expandovat více než jiná odvětví. [5]

Hlavním důvodem pro krátkodobé či střednědobé investování je však nedostatečná nabídka platiny na trhu, která trvá již od roku 2012. V roce 2013 dosáhl deficit mezi celkovou nabídkou a poptávkou 7,3 %. Tento deficit by se v roce 2014 měl ještě více prohloubit, díky pětiměsíčním stávkám v důlních zařízeních v Jihoafrické republice, které započaly v lednu 2014. Výpadek těžby se začal projevovat již v průběhu roku, a to nejen na zásobách, ale především na ceně této komodity. Vývoj kurzu platiny za toto období je znázorněn na obrázku 21.



Obrázek 21: Vývoj kurzu platiny od listopadu 2013

Zdroj: upraveno podle [33]

Od počátku roku 2014 se kurz pohyboval ve vzestupném trendu. Nejvyšší hodnota byla dosažena v srpnu, a to v částce 860 Kč/oz. Dosažením této hodnoty došlo ke změně trendu a cena platiny postupně klesla až na úroveň 26 707 Kč/oz, která byla zaznamenána v září stejného roku. Za sledovaný investiční horizont, tedy od 1. listopadu 2013 do 3. listopadu 2014, byl průměrný kurz 28 823 Kč/oz. Do portfolia byla platina zakoupena za 27 643,60 Kč/oz.

Při sestavování tabulky 14 bylo vycházeno z výše uvedených údajů. Jelikož aktivum bylo do portfolia kupováno za poměrně nízkou cenu, tak nejnižší možná hodnota, která by mohla k prodejnímu dni nastat, byla stanovena na 27 500 Kč/oz s pravděpodobností 0,10. Největší pravděpodobnost (0,30) byla stanovena u dvou hodnot, a to 29 000 Kč/oz a 30 000 Kč/oz.

Nejvyšší předpokládané hodnotě 31 000 Kč/oz byla přidělena pravděpodobnost 0,10. Pomocí vzorce (1) byla vypočítána celková výnosová míra ex ante, která vyšla 5,45 %.

Tabulka 14: Výpočet očekávané výnosové míry - platina

Výnos					
P_o	P_i	$E_{(ri)}$ v Kč	$E_{(ri)}$ v %	$p_{(i)}$	$E_{(ri)} * p_{(i)}$ v %
27 643,60	27 500,00	-143,60	-0,52	0,10	-0,05
27 643,60	28 000,00	356,40	1,29	0,20	0,26
27 643,60	29 000,00	1 356,40	4,91	0,30	1,47
27 643,60	30 000,00	2 356,40	8,52	0,30	2,56
27 643,60	31 000,00	3 356,40	12,14	0,10	1,21
x	x	x	x	1,00	5,45

Zdroj: vlastní zpracování

Pomocí očekávané výnosové míry byl zjištěn rozptyl 14,43 a následně za použití vzorce (3) směrodatná odchylka očekávaného rizika ve výši 3,80 %. Jedná se tedy o zatím nejnižší očekávané riziko. Hodnoty potřebné pro výpočet rozptylu jsou uvedeny v tabulce 15.

Tabulka 15: Výpočet očekávaného rizika - platina

Riziko				
$E_{(r)}$	$E_{(ri)}$ v %	$[E_{(r)} - E_{(ri)}]^2$	$p_{(i)}$	$[E_{(r)} - E_{(ri)}]^2 * p_{(i)}$
5,45	-0,52	35,63	0,10	3,56
5,45	1,29	17,31	0,20	3,46
5,45	4,91	0,29	0,30	0,09
5,45	8,52	9,45	0,30	2,84
5,45	12,14	44,79	0,10	4,48
x	x	x	1,00	14,43

Zdroj: vlastní zpracování

Při sestavování intervalu očekávané výnosové míry byly opět použity vzorce (4) a (5). V případě platiny vyšel tento interval $\langle 1,65; 9,25 \rangle$. Tedy ani zde není předpokládaná ztráta na konci investičního období.

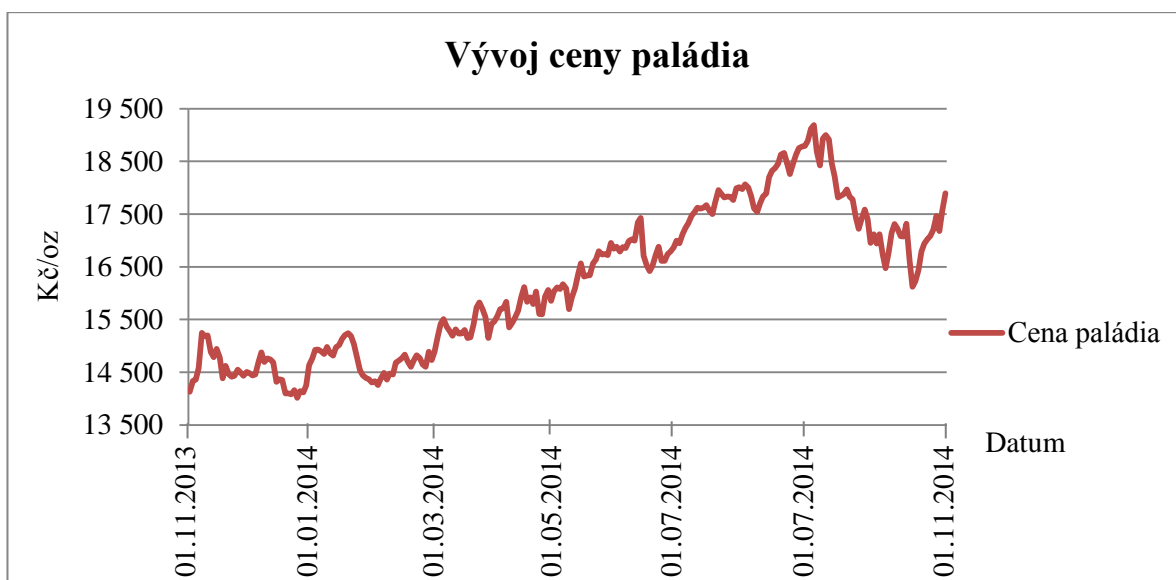
Paládium

Podobně jako výše zmíněné kovy, i paládium se řadí mezi vzácné kovy. I přes značný potenciál, je však paládium mezi investory značně opomíjené. Jedním z důvodů, proč se paládium těší menšímu zájmu, může být nedostatečná nabídka ze strany obchodníků. Investor má samozřejmě možnost podílet se na kurzovém vývoji tohoto kovu prostřednictvím odvozeného papírového nástroje, pokud ovšem upřednostňuje investici do fyzického kovu ve formě slitků či mincí, je nabídka na trhu, oproti zlatu či platině, značně omezená. Ani v odvětví šperkařství se paládium příliš neuplatňuje. Jedná se tedy o kov, který je z převážné části využíván v průmyslu, a to zejména v automobilovém, kde se uplatňuje k omezování

škodlivých plynů u benzínových motorů. Hlavním tahounem poptávky v tomto segmentu by měla být v příštích letech Čína, kde je automobilový průmysl na vzestupu a ze strany vlády jsou zde také zpříšňována pravidla na ekologičtější motory v budoucnu. Zvýšení prodeje automobilů je očekáváno také ve Spojených státech, a to o 4 %. [21] Jelikož se jedná o trhy, kde jsou poptávány spíše benzínové motory, v nichž je využíváno právě paládium, je zde předpoklad k růstu poptávky a tedy i ceně tohoto kovu.

Zatímco poptávce je předvídán rostoucí trend, vývoj nabídky směřuje opačným směrem. Za nedostatkem tohoto kovu na trhu stojí i v případě paládia pětiměsíční stávky v důlních zařízeních v Jihoafrické republice. Nejistý je také postoj Ruska k jeho zásobám, kdy hrozí možné omezení dodávek tohoto kovu, které souvisí se sankčními opatřeními mezi Ruskem a Evropskou unií.

Na obrázku 22 je zaznamenán vývoj kurzu od listopadu roku 2013. Kurz paládia se vyvíjel podobně jako kurz platiny. V souvislosti se stávkami a konfliktem mezi Ruskem a Ukrajinou stoupla cena paládia od ledna 2014 z 14 634 Kč/oz až na hodnotu 19 121 Kč/oz, které bylo dosaženo v srpnu stejného roku, došlo tedy k téměř 31 % nárůstu ceny. Po dosažení této hodnoty cena paládia klesala až k hranici 16 000 Kč/oz. Do portfolia byl tento kov zakoupen za cenu 17 892,27 Kč/oz. Nejnižší cena za sledované období byla hned na počátku, a to 14 130 Kč/oz a průměrná hodnota byla zjištěna při hodnotě 16 196 Kč/oz.



Obrázek 22: Vývoj kurzu paládia od listopadu 2013

Zdroj: upraveno podle [32]

Při stanovování výnosových měř bylo ve dvou možnostech uvažováno o ztrátě. Nejnížší možná hodnota byla stanovena na 16 000 Kč/oz při pravděpodobnosti 0,10. Největší

pravděpodobnost 0,4 byla přiřazena hodnotě 18 500 Kč/oz, tedy byl předpokládán mírný růst ceny. Nejvyšší očekávaná hodnota 20 500 Kč/oz byla odhadnuta s pravděpodobností 0,10. Údaje byly zaznamenány v tabulce 16 a byla vypočítána celková výnosová míra ve výši 3,12 %.

Tabulka 16: Výpočet očekávané výnosové míry - paládium

Výnos					
P_o	P_i	$E_{(ri)}$ v Kč	$E_{(ri)}$ v %	$p_{(i)}$	$E_{(ri)} * p_{(i)}$ v %
17 892,27	16 000,00	-1 892,27	-10,58	0,10	-1,06
17 892,27	17 500,00	-392,27	-2,19	0,20	-0,44
17 892,27	18 500,00	607,73	3,40	0,40	1,36
17 892,27	19 500,00	1 607,73	8,99	0,20	1,80
17 892,27	20 500,00	2 607,73	14,57	0,10	1,46
x	x	x	x	1,00	3,12

Zdroj: vlastní zpracování

Zjištěná očekávaná výnosová míra byla použita k výpočtu rozptylu. Jednotlivé kroky výpočtu jsou uvedeny v tabulce 17. Následně za pomoci vzorce (3) byla zjištěna směrodatná odchylka očekávaného rizika ve výši 6,67 %.

Tabulka 17: Výpočet očekávaného rizika - paládium

Riziko				
$E_{(r)}$	$E_{(ri)}$ v %	$[E_{(r)} - E_{(ri)}]^2$	$p_{(i)}$	$[E_{(r)} - E_{(ri)}]^2 * p_{(i)}$
3,12	-10,58	187,50	0,10	18,75
3,12	-2,19	28,19	0,20	5,64
3,12	3,40	0,08	0,40	0,03
3,12	8,99	34,44	0,20	6,89
3,12	14,57	131,27	0,10	13,13
x	x	x	1,00	44,43

Zdroj: vlastní zpracování

V případě paládia byl zjištěn interval očekávané výnosové míry v rozmezí $\langle -3,55; 9,78 \rangle$. Tedy poprvé byla v intervalu zaznamenána i možná ztráta ke konci investičního období, a to v předpokládané maximální výši $-3,55\%$. Maximální budoucí výnosová míra by dle odhadů měla být $9,78\%$.

Měď

Pro producenty či spotřebitele mědi by mělo být určitou samozřejmostí sledovat vývoj kurzu tohoto kovu. Investice do průmyslových kovů však nemusí být zajímavá pouze pro přímé účastníky trhu, ale také pro drobné investory, kteří se můžou na vývoji ceny mědi podílet přes různé odvozené nástroje. Významný vliv na růst ceny tohoto kovu v budoucnosti, by mohl mít hospodářský růst rozvojových zemí a s tím spojená výstavba infrastruktury, kde

je měď ve velkém využívána. Z pohledu nabídky je třeba si především uvědomit, že se jedná o přírodní nerost, a tedy se zvyšující se spotřebou, klesají i celosvětové zásoby toho kovu.

Vývoj kurzu od listopadu 2013 je znázorněn na obrázku 23. Do března roku 2014 se cena mědi pohybovala v sestupném trendu. Po poklesu na nejnižší hodnotu daného období 126 335 Kč/oz, došlo ke změně trendu a cena mědi se vyšplhala až na úroveň 150 301 Kč/. Právě za tuto hodnotu byla měď pořízena do portfolia. Průměrná hodnota v daném časovém období byla 141 936 Kč/oz.



Obrázek 23: Vývoj kurzu mědi od listopadu 2013

Zdroj: upraveno podle [31]

Hodnoty potřebné k výpočtu očekávané výnosové míry jsou zaznamenány v tabulce 18. Nejnižší možná budoucí hodnota byla odhadnuta na 130 000 Kč/oz při pravděpodobnosti 0,10. Největší pravděpodobnost 0,30 byla přidělena dvěma hodnotám, a to 140 000 Kč/oz a 145 000 Kč/oz. Pouze u jedné možnosti byl očekáván výnos. Poprvé vyšla očekávaná výnosová míra negativně, tedy k prodejnmu dni byla předpokládána ztráta ve výši 6,19 %.

Tabulka 18: Výpočet očekávané výnosové míry – měď

Výnos					
P_o	P_i	$E_{(ri)}$ v Kč	$E_{(ri)}$ v %	$p_{(i)}$	$E_{(ri)} * p_{(i)}$ v %
150 300,05	130 000,00	-20 300,05	-13,51	0,10	-1,35
150 300,05	135 000,00	-15 300,05	-10,18	0,20	-2,04
150 300,05	140 000,00	-10 300,05	-6,85	0,30	-2,06
150 300,05	145 000,00	-5 300,05	-3,53	0,30	-1,06
150 300,05	155 000,00	4 699,95	3,13	0,10	0,31
x	x	x	x	1,00	-6,19

Zdroj: vlastní zpracování

Z tabulky 19 byl zjištěn rozptyl ve výši 19,48. Po dosazení do vzorce (3) byla vypočtena směrodatná odchylka očekávaného rizika, která dosáhla hodnoty 4,45 %.

Tabulka 19: Výpočet očekávaného rizika – měď

Riziko				
$E_{(r)}$	$E_{(ri)}$ v %	$[E_{(r)} - E_{(ri)}]^2$	$p_{(i)}$	$[E_{(r)} - E_{(ri)}]^2 * p_{(i)}$
-6,19	-13,51	53,56	0,10	5,36
-6,19	-10,18	15,94	0,20	3,19
-6,19	-6,85	0,44	0,30	0,13
-6,19	-3,53	7,08	0,30	2,12
-6,19	3,13	86,76	0,10	8,68
x	x	x	1,00	19,48

Zdroj: vlastní zpracování

Posledním krokem bylo zjištění intervalu, ve kterém by se budoucí výnosová míra měla při správném odhadu pohybovat. Za pomoci vzorce (4) a (5) byl zjištěn interval $\langle -1,77; -10,60 \rangle$.

Pro lepší přehlednost shrnuje tabulka 20 odhadnuté očekávané výnosové míry a očekávaná rizika pro jednotlivé komodity. Nejvyšší budoucí očekávaný výnos byl předpokládán u zlata ve výši 13,95 %. Se zlatem je však spojeno i nejvyšší riziko, které dosahuje 9,42 %. O něco málo menší výnos, a to konkrétně 12,54 %, byl stanoven u stříbra. Avšak nižší hodnoty dosahuje také riziko, které bylo vypočítáno na 7,07 %. Tedy u stříbra bylo předpokládáno menší nebezpečí, že se skutečná výnosová míra odchýlí od výnosové míry očekávané. S lehkým odstupem následuje platina s výnosovou mírou ex ante ve výši 5,45 % a paládium s 3,12 %. Pouze u mědi byla odhadnuta ztráta, která byla k prodejnímu dni stanovena ve výši 6,19 %.

Pomocí výnosové míry ex ante pro jednotlivé komodity a procentního podílu těchto komodit na celkovém portfoliu, byl vypočítán celkový očekávaný výnos portfolia ve výši 5,87 %. Obdobným způsobem bylo zjištěno i očekávané riziko portfolia, a to ve výši 6,33 %. Po dosazení těchto hodnot do vzorce (4) a (5) byl zjištěn interval očekávané výnosové míry v rozmezí $\langle -0,46; 12,20 \rangle$. Tedy byl předpokládán maximální výnos portfolia ve výši 12,20 % a minimální výnos na -0,46 %.

Tabulka 20: Očekávaná výnosová míra a očekávané riziko portfolia

Komodita	Váha v % (x)	Očekávaný výnos v % ($E_{(r)}$)	Riziko v % (σ)	x * $E_{(r)}$	x * σ
Zlato	21,1	13,95	9,42	2,95	1,99
Stříbro	20,4	12,54	7,07	2,55	1,44
Platina	18,7	5,45	3,80	1,02	0,71
Paládium	19,4	3,12	6,67	0,60	1,29
Měď	20,4	-6,19	4,41	-1,26	0,90
Celkem	100,0	x	x	5,87	6,33

Zdroj: vlastní zpracování

5 VYHODNOCENÍ INVESTICE

K 30. lednu 2015, tedy po uplynutí předem stanoveného investičního období, bylo celé portfolio prodáno, za kurz platný k danému obchodnímu dni. Tyto hodnoty společně s kupními cenami jsou uvedeny v tabulce 21. Poměrem těchto dvou hodnot byla vypočítána výnosová míra pro jednotlivé komodity. Nejvyšší zhodnocení 20,87 % bylo dosaženo u zlata, které bylo pořízeno za 26 019,86 Kč/oz a prodáno za 31 449 Kč/oz. Významný nárůst ceny tohoto kovu byl zaznamenán v lednu 2015, kdy se cena vyhoupla až na 32 132 Kč/oz. Hranice 32 000 Kč/oz byla u tohoto kovu naposledy prolomena v dubnu 2013. Jednalo se tedy o nejvyšší zhodnocení za posledních 20 měsíců. Na cenu působil nejen slabší dolar, ale také obavy z vývoje globální ekonomiky a očekávaná rozhodnutí Evropské centrální banky o kvantitativním uvolňování měnové politiky. O 18,36 % vzrostla hodnota stříbra, a tedy stříbro dosáhlo druhého nejlepšího zhodnocení. Dále následovala platina s růstem ceny o 10,12 % a paládium, které si připsalo 6,13 %. Negativní zhodnocení, tedy ztráta, byla zaznamenána pouze u mědi, a to ve výši 10,05 %. Výnosová míra za celé portfolio dosáhla hodnoty 9,19 %, a tedy došlo k přírůstku peněžních prostředků ve výši 67 852 Kč.

Tabulka 21: Změna portfolia k 30. lednu 2015

Komodita	Množství (Q)	Kupní cena (P ₀)	Celková kupní cena (Q*P ₀)	Prodejní cena (P ₁)	Celková prodejní cena (Q*P ₁)	Dosažená výnosová míra r _b (v %)
Zlato	6	26 019,86	156 119,16	31 449,13	188 694,78	20,87
Stříbro	420	358,11	150 406,20	423,85	178 017,00	18,36
Platina	5	27 643,60	138 218,00	30 441,15	152 205,75	10,12
Paládium	8	17 892,27	143 138,16	18 989,45	151 915,60	6,13
Měď	1	150 300,05	150 300,05	135 200,00	135 200,00	-10,05
Celkem	x	x	738 181,57	x	806 033,13	9,19

Zdroj: upraveno podle [30]

Následující tabulka 22 porovnává odhadnutý interval očekávané výnosové míry se skutečně dosaženou výnosovou mírou. Pokud dosažená výnosová míra dosáhla hodnoty daného intervalu, byl odhad považován za správný. V případě, že se tato výnosová míra vyskytovala mimo interval, jednalo se o špatný odhad. Z tabulky je patrné, že nesprávný odhad nastal pouze v případě platiny, kdy došlo k vyššímu zhodnocení než bylo předpokládáno.

Při srovnání očekávané výnosové míry a dosažené výnosové míry příslušící dané komoditě, můžeme konstatovat, že očekávaný odhad byl vždy nižší, než skutečná dosažená výnosová míra na konci období. Výjimku tvoří pouze měď, kde byla zaznamenána větší ztráta, než byla původně očekávána.

Tabulka 22: Správnost odhadů

Komodita	Dosažená výnosová míra r_b (v %)	Očekávaný výnos v % ($E_{(r)}$)	Er min (v %)	Er max (v %)	Odhad ($\pm\sigma$)
Zlato	20,87	13,95	4,53	23,37	správný
Stříbro	18,36	12,54	5,47	19,61	správný
Platina	10,12	5,45	1,65	9,25	špatný
Paládium	6,13	3,12	-3,55	9,78	správný
Měď	-10,05	-6,19	-10,60	-1,77	správný
Celkové portfolio	9,19	5,87	-0,46	12,20	správný

Zdroj: vlastní zpracování

Jak již bylo zmíněno, při investování byl dosažen hrubý výnos ve výši 67 852 Kč. Tuto částku získáme dosazením celkové kupní ceny a celkové prodejní ceny do následujícího vzorce (5):

$$R_{TB} = (P_1 - P_0) \quad (5)$$

$$R_{TB} = (806\,033,16 - 738\,181,57)$$

$$R_{TB} = 67\,851,59 \text{ Kč}$$

Kde: R_{TB} vyjadřuje celkový hrubý výnos;

P_1 je celková prodejní cena portfolia;

P_0 je celková nákupní cena portfolia.

Při investování je však nutné počítat také s transakčními a kapitálovými náklady. Transakční náklady byly předpokládány ve výši 1 % z celkové kupní ceny, a ve stejné výši také z prodejní ceny portfolia. Tedy:

Transakční poplatky při koupi: 1 % z 738 181,57 Kč = 7 381,82 Kč;

transakční poplatky při prodeji: 1 % z 806 033,16 Kč = 8 060,33 Kč;

celkové transakční poplatky (C_0): 7 381,82 + 8 060,33 = 15 442,15 Kč.

Daň z kapitálového výnosu u fyzických osob je dle § 16 zákona č. 235/2004 Sb. o dani z příjmu stanovena na 15 %. Výpočet je proveden z dosaženého hrubého výnosu sníženého o celkové transakční poplatky. Tedy:

Daň z kapitálového výnosu (T): 15 % z (67 851,59 - 15 442,15) = 7 861,42 Kč

Po odečtení těchto nákladů dostaneme čistý výnos investice za dané časové období. Při výpočtu bylo vycházeno ze vzorce (6):

$$R_{TN} = (P_1 - P_0) - C_0 - T \quad (6)$$

$$R_{TN} = (806\,033,16 - 738\,181,57) - 15\,442,15 - 7\,861,42$$

$$R_{TN} = 44\,548,02 \text{ Kč}$$

Kde: R_{TN} vyjadřuje celkový čistý výnos;
 P_1 je celková prodejní cena portfolia;
 P_0 je celková nákupní cena portfolia;
 C_0 představují celkové transakční náklady;
 T vyjadřuje daň z kapitálových výnosů.

Čistý výnos tedy vyšel 44 548 Kč. Nakonec byla z této částky stanovena čistá výnosová míra dané investice, která dosáhla 6,03 %. K získání této hodnoty byl použit vzorec (7):

$$r_{tn} = (R_{TN}/P_0) * 100 \quad (7)$$

$$r_{tn} = (44\,548,02/738\,181,57) * 100$$

$$r_{tn} = 6,03 \%$$

Investici lze tedy hodnotit jako úspěšnou. Došlo ke zhodnocení vložených finančních prostředků, kdy čistý výnos dosáhl hodnoty 44 548 Kč a čistá výnosová míra 6,03 %.

5.1 Vlastní návrhy a doporučení

Hlavním cílem investování je zhodnocení vložených finančních prostředků. S investováním je však spojeno i riziko související s odchýlením skutečného výsledku od očekávaného. Abychom toto riziko co nejvíce minimalizovaly, je vhodné peněžní prostředky rozdělit do více investic, tedy diverzifikovat své portfolio. Diverzifikace je v zásadě pro dlouhodobě udržení úspěch značně důležitá. V rámci modelového portfolia bylo investováno do pěti různých komodit. Investor tedy rozložil riziko do více aktiv. Jako riziková by se však mohla jevit skutečnost, že se jedná převážně o skupinu drahých kovů, a tedy vývoj cen těchto komodit by se mohl vyvíjet v podobném trendu. Vhodné by tedy bylo investovat i do jiných komodit mimo drahé kovy či do jiných reálných nebo finančních instrumentů.

Již při sestavování modelového portfolia byla u mědi očekávána ztráta na konci investičního období ve výši 6,19 %. Tuto investici by proto bylo vhodné již na začátku zcela vyloučit nebo vyčkat, jak se bude cena daného aktiva v budoucnosti vyvíjet a zvolit vhodnější okamžik pro nákup, a tím předejít možné ztrátě.

Rozhodne-li se drobný investor zapojit do obchodování na komoditním trhu, měl by zvážit, který způsob investování je pro něj nejpříjemnější. V případě dlouhodobé investice do drahých kovů je vzhledem k vysoké hodnotě na poměrně malé množství vhodný i přímý nákup. Pokud by se investor chtěl podílet na vývoji cen i jiných komodit, lze za nejvhodnější způsob považovat obchodování přes ETF, podílové fondy či managed futures. Hlavní výhodou je především profesionální správa svěřeného majetku a jsou tedy určené i pro investory, kteří nemají mnoho zkušenosti nebo dostatek času na obchodování. Naopak méně vhodné pro drobného investora je obchodování pomocí futures či forwardových kontraktů. Velké riziko zde představuje především existence tzv. pákového efektu, který způsobuje, že i malý pohyb kurzu může znamenat velké ztráty. Z tohoto důvodu jsou tyto kontrakty vhodné spíše pro zkušenější investory, kteří mají dostatek finančních prostředků, a tedy v případě nepříznivého vývoje jsou schopni dorovnat udržovací marži a tím se vyhnout nedobrovolnému uzavření kontraktu.

Obchodování s komoditami nelze ve většině případů provádět v českých korunách. Investor tedy podstupuje také měnové riziko, kdy investice při posilování koruny vůči zahraniční měně klesá a naopak při oslabování stoupá. Při rozsáhlých investicích je možné se proti těmto výkyvům zajistit. U drobného investora však nemá velký význam se zajišťovat, ale i přesto je potřeba brát toto riziko v úvahu.

Před samotným vstupem na komoditní trhy je důležitá důkladná příprava, kterou by neměl žádný začínající investor podcenit. Je nutné zvážit, jaké riziko je ochoten investor podstoupit a kolik investičních prostředků je schopen obětovat. V dnešní době existuje mnoho online aplikací umožňující vyzkoušet si obchodování tzv. nanečisto, bez jakéhokoliv rizika. Je tedy vhodné ověřovat své strategie i několik měsíců či roků a vyhnout se tak velkým ztrátám z neuváženého obchodování. Investor by se také měl zaměřit pouze na pár komodit, kterými se bude zabývat hlouběji. Nelze se zaměřit na všechny komodity najednou.

ZÁVĚR

Investování do komodit je vhodné zejména v dlouhodobém časovém horizontu a může tak sloužit investorovi nejen ke zhodnocení disponibilních prostředků, ale také jako zabezpečení do důchodového věku. S měnícím se důchodovým systémem roste důležitost individuálního spoření či investování. Investování prostřednictvím komoditních trhů může být jednou z možností, jak si zajistit dostatečnou finanční stabilitu v důchodu.

V posledních letech roste zájem o investování na komoditních trzích také u drobných investorů, a to především u komodit v podobě zlata, stříbra a jiných drahých kovů. Drahé kovy byly ceněny již ve starověku a během staletí jejich hodnota neustále rostla. V mnohých kulturách má zlato a stříbro významnou roli i v současné době. Zlato a stříbro nejsou jedinou obchodovatelnou komoditou. Investor má v současné době možnost investovat do rozsáhlého spektra komodit. Tato práce se zabývá zejména investováním do drahých a průmyslových kovů.

První kapitola byla věnována k objasnění základních pojmů a termínů, týkající se komoditního trhu. Komodity představují investice do konkrétního předmětu, mající hmotný charakter, a tedy v rámci finančního trhu byly zařazeny do trhů s reálnými instrumenty. Podrobně bylo vysvětleno, co vše si lze pod pojmem komodita představit. Dále byly uvedeny různé způsoby klasifikace komodit. Pro tuto práci bylo vybráno za nejvhodnější rozdělení komodit na energetické suroviny, kovy, hospodářská zvířata a zemědělské produkty. Z tohoto rozdělení bylo vycházeno v další části práce.

Tak jako každá investice, i investování do komodit má své klady a zápory. V rámci práce byly jako klady uvedeny diverzifikace portfolia, důležitost komodit v lidském životě, ochrana proti inflaci či skutečnost, že na rozdíl od akcí jejich hodnota nikdy neklesne na nulu. Nevýhody lze spatřovat především ve skutečnosti, že v průběhu držby neplyne investorovi žádný peněžní důchod, jsou vhodné spíše z dlouhodobého hlediska a ve vysokých transakčních nákladech, které jsou s nimi obvykle spojeny.

Po prvotním rozlišení komoditních trhů následovala druhá kapitola věnující se možnostem investování do komodit. Podrobně zde byly rozebrány klasické investiční nástroje, tak i nové alternativní, které jsou díky nižšímu riziku, čím dál tím více využívány k burzovnímu obchodování. Samozřejmě jiný způsob investování bude využívat drobný investor s omezenými finančními prostředky a jiné možnosti profesionální investoři disponující nejenom dostatečnými finančními prostředky, ale i znalostmi, informacemi a zkušenostmi.

V rámci této kapitoly proto byly uvedeny výhody a nevýhody, které jsou spojeny s daným typem investování.

Třetí kapitola již byla věnována analýze konkrétních komodit, a to takových, z kterých bylo sestaveno portfolio investora. K vytvoření portfolia bylo zvoleno zlato, stříbro, platina, paládium a měď, tedy drahé a průmyslové kovy. Drahé kovy byly vybrány především z důvodu, že se jedná o poměrně snadno dostupné investice i pro drobného investora, který může tyto kovy, díky vysoké hodnotě, držet i ve fyzické podobě. Naopak přímý nákup není příliš vhodný u průmyslových kovů, jelikož drobný investor obvykle nemá možnost skladovat několik tun dané komodity. I přesto, se však může podílet na vývoji ceny mědi i jiných průmyslových kovů, a to přes různé odvozené nástroje. Každá z těchto komodit byla analyzována z hlediska nabídky, tedy primární a sekundární produkce. V případě stříbra je nabídka tvořena také odprodejem rezerv tvořenými centrálními bankami. U nabídky bylo důležité sledovat především diverzifikaci v rámci celosvětové těžby. Bylo zjištěno, že právě díky nedostatečné diverzifikaci, došlo v minulosti u dvou kovů, konkrétně u platiny a paládia, k výraznému růstu cen. Na celosvětové primární nabídce těchto dvou kovů se z téměř 80 % podílí pouze dva státy, a to Rusko a Jihoafrická republika. Jakýkoliv větší výpadek v těžbě má tedy výrazný vliv na změnu ceny. Při analýze poptávky byl kladen důraz především na strukturu a vývoj. U všech kovů byla zjištěna výrazná dlouhodobá nerovnováha mezi poptávkou a celkovým vytěženým množstvím. Lze předpokládat, že tato nerovnováha se bude v budoucnosti i nadále prohlubovat, jelikož se jedná o nerostné suroviny a jejich zásoby jsou tedy omezené a každým rokem se snižují.

Předposlední kapitola se zabývala výpočtem očekávané výnosové míry a rizika u jednotlivých komodit a celkového portfolia za zvolený investiční horizont. Vyhodnocením investice a porovnáním očekávaných výsledků s těmi skutečnými se zabývala poslední kapitola diplomové práce. Po dobu tří měsíčního investičního období došlo ke zhodnocení finančních prostředků o 67 852 Kč, a tedy hrubá výnosová míra celkového portfolia dosáhla hodnoty 9,19 %. Celkovou investici lze tedy hodnotit jako úspěšnou.

POUŽITÁ LITERATURA

- [1] ANSON, Mark Jonathan Paul. *Handbook of alternative assets: how to successfully analyze and select an investment*. 2nd ed. Hoboken, N.J.: J. Wiley, c2006, xii, 708 p. ISBN 04-719-8020-X.
- [2] *Barchart: Commodity index ETFs* [online]. 2010 [cit. 2014-12-01]. Dostupné z: <http://www.barchart.com/articles/etf/commodityindex>
- [3] BOCKER, Hans J. *Svoboda jménem zlato: vzpoura ve světě papírových peněz*. 1. vyd. Překlad Martin Hnilo, Oldřich Bajt. Praha: Austria Gold CZ, 2009, 147 s. ISBN 978-80-254-4979-0.
- [4] *Budapest Stock Exchange: Commodities market* [online]. [cit. 2014-12-01]. Dostupné z: http://bse.hu/topmenu/trading_data/commodities_market
- [5] *Colosseum: Platina může v růstu následovat palladium*. [online]. [cit. 2015-03-17]. Dostupné z: www.colosseum.cz/file/106
- [6] *Confidential: Bloomberg indexes* [online]. 2014 [cit. 2014-12-01]. Dostupné z: <http://www.bloombergindexes.com/content/uploads/sites/3/content/uploads/sites/3/2014/06/Bloomberg-Commodity-Index-Methodology.pdf>
- [7] *CME GROUP: CME Group Overview* [online]. [cit. 2014-11-28]. Dostupné z: <http://www.cmegroup.com/company/history/>
- [8] *ČNB: Roční zpráva o výsledku hospodaření ČNB* [online]. [cit. 2015-03-17]. Dostupné z: http://www.cnb.cz/cs/o_cnb/hospodareni/download/cnb_vysledky_hospodareni_2013.pdf
- [9] *Euronext: Derivatives* [online]. [cit. 2014-12-01]. Dostupné z: <https://derivatives.euronext.com/en/products/commodities-futures/EMA-DPAR/contract-specification>
- [10] *Exchange traded funds: Výhody a nevýhody* [online]. [cit. 2014-12-01]. Dostupné z: <http://etfs.cz/o-etf/vyhody-a-nevyhody-etf/>
- [11] FABOZZI, Frank J., FÜSS, Roland, KAISER, Dieter G.: *The Handbook of Commodity Investing*. 1st ed. Hoboken: John Wiley & Sons 2008, 1010 p., ISBN-13 978-0-470-11764-4.

- [12] *FORBES: What Russia means to palladium prices.* [online]. [cit. 2015-03-17]. Dostupné z: <http://www.forbes.com/sites/kenrapoza/2012/02/03/what-russia-means-to-palladium-prices/>
- [13] GARNER, Carley. *A trader's first book on commodities: an introduction to the world's fastest growing market.* 2nd ed. Upper Saddle River, N.J.: FT Press, c2013, xiv, 271 p. ISBN 01-332-4783-X.
- [14] *Gold: Investing News: 2013 Top 10 Gold-producing Countries.* [online]. [cit. 2015-01-13]. Dostupné z: <http://goldinvestingnews.com/43146/2013-top-gold-producing-countries.html>
- [15] HARTMAN, Ondřej. *Začínáme na burze: jak uspět při obchodování na finančních trzích - akcie, komodity a forex.* 1. vyd. Brno: BizBooks, 2013, 246 s. ISBN 978-80-265-0033-9.
- [16] HEDGES, James R. *Hedges on hedge funds: how to successfully analyze and select an investment.* Hoboken, N.J.: Wiley, c2005, xxi, 232 p. ISBN 04-716-2510-8.
- [17] *Intercontinental Exchange: About* [online]. [cit. 2014-12-01]. Dostupné z: <https://www.intercontinentalexchange.com/about#architects>
- [18] *Investiční web: Proč půjde stříbro nahoru: 5 důvodů.* [online]. [cit. 2015-03-17]. Dostupné z: <http://www.investicniweb.cz/fx-komodity/komodity/2010/10/15/5-duvodu-proc-pujde-strebro-nahoru/>
- [19] *Investujeme.cz: Stříbrná saga: dvě největší bubliny.* [online]. [cit. 2015-03-17]. Dostupné z: <http://www.investujeme.cz/stribrna-saga-dve-nejvetsi-bubliny/>
- [20] *Investujeme.cz: Managed futures: komodity pro každého?* [online]. 2009 [cit. 2014-12-01]. Dostupné z: <http://www.investujeme.cz/managed-futures-komodity-pro-kazdeho/>
- [21] *Investujeme.cz: Palladium vystoupilo ze stínu zlata.* [online]. [cit. 2015-03-17]. Dostupné z: <http://www.investujeme.cz/palladium-vystoupilo-ze-stinu-zlata/>
- [22] JÍLEK, Josef. *Finanční a komoditní deriváty v praxi.* 2. upr. vyd. Praha: Grada, 2010, 630 s. Finance (Grada). ISBN 978-80-247-3696-9.
- [23] Johnson Matthey: Market data tables. [online]. [cit. 2015-04-28]. Dostupné z: <http://www.platinum.matthey.com/services/market-research/market-data-tables>
- [24] *Kitco: Historical gold.* [online]. [cit. 2015-03-17]. Dostupné z: <http://www.kitco.com/charts/historicalgold.html>

- [25] *Kitco: Historical palladium.* [online]. [cit. 2015-03-17]. Dostupné z: <http://www.kitco.com/charts/historicalpalladium.html>
- [26] *Kitco: Historical platinum.* [online]. [cit. 2015-03-17]. Dostupné z: <http://www.kitco.com/charts/historicalplatinum.html>
- [27] *Kitco: Historical silver.* [online]. [cit. 2015-03-17]. Dostupné z: <http://www.kitco.com/charts/historicilver.html>
- [28] *Komoditní burza Praha: Komodity* [online]. [cit. 2014-12-01]. Dostupné z: <http://www.kbp.cz/index.php/komodity>
- [29] *KurzyCZ: Komodity* [online]. 2006 [cit. 2014-12-01]. Dostupné z: <http://www.kurzy.cz/zpravy/127170-futures-aneb-rozhovor-na-tema-jak-na-to-21-11-2006/>
- [30] *KurzyCZ: Komodity.* [online]. [cit. 2015-04-28]. Dostupné z: <http://www.kurzy.cz/komodity/>
- [31] *KurzyCZ: Měď - aktuální a historické ceny.* [online]. [cit. 2015-04-28]. Dostupné z: <http://www.kurzy.cz/komodity/index.asp?A=5&idk=28&od=1.11.2013&do=3.11.2014&curr=CZK>
- [32] *KurzyCZ: Palladium - aktuální a historické ceny.* [online]. [cit. 2015-04-28]. Dostupné z: <http://www.kurzy.cz/komodity/index.asp?A=5&idk=100&od=1.11.2013&do=3.11.2014&curr=CZK>
- [33] *KurzyCZ: Platina - aktuální a historické ceny.* [online]. [cit. 2015-04-28]. Dostupné z: <http://www.kurzy.cz/komodity/index.asp?A=5&idk=36&od=1.11.2013&do=3.11.2014&curr=CZK>
- [34] *KurzyCZ: Stříbro - aktuální a historické ceny.* [online]. [cit. 2015-04-28]. Dostupné z: <http://www.kurzy.cz/komodity/index.asp?A=5&idk=88&od=1.11.2013&do=3.11.2014&curr=CZK>
- [35] *KurzyCZ: Zlato- aktuální a historické ceny.* [online]. [cit. 2015-04-28]. Dostupné z: <http://www.kurzy.cz/komodity/index.asp?A=5&idk=87&od=1.11.2013&do=3.11.2014&curr=CZK>
- [36] *London Metal Exchange: About us* [online]. [cit. 2014-12-01]. Dostupné z: <https://www.lme.com/about-us/>

- [37] MELLON, Jim. *10 nejlepších investic na příštích 10 let: [spořte, investujte, prosperujte]*. Vyd. 1. Brno: Computer Press, 2008, vi, 165 s. ISBN 978-80-251-2144-3.
- [38] *Ministerstvo průmyslu a obchodu: Českomoravská komoditní burza Kladno* [online]. 2013 [cit. 2014-12-01]. Dostupné z: <http://www.mpo.cz/dokument119724.html>
- [39] *Ministerstvo průmyslu a obchodu: HRAPRAKO komoditní burza* [online]. 2013 [cit. 2014-12-01]. Dostupné z: <http://www.mpo.cz/dokument119795.html>
- [40] *Ministerstvo průmyslu a obchodu: Komoditní burza Říčany* [online]. 2013 [cit. 2014-12-01]. Dostupné z: <http://www.mpo.cz/dokument119832.html>
- [41] *Ministerstvo průmyslu a obchodu: Obchodní burza Hradec Králové* [online]. 2013 [cit. 2014-12-01]. Dostupné z: <http://www.mpo.cz/dokument119852.html>
- [42] MUSÍLEK, Petr. *Trhy cenných papírů: [spořte, investujte, prosperujte]*. 1.vyd. Praha: Ekopress, 2002, 459 s. ISBN 80-861-1955-6.
- [43] NESNÍDAL, Tomáš. *Obchodování na komoditních trzích: průvodce spekulanta*. 2. rozš. vyd. / . Praha: Grada, 2007, 200 s. ISBN 80-247-1851-0.
- [44] *Peníze.cz: Jak investovat do komodit? Tři kapitáni, jedna loď* [online]. 2013 [cit. 2014-12-01]. Dostupné z: <http://www.penize.cz/komodity-a-futures/249588-jak-investovat-do-komodit-tri-kapitani-jedna-lod>
- [45] *Plodinová burza brno: Pravidla burzovního obchodování* [online]. [cit. 2014-12-01]. Dostupné z: http://www.pbb.cz/cz_pravidla-burzovniho-obchodovani.html
- [46] *Power Exchange Central Europe: Výroční zprávy* [online]. 2014 [cit. 2014-12-01]. Dostupné z: <http://www.pxe.cz/dokument.aspx?k=Vyrocni-Zpravy>
- [47] REJNUŠ, Oldřich. *Finanční trhy*. 3., rozš. vyd. Ostrava: Key Publishing, 2011, 689 s. Ekonomie (Key Publishing). ISBN 978-80-7418-128-3.
- [48] REJNUŠ, Oldřich. *Finanční trhy*. 4., aktualiz. a rozš. vyd. Praha: Grada, 2014, 760 s. Partners. ISBN 978-80-247-3671-6.
- [49] ROGERS, Jim. *Žhavé komodity: jak může kdokoliv investovat se ziskem na světových trzích*. 1. vyd. Praha: Grada, 2008, 240 s. ISBN 978-80-247-2342-6.
- [50] *Shanghai Futures Exchange: Overview* [online]. [cit. 2014-11-30]. Dostupné z: <http://www.shfe.com.cn/en/aboutus/introduction/overview/>

- [51] ŠTÝBR, David, Petr KLEPETKO a Pavlína ONDRÁČKOVÁ. *Začínáme investovat a obchodovat na kapitálových trzích*. 1. vyd. Praha: Grada, 2011, 156 s. Finance pro každého. ISBN 978-80-247-3648
- [52] *Technet-cz: Bude dost zlata? Česko sedí na pokladu, ale jinde je nalezišť málo* [online]. [cit. 2015-01-13]. Dostupné z: http://technet.idnes.cz/cena-zlata-bude-stoupat-protoze-nenachazime-dost-novych-zasob-pb5-/tec_technika.aspx?c=A120327_164822_tec_technika_mla
- [53] *The Silver institute: Silver Production*. [online]. [cit. 2015-03-17]. Dostupné z: <https://www.silverinstitute.org/site/supply-demand/silver-production/>
- [54] *Thomson Reuters: Commodity Indices* [online]. [cit. 2014-12-01]. Dostupné z: <http://thomsonreuters.com/commodity-indices/>
- [55] *Trhy.měsíc.cz: jaké je složení komoditních indexů* [online]. 2012 [cit. 2014-12-01]. Dostupné z: <http://trhy.mesec.cz/clanky/jake-je-slozeni-komoditnich-indexu/>
- [56] *USGS: Mineral Resources Program - Copper*. [online]. [cit. 2015-04-28]. Dostupné z: <http://minerals.usgs.gov/minerals/pubs/commodity/copper/mcs-2014-coppe.pdf>
- [57] *USGS: Recycling: Statistics and Information*. [online]. [cit. 2015-04-28]. Dostupné z: <http://minerals.usgs.gov/minerals/pubs/commodity/recycle/index.html#myb>
- [58] VESELÁ, Jitka. *Investování na kapitálových trzích*. 2., aktualiz. vyd. Praha: Wolters Kluwer Česká republika, 2011, 789 s. ISBN 978-80-7357-647-9.
- [59] *World gold council: Gold demand trends full year 2013*. [online]. [cit. 2015-03-17]. Dostupné z: <http://www.gold.org/supply-and-demand/gold-demand-trends/back-issues/gold-demand-trends-full-year-2013>