

Univerzita Pardubice

Fakulta ekonomicko-správní

Význam drahých kovů pro investory a průmyslové podniky

Bc. Antonín Šafránek

Diplomová práce

2018

Univerzita Pardubice
Fakulta ekonomicko-správní
Akademický rok: 2017/2018

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Bc. Antonín Šafránek**
Osobní číslo: **E16615**
Studijní program: **N6208 Ekonomika a management**
Studijní obor: **Ekonomika a management podniku**
Název tématu: **Význam drahých kovů pro investory a průmyslové podniky**
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 je analýza vybraných drahých kovů a jejich význam pro profesionální a drobné investory a průmyslové podniky včetně predikce budoucího vývoje za pomoci zvolených modelových příkladů. Dále jsou vymezeny investiční kritéria včetně faktoru dostupnosti drahých kovů pro investory.

Osnova:

- Teoretická východiska.
- Trh drahých kovů.
- Analýza vybraných drahých kovů a jejich význam pro investory a průmyslové podniky.
- Analýza zvolených modelů a predikce budoucího vývoje.
- Formulace vlastních doporučení.

Rozsah grafických prací:

Rozsah pracovní zprávy: cca 55 stran

Forma zpracování diplomové práce: tištěná/elektronická

Seznam odborné literatury:

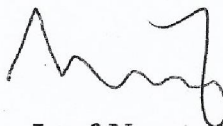
FABOZZI, F., J., FÜSS, R., KAISER, D., G. The Handbook of Commodity Investing. 1st ed. Hoboken: John Wiley & Sons 2008, 1010 p., ISBN-13: 978-0470117644.

PLUMMER, T. Prognóza finančních trhů: psychologie úspěšného investování. 2., aktualiz. vyd. Brno: Bizbooks, 2014, 362 s. ISBN 2978-80-265-0063-6.

REJNUŠ, O. Finanční trhy. 4., aktualiz. a rozš. vyd. Praha: Grada, 2014, 760 s. ISBN 978-80-247-3671-6.

STIBOR, M. Forex: jak zbohatnout a nekrást. 2., rozš. vyd. Praha: Grada Publishing, 2017, 199 s. 978-80-271-0205-1.

VESELÁ, J. Investování na kapitálových trzích. 2., aktualiz. vyd. Praha: Wolters Kluwer Česká republika, 2011, 789 s. ISBN 978-80-7357-647-9.



Vedoucí diplomové práce:

Ing. Josef Novotný, Ph.D.

Ústav podnikové ekonomiky a managementu

Datum zadání diplomové práce: 1. září 2017

Termín odevzdání diplomové práce: 30. dubna 2018

doc. Ing. Romana Provozníková, Ph.D.

děkanka

L.S.

doc. Ing. Marcela Kožená, Ph.D.

vedoucí ústavu

V Pardubicích dne 1. září 2017

Prohlášení

Tuto práci jsem vypracoval samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využil, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

Byl jsem seznámen 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.

Beru na vědomí, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, a směrnicí Univerzity Pardubice č. 9/2012, bude práce zveřejněna v Univerzitní knihovně a prostřednictvím Digitální knihovny Univerzity Pardubice.

V Pardubicích dne 30. 4. 2018

Bc. Antonín Šafránek

Poděkování

Tímto bych rád poděkoval vedoucímu mé diplomové práce, panu Ing. Josefu Novotnému Ph.D., za jeho odborné rady a cenné připomínky, které mi velmi pomohly k vypracování této práce.

Poděkování patří i mé rodině, přítelkyni, a mým přátelům, kteří mě po celou dobu mého studia podporovali.

Anotace

Tato diplomová práce se zabývá analýzou vybraných drahých kovů. V práci jsou představeny vybrané tradiční i méně tradiční možnosti investování včetně jejich investičních kritérií. Každý jednotlivý kov je podrobně analyzován a zároveň je popsán i jejich význam pro profesionální a drobné investory a průmyslové podniky. V rámci praktické části této práce je vytvořena predikce budoucího vývoje vybraných drahých kovů za pomoci zvolených modelů včetně autorových vlastních doporučení.

Klíčová slova

platina, paládium, rhodium, ruthenium, iridium, investování, prognóza, průmysl

Title

Importance of precious metals for investors and industrial companies

Annotation

This diploma thesis deals with analysis of selected precious metals. In the thesis are introduced selected traditional and less traditional investment options inclusive of their importance for professional and small investors and industry companies. Within the practical part of this thesis is created a prediction of future development of selected precious metals by chosen models including author's recommendations.

Keywords

platinum, palladium, rhodium, ruthenium, iridium, investing, prognosis, industry

OBSAH

ÚVOD.....	10
1 TEORETICKÁ VÝCHODISKA.....	12
1.1 FINANČNÍ TRH A JEHO STRUKTURA.....	12
1.2 KOMODITNÍ TRHY	16
1.3 ANALYTICKÉ A PROGNOTICKÉ METODY A MODEL Y TRHU DRAHÝCH KOVŮ.....	18
1.3.1 <i>Technická analýza</i>	18
1.3.2 <i>Fundamentální analýza</i>	27
1.3.3 <i>Psychologická analýza</i>	28
2 TRH DRAHÝCH KOVŮ	33
2.1 OBCHODOVÁNÍ S DRAHÝMI KOVY	33
2.2 OBCHODY S DRAHÝMI KOVY.....	35
2.3 RIZIKO, VÝNOS A LIKVIDITA DRAHÝCH KOVŮ	41
3 ANALÝZA VYBRANÝCH DRAHÝCH KOVŮ A JEJICH VÝZNAM PRO INVESTORY A PRŮMYSLOVÉ PODNIKY	42
3.1 PLATINA	43
3.2 PALÁDIUM	47
3.3 RHODIUM	51
3.4 RUTHENIUM	54
3.5 IRIDIUM	56
3.6 RECYKLACE DRAHÝCH KOVŮ	57
4 ANALÝZA ZVOLENÝCH MODELŮ A PREDIKCE BUDOUCÍHO VÝVOJE	59
4.1 FUNDAMENTÁLNÍ ANALÝZA	59
4.2 TECHNICKÁ ANALÝZA.....	69
4.3 PSYCHOLOGICKÁ ANALÝZA	83
5 FORMULACE VLASTNÍCH DOPORUČENÍ	88
ZÁVĚR	91
POUŽITÁ LITERATURA.....	93

Seznam tabulek

Tabulka 1: Fyzikální a chemické vlastnosti platiny	44
Tabulka 2: Ceny platinových investičních mincí	47
Tabulka 3: Fyzikální a chemické vlastnosti paládia.....	48
Tabulka 4: Možnosti investování do paládia.....	51
Tabulka 5: Fyzikální a chemické vlastnosti rhodia	51
Tabulka 6: Možnosti investování do rhodia.....	54
Tabulka 7: Fyzikální a chemické vlastnosti ruthenia	54
Tabulka 8: Fyzikální a chemické vlastnosti iridia.....	56
Tabulka 9: Recyklace vybraných drahých kovů	57
Tabulka 10: Úrokové míry centrálních bank.....	61
Tabulka 11: Projekty těžby platinoidů	63
Tabulka 12: Elliottova vlna Grand Supercycle	73
Tabulka 13: Elliottova vlna Supercycle	74
Tabulka 14: Elliottova vlna Cycle.....	75
Tabulka 15: Elliottova vlna Primary	75
Tabulka 16: Elliottova vlna Intermediate.....	76
Tabulka 17: Elliottova vlna Minor	76
Tabulka 18: Elliottova vlna Minute	77
Tabulka 19: Elliottova vlna Minuette.....	77
Tabulka 20: Ukazatele pro výpočet Kellyho vzorce	79
Tabulka 21: Analýza Kellyho vzorce.....	81
Tabulka 22: Vyhodnocení investice uskutečněné na základě Kellyho vzorce.....	82

Seznam ilustrací

Obrázek 1: Druhy komodit.....	17
Obrázek 2: Primární býčí a medvědí trend.....	19
Obrázek 3: Trendový kanál	20
Obrázek 4: Formace hlava a ramena	21
Obrázek 5: Symetrická trojúhelníková formace.....	21
Obrázek 6: Vzestupný a sestupný trojúhelník.....	22
Obrázek 7: Býčí a medvědí vlajka	22
Obrázek 8: Sestupný a vzestupný klín	23
Obrázek 9: Dvojité dno a dvojitý vrchol	23
Obrázek 10: Elliottova vlna.....	24
Obrázek 11: Fibonacciho návraty	25
Obrázek 12: Drasnarova investiční psychologie	30
Obrázek 13: Spekulativní bubliny.....	32
Obrázek 14: Historická cena platiny	35
Obrázek 15: Druhy činností společností, do jejichž aktiv FGPMF vkládá své prostředky	40
Obrázek 16: Světová nabídka platiny podle zemí.....	44
Obrázek 17: Skladba světové poptávky po platině podle odvětví	45
Obrázek 18: Porovnání celkové nabídky a poptávky s průměrnou roční cenou platiny.....	46
Obrázek 19: Světová nabídka paládia podle zemí	48
Obrázek 20: Skladba světové poptávky po paládiu podle odvětví.....	49
Obrázek 21: Porovnání celkové nabídky a poptávky s průměrnou roční cenou platiny.....	50

Obrázek 22: Světová nabídka rhodia podle zemí.....	52
Obrázek 23: Skladba světové poptávky po rhodiu podle odvětví.....	52
Obrázek 24: Porovnání celkové nabídky a poptávky s průměrnou roční cenou rhodia.....	53
Obrázek 25: Porovnání celkové poptávky po rutheniu podle odvětví s jeho průměrnou roční cenou.....	55
Obrázek 26: Porovnání celkové poptávky po iridiu podle odvětví s jeho průměrnou roční cenou.....	56
Obrázek 27: Roční recyklované množství platiny, paládia a rhodia.....	58
Obrázek 28: Vývoj platiny a rhodia vůči váženému dolarovému indexu.....	60
Obrázek 29: Vývoj ruthenia, iridia, paládia vůči váženému dolarovému indexu.....	60
Obrázek 30: Počet aktivních chytrých telefonů ve světě	65
Obrázek 31: Celkový počet vyrobených vozidel a prodaných BEV a PHEV ve vybraných zemích v roce 2016.....	66
Obrázek 32: Celosvětový počet používaných elektromobilů (v tis.)	67
Obrázek 33: Vývoj světového HDP ku platině a rhodiu.....	68
Obrázek 34: Vývoj světového HDP ku paládiu, rutheniu a iridiu	68
Obrázek 35: Cena platiny a CCI Index	70
Obrázek 36: Cena paládia a CCI index	70
Obrázek 37: Cena rhodia a CCI index	71
Obrázek 38: Cena iridia a CCI index	72
Obrázek 39: Cena ruthenia a CCI index.....	72
Obrázek 40: Výsledek mezinárodní klasifikace Elliottových vln.....	78
Obrázek 41: Podíly zemí na celosvětovém dluhu států.....	85

Seznam zkratek a značek

BEV	Battery electric vehicle – elektrická vozidla
B-systém	Bank-based system – systém založený na bankách
CCI	Commodity channel index
ČNB	Česká národní banka
DJGSP	Dow Jones precious metals index – index drahých kovů
EPA	Environmental protection agency – americká agentura pro ochranu životního prostředí
ETC	Exchange traded commodities – tituly, které jsou zaměřeny na komodity či jejich indexy, umožňující podílet se na vývoji komodity
ETF	Exchange traded fund - burzovně obchodovatelné fondy
FGPMF	Franklin gold and precious metals fond – fond zlata a drahých kovů
FOREX	Foreign Exchange market – největší devizový trh na světě
GBP	Britská libra
HKEX	Hong Kong Exchanges and Clearing ltd. – komoditní burza v Hong Kongu
JPY	Japonský jen
LCD	Liquid crystal display – display z tekutých krystalů
LME	London metal exchange – Londýnská burza drahých kovů
NILSY	Norilsk Nickel – ruská těžební společnost
NYMEX	New York Mercantile Exchange – Americká komoditní burza
OTC	Over-the-counter markets - obchody přes přepážku
Oz	Trojská unce – jednotka hmotnosti
PHEV	Plug-in hybrid electric vehicle – hybridní vozidla
PLG	Platinum groupe metals – skupina platinových kovů
USD	Americký dolar

Úvod

Dynamicky rozvíjející se globální ekonomika přináší investorům nové možnosti ukládání svých disponibilních finančních prostředků. Jednou z těchto možností je investice do vybraných drahých kovů, jimž se věnuje tato diplomová práce. Jsou jimi platina, paládium, rhodium, iridium a ruthenium. Význam těchto kovů nabývá na stále větší důležitosti, což je způsobeno zejména jejich omezeným množstvím a poptávkou po nich, která má rostoucí tendenci. V současné době je jejich důležitost pro světový průmysl zcela zásadní. Využití nacházejí v automobilovém průmyslu při výrobě katalyzátorů, dále při výrobě elektroniky, v klenotnictví, v chemickém a petrolejářském průmyslu, ale i v oblastech lidské činnosti jako jsou například lékařství, biochemie či dentální průmysl. Ve formě slitin se s nimi lze setkat taktéž ve sklářském průmyslu a jejich význam leží též i v oblasti investic. Tyto faktory z nich činí velmi žádaný artikl a jejich důležitost díky tomu dosahuje celosvětového a strategického významu. Pomalu, ale jistě, tak začínají vystupovat ze stínu dvou nejvýznamnějších investičních kovů – zlata a stříbra.

Přestože poptávka po těchto kovech byla zejména v době světové finanční krize v letech 2008 a 2009 ze strany průmyslových podniků utlumena, někteří investoři měli zájem o bezpečný způsob uložení svých peněžních prostředků a začali tato aktiva v té době používat jako stabilní a alternativní možnost k zlatu a stříbru a to zejména v jejich fyzické formě.

Cílem práce je analýza těchto vybraných drahých kovů a jejich význam pro profesionální a drobné investory a průmyslové podniky včetně predikce budoucího vývoje za pomoci zvolených modelových příkladů. Dále jsou vymezena investiční kritéria včetně faktoru dostupnosti drahých kovů pro investory.

Tato diplomová práce se člení do pěti samostatných kapitol. První kapitola se zabývá teoretickými východisky, v rámci kterých je popsán finanční trh jako takový, jeho struktura a členění podle různých hledisek, jako například podle pořadí prodeje, druhu obchodovaných investičních instrumentů či podle finančních rizik. Dále z důvodu komplexního začlenění vybraných drahých kovů je zde popsán komoditní trh spolu s druhy jednotlivých komodit a jejich členění. Druhá část této kapitoly je věnována analytickým a prognostickým metodám a modelům na trhu drahých kovů. Detailně jsou rozebrány zejména nástroje technické a psychologické analýzy a zmíněna je i analýza fundamentální.

Samotný trh drahých kovů je předmětem druhé kapitoly, ve které jsou definovány drahé kovy, včetně popisu burz a obchodování s nimi. Dále se tato kapitola zaměřuje na detailní popis

možností a obchodů s drahými kovy, v rámci kterých jsou popsány způsoby investování, jako jsou fyzický nákup, promptní obchody, veškeré nástroje termínovaných kontraktů, dále také komoditní indexy a fondy či možnost nákupu akcií společností těžících tyto kovy. Závěr kapitoly je věnován investičním faktorům riziku, výnosu a likviditě.

Analýza vybraných drahých kovů a jejich význam pro investory a průmyslové podniky je tématem třetí kapitoly. Každý kov je zde podrobně popsán a analyzován. Rozebrány jsou chemické a fyzikální vlastnosti jednotlivých platinoidů včetně jejich celosvětové nabídky ve formě těžby, dále poptávka po nich a využití v jednotlivých oblastech průmyslu a taktéž možné způsoby investování. V závěru kapitoly je popsána důležitost recyklace drahých kovů.

Čtvrtá kapitola analyzuje zvolené modely a predikuje budoucí vývoj vybraných kovů. Prvním nástrojem je fundamentální analýza, která popisuje dopad změny globálních faktorů, jako jsou nová naleziště a způsoby těžby, změny sazeb centrálních bank, růst výkonnosti světové ekonomiky a vývoj hrubého světového produktu, či dopady změn fiskálně-legislativní politiky jednotlivých států. Druhým nástrojem je technická analýza, která zkoumá vývoj pomocí indexu CCI, Elliottových vln a vytváří modelové příklady investování pomocí Kellyho vzorce. Tuto kapitolu uzavírá psychologická analýza, která je věnována faktorům, které ovlivňují účastníky těchto trhů. Popisuje například světový dluh, který nutí investory k hledání bezpečných investic či problémy trhů drahých kovů jako je manipulace s jejich cenami. Pátá kapitola předkládá vlastní doporučení této práce.

1 Teoretická východiska

1.1 Finanční trh a jeho struktura

Finanční trh je jedním z komplexu několika trhů, které zpravidla bývají v rámci tržní ekonomiky rozlišovány. Trhy lze členit na trh výrobků a služeb, trh práce a půdy, již zmíněný finanční trh a někdy se jako samostatný tržní segment zmiňuje i trh informací. Tyto trhy v tržní ekonomice existují vedle sebe, doplňují se, ovlivňují a podmiňují.

Hlavní subjekty, působící na finančních trzích, jsou tři. Prvním účastníkem jsou přebytkové jednotky. Tyto jednotky mají dostatek finančních prostředků, pro které v daném okamžiku nemají uplatnění, a proto jsou ochotny tento nadbytek investovat, neboli jej zapůjčit jinému subjektu, s cílem jej zhodnotit. Lze je označit za investory, či věřitele. Těmito subjekty mohou být domácnosti, banky, pojišťovny, firmy, státy aj. Tyto jednotky by se při rozhodování o umístění svých finančních prostředků měly rozhodovat na základě kritérií výnosu, rizika a likvidity. Těmito kritérii se práce zabývá v druhé kapitole.

Dalším subjektem jsou jednotky deficitní. Na rozdíl od přebytkových jednotek má tato skupina v daném okamžiku nedostatek volných finančních prostředků. Právě na finančním trhu tato skupina poptává finanční prostředky a činí tak za účelem realizování jejich záměrů. Tyto subjekty lze označit za emitenty – těmi jsou subjekty, které vydávají (emitují) určitý druh cenných papírů, či za dlužníky. Kritérii při získávání finančních zdrojů jsou náklady spojené se získáváním těchto zdrojů a časový horizont, na který deficitní jednotky tyto prostředky získávají.

Poslední skupinou jsou bankovní a nebankovní zprostředkovatelé, jejichž úkolem je napomoci přesunu volných prostředků od přebytkových jednotek k deficitním s minimálními transakčními náklady. V důsledku zapojení zprostředkovatelů by mělo dojít ke snížení rizik, a to zejména pro přebytkové jednotky. [79]

Dalšími subjekty, které nepřímo vstupují na finanční trhy, jsou například Ministerstvo financí České republiky, jako orgán vytvářející zákonnou úpravu (regulaci) finančního trhu, dále spotřebitelská sdružení, profesní asociace poskytovatelů a zprostředkovatelů finančních služeb či finanční arbitr jako orgán mimosoudního řešení spotřebitelských sporů na finančním trhu. Tyto subjekty plní významnou roli jak z hlediska spotřebitele, tak i zájmů na straně podnikatelů, kteří na finančním trhu působí. [46]

Struktura finančního trhu

Finanční trh se pro lepší porozumění a pochopení jeho fungování člení do odlišných tržních segmentů. Tato jednotlivá členění jsou však vzájemně propojena a často se i překrývají. Hlediska, podle kterých se finanční trhy člení, jsou zejména tato:

- Podle způsobu a postupu alokování finančních prostředků.
- Hledisko finančních rizik.
- Druh obchodovaných investičních instrumentů.
- Pořadí prodeje.

Podle způsobu a postupu alokování finančních prostředků

Druhy alokování volných finančních prostředků mezi přebytkovým a deficitním subjektem jsou přímá, polopřímá a nepřímá alokace.

Přímá alokace se vyznačuje tím, že ekonomické subjekty poptávající peníze, získávají volné finanční prostředky přímo od spořitelů tak, že jim prodávají své vlastní investiční cenné papíry. Jedná se o nejjednodušší způsob provádění finančních transakcí. Příkladem je nákup akcií či dluhopisů přímo od společnosti, která je emitovala.

Polopřímá alokace slouží k odbourání nedostatků alokace přímé. Využitím služeb prostředníka je odbourána nutnost přímého setkání mezi věřitelem a dlužníkem. Prostředníkem mohou být brokerské firmy, které buď poskytují informace o možných nákupech a prodejech, nebo kontaktují potenciální kupce a prodejce. Dále jimi mohou být dealerské společnosti, které mohou obchodovat samy na vlastní účet. [62]

Nepřímou alokací rozumíme využívání služeb zprostředkovatelů, jako jsou banky, spořitelny, pojišťovny, penzijní a investiční fondy apod., kteří zajišťují přesun volných finančních prostředků od věřitelů k dlužníkům. Jedná se o zprostředkovatelský trh a způsob této alokace bývá označován jako B-systém (Bank-based system). [79]

Hledisko finančních rizik

Toto hledisko dělí finanční trh na oblastí spojené s daným rizikem. Hlavními čtyřmi oblastmi jsou:

- Dluhový trh, se kterým se pojí úvěrové a úrokové riziko.
- Akciový trh, spojený s akciovým rizikem.
- Komoditní trh s komoditním rizikem.
- Měnový trh, který je spojen s měnovým rizikem. [33]

Druh obchodovaných investičních instrumentů

Podle druhu obchodovaných cenných papírů lze finanční trh rozdělit následovně:

- **Peněžní trh**

Na tomto trhu se obchoduje pouze s krátkodobými finančními instrumenty, které jsou definovány tím, že doba jejich splatností je maximálně jeden rok, či kratší. Pro tyto instrumenty je typická vysoká likvidita, nízký výnos a nízké riziko. Konkrétním příkladem cenných papírů obchodovaných na tomto trhu jsou státní pokladniční poukázky, depozitní certifikáty, či směnky. V nejširším pojetí tento trh zahrnuje všechny krátkodobé úvěry a půjčky poskytované bankovními i nebankovními subjekty. Subjekty působící na peněžním trhu jsou zejména centrální banky, komerční banky, fondy peněžního trhu, obchodníci s cennými papíry či velké průmyslové podniky. Jde tedy hlavně o velké investory, a z toho důvodu bývá tento trh označován jako velkoobchodní trh.

- **Kapitálový trh**

Část finančního trhu, na kterém se obchoduje se střednědobými a dlouhodobými cennými papíry, tedy s instrumenty, které mají dobu splatnosti delší než jeden rok, je trh kapitálu. Mezi tyto instrumenty patří dlouhodobé dluhopisy, akcie, podílové listy, hypoteční zástavní listy, investiční certifikáty či finanční deriváty jako jsou opce, futures, forwardy, swapy aj. Na kapitálovém trhu se zpravidla očekávají vyšší výnosy a s nimi spojené vyšší riziko. Likviditu je nutno posuzovat individuálně, vzhledem k instrumentu a trhu, na kterém je obchodován. Účastníky bývají banky, pojišťovny, stát, investiční společnosti, podniky atd.

- **Devizový trh**

Jedná se o trh s devizami, tedy s likvidními bezhotovostními pohledávkami v cizí měně s různou dobou splatnosti. Obchod s valutami (hotovost konkrétních měn) je v současnosti pouze zlomkem z celkových obchodů na devizovém trhu. Tento trh má vysoký stupeň likvidity, efektivnosti, konkurenceschopnosti a infrastruktury. Nejobchodovanějšími měnami jsou americký dolar (USD), japonský jen (JPY), euro (EUR) a britská libra (GBP). Pro tyto trhy je typické, že jsou decentralizované a obchodování v důsledku časových zón probíhá 24 hodin denně. Nejvýznamnějším a největším decentralizovaným devizovým trhem je FOREX.

- Trh reálných aktiv

V rámci tohoto trhu dochází k obchodování skupiny investičních instrumentů označovaných jako reálná aktiva. Tyto instrumenty jsou vázány určitým způsobem na konkrétní podkladové aktivum, nejčastěji na komoditu. Těmi mohou být drahé či průmyslové kovy a zemědělské plodiny. Podkladovým aktivem jsou například i nemovitosti a sbírky apod. Tato aktiva bývají často nakupována z důvodu diverzifikace rizika portfolia, či jako způsob zajištění. [79]

Často se také uvádí komoditní trh samotný – na takovém trhu se obchodují pouze komodity nikoliv však jiná reálná aktiva, jako jsou například sbírky apod. Komodit se týká následující podkapitola a trhu drahých kovů je věnována celá kapitola číslo dvě.

Pořadí prodejů

Toto hledisko rozlišuje trh podle toho, zda se jedná o prvotní prodej cenného papíru či až o prodej následný a to na:

- Primární trh

Na tomto trhu probíhá prvotní prodej právě emitovaného cenného papíru. Jedná se o trh s novými finančními instrumenty. Deficitní jednotka emitující cenný papír získá na tomto trhu volné finanční prostředky. Tento druh trhu dále dělíme na:

- a) Primární veřejný trh – emise cenného papíru je nabízena široké investorské veřejnosti formou veřejné nabídky, volného prodeje nebo tendru, přičemž je emise schvalována nebo registrována regulatorem. Bývá označována také jako veřejná emise.
- b) Primární neveřejný trh – cenné papíry má možnost zakoupit pouze předem stanovená skupina investorů. Tento typ emise se označuje jako soukromá emise a jsou s ní spojené zpravidla mnohem nižší náklady než emise veřejná.

- Sekundární trh

Jedná se o trh, na kterém jsou již dříve emitované cenné papíry opětovně obchodovány. Emitent cenného papíru, který na primárním trhu získal volné finanční prostředky, na tomto trhu již žádné další finanční prostředky nezískává.

Sekundární trh lze stejně jako primární rozlišit na veřejný sekundární trh a na neveřejný sekundární trh. Dále je možné jej členit na trh organizovaný a neorganizovaný.

- a) Organizovaný trh – na tomto trhu licencovaný subjekt organizuje nabídku a poptávku po investičních instrumentech v souladu s platnou legislativou. Můžeme jej dále rozlišit na:
- Burzovní trh. Jde o organizované shromáždění subjektů, kteří osobně či elektronicky obchodují například s nejbonitnějšími akcemi, dluhopisy, finančními deriváty či investičními certifikáty.
 - Mimoburzovní trh. Na tomto trhu je licencovaným subjektem organizována nabídka a poptávka po instrumentech, které již nemusí vyhovovat přísným požadavkům na burzách. I přesto však má tento druh trhu svá pravidla, která ale nejsou tak přísná jako na trhu burzovním.
- b) Neorganizovaný trh – OTC trh (over-the-counter markets neboli „trhy přes přepážku“) je volně přístupný trh, kde nedochází organizaci nabídky a poptávky žádným subjektem. Vlastníci cenných papírů prodají daný instrument každému, kdo je ochoten přijmout jejich cenu. [79]

1.2 Komoditní trhy

Pro pochopení fungování trhu drahých kovů, o kterém tato práce pojednává v dalších kapitolách, je nezbytné popsat i trh komoditní, jehož součástí trh s drahými kovy je.

Definicí komodit je několik, Geman, [23] charakterizuje komodity pomocí různých úhlů pohledů několika vědních oborů.: Ekonom by řekl, že se jedná o spotřební aktiva, jejichž nedostatek, ať už jsou to takové, které čerpají podzemní bohatství či snižují zásoby, má zásadní dopad na rozvoj jednotlivých států i celého světa. Bankéř by poznamenal, že se nejedná o finanční záruku, dávající vzniknout pohybu finančních toků oceněných v čisté současné hodnotě. Ekolog by k tomu dodal, že je to přírodní zboží, jehož původní integrita by měla být zachována. Akademik by tvrdil, že vzhledem k současné volatilitě všech měn, včetně těch nejslavnějších, je komodita vzorovou normou, ve které je třeba měřit hodnoty portfolia.

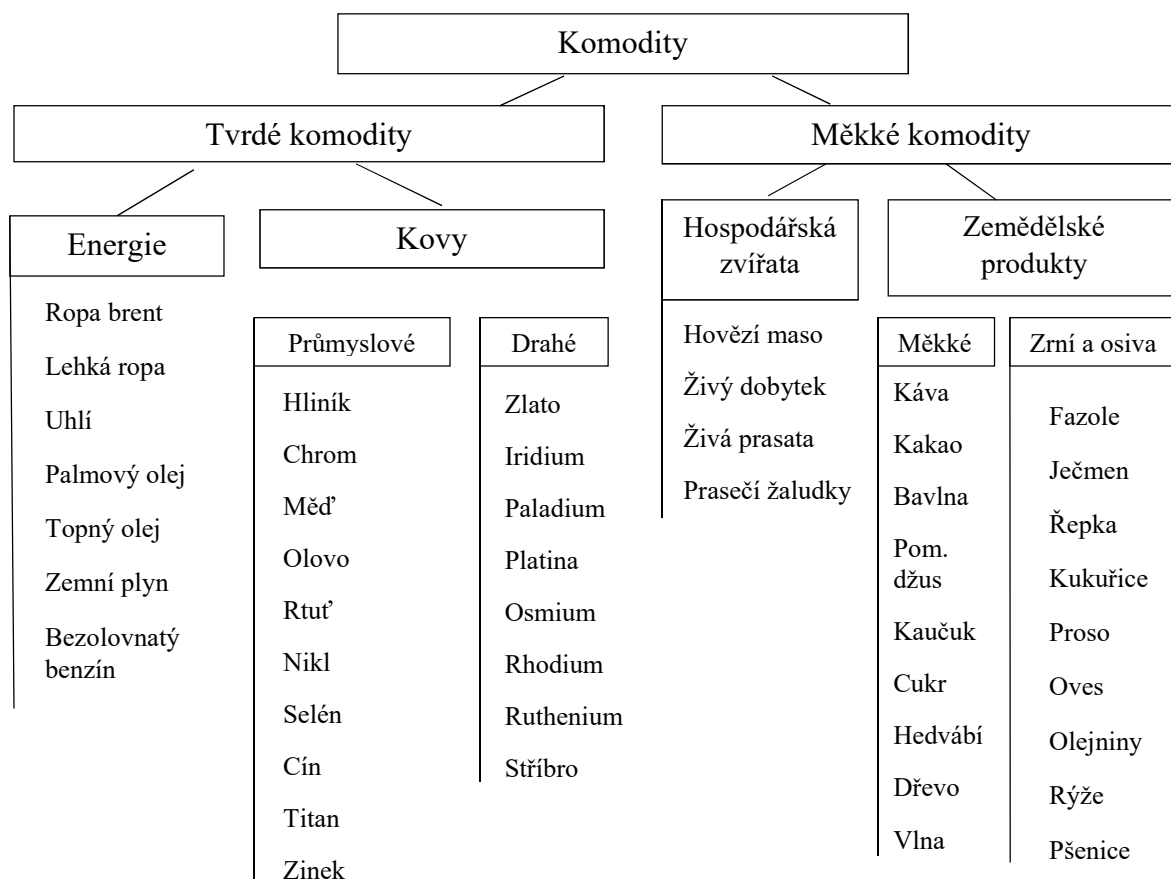
Další definicí je například, že komodity jsou jedním z naprostých základů života na zemi a dokud lidstvo bude existovat, tak budou bezpochyby existovat i nejrůznější komodity, které budou dnes a denně nakupovat či prodávat miliony lidí. [51]

Komoditním trhem rozumíme místo, kde se střetává nabídka s poptávkou po komoditách, čímž dochází k určování jejich cen. Na straně nabídky jsou producenti komodit. Těmi jsou farmáři pěstující pšenici nebo bavlnu, důlní společnosti těžící drahé kovy či společnosti nebo země sedící na velkých ropných zásobách atd. Poptávku tvoří spotřebitelé komodit. Těmi jsou

například potravinové společnosti, benzinové pumpy, výrobci aut a součástek, kteří ke své činnosti potřebují velké množství hliníku, mědi a drahých kovů. Pro komoditní trh je velmi typická vysoká volatilita. Toto kolísání ceny vytváří na tomto trhu vysoká finanční rizika a to i v případě, že se prodávající s kupujícím dohodnou na prodejní ceně. Existuje řada dalších faktorů mající vliv na riziko, mezi které se řadí například to, zda jsou věci dodány včas, v pořádku a na správné místo, či zda kupec skutečně zaplatí za dodávku. [64]

Druhy a členění komodit

Možností jak rozčlenit komodity je celá řada. Členění nejsou pevně daná, slouží zejména k jednodušší orientaci mezi jednotlivými druhy. Prvním členěním uvedeným v této práci je členění komodit podle Fabozziho [16]. To zobrazuje následující obrázek 1. Ten rozděluje komodity na měkké, které jsou obnovitelné a na komodity tvrdé, které jsou neobnovitelné.



Obrázek 1: Druhy komodit

Zdroj: upraveno podle [16, s. 8]

Komodity je možné členit také na zemědělské komodity, které mohou být buď rostlinného původu (pšenice, oves, káva, kakao, cukr, pomerančový koncentrát, bavlna, kukuřice, rýže, sója, řepka, dříví atd.), nebo živočišného původu (hovězí a vepřové maso, mléko, máslo), dále

na energetické komodity (ropa, zemní plyn, topný olej, benzin atd.) a na kovy (zlato, stříbro, platina, paládium, měď). [26]

1.3 Analytické a prognostické metody a modely trhu drahých kovů

Účastníci všech trhů, ať už je to trh drahých kovů, trh zemědělský, akciový atd., sledují kurz aktiva, se kterým obchodují, nebo mají zájem obchodovat. Vývoj kurzu totiž pro investora znamená zisk nebo ztrátu, či napovídá, kdy nastává vhodný okamžik prodeje nebo naopak nákupu. Z důvodu snižování rizika tak vznikly nástroje, které slouží k popisu a odůvodnění aktuálního vývoje kurzu a modely odhadující jejich budoucí vývoj. Tyto modely a nástroje se souhrnně označují jako investiční analýzy a jsou rozděleny do základních třech skupin:

- Technická analýza
- Fundamentální analýza
- Psychologická analýza

Tato práce se omezuje na popis těch metod a modelů, které lze analyzovat a aplikovat na trh drahých kovů v její praktické části.

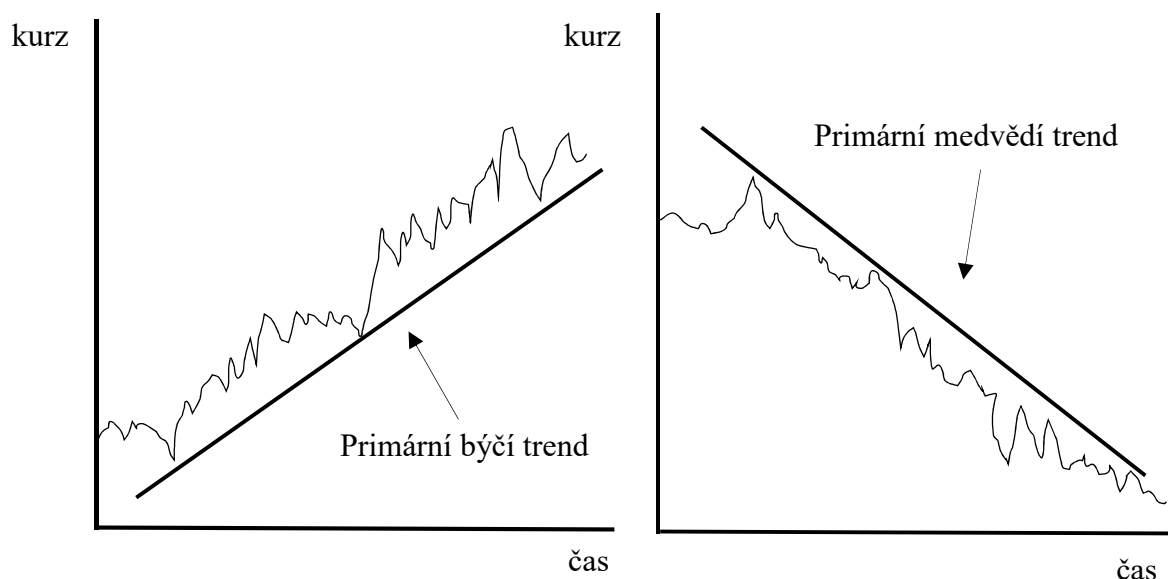
1.3.1 Technická analýza

Technická analýza vychází ze studia nabídky a poptávky na trhu a využívá k tomu zejména cenu a objem obchodů. Vychází z historického vývoje cen, který se s velkou pravděpodobností opakuje i v budoucnosti. To znamená, že lidé si pamatují to, co se na trhu dělo před časem a snaží se toho využít při budoucím nákupu nebo prodeji. Analytik se v tomto případě snaží rozpoznat v pohybu kurzu na cenovém grafu určitý tvar, který měl v minulosti větší pravděpodobnost, že po něm následoval okamžik, který byl vhodný k nákupu nebo k prodeji. K tomu se používají grafické formace a technické indikátory. Výhodou technické analýzy je její aplikovatelnost na akcie, futures, komodity, indexy či jakékoliv instrumenty, jejichž cena je ovlivňována nabídkou a poptávkou. Naopak, jako nevýhodu lze označit subjektivnost posouzení – často totiž dochází k tomu, že dva techničtí obchodníci interpretují jeden graf dvěma různými způsoby. Východiska technické analýzy jsou:

- veškerá data a informace jsou obsažena v ceně,
- historie se opakuje,
- ceny se pohybují v trendech. [68]

Za zakladatele technické analýzy je považován Ch. H. Dow. Dowova teorie pracuje s následujícími východisky: existují tři základní trendy – primární (býčí a medvědí), dále

sekundární (což je korekce primárního trendu v rozsahu jedné až dvou třetin jeho pohybu) a terciární (nepravidelný pohyb během několik hodin až týdnů). Primární trend medvědího a býčího trhu popisuje obrázek 2.



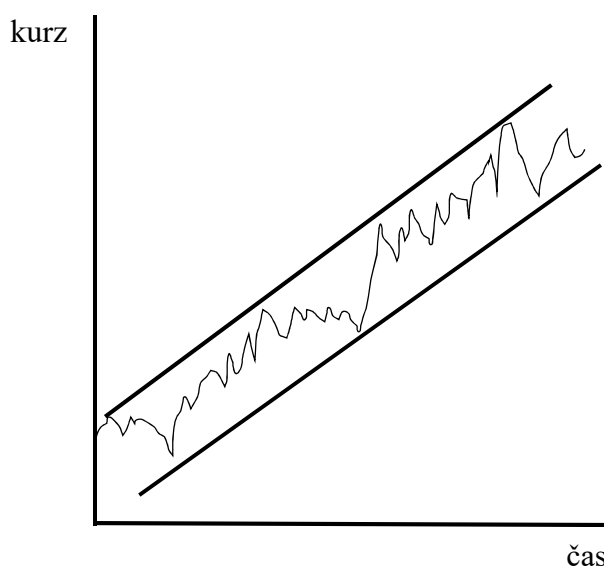
Obrázek 2: Primární býčí a medvědí trend

Zdroj: vlastní zpracování podle [54]

Býčí primární trend podle Dowů obsahuje tři fáze – první, fázi akumulace (po započtení všech předchozích špatných zpráv), druhou, fázi obratu k optimismu, provázenou objemnějšími nákupy institucionálními investory a tím i silnějším růstem kurzů a třetí, vrcholnou fázi, kdy investoři z fáze první již prodávají a trend dochází ke svému zlomu a překlápí se do první fáze trendu opačného. [54]

Pokud k trendové linii, která spojuje lokální maxima kurzového vývoje, připojíme rovnoběžnou přímkou na úrovni lokálních minim, nebo naopak k lokálním minimům připojíme přímkou na úrovni lokálních maxim, získáme trendový kanál, ve kterém má kurz tendenci se pohybovat. Pomocí rozpětí správně zakresleného trendového kanálu může analytik získat signály k prodeji či nákupu aktiva. [79]

Trendový kanál je zakreslen na následujícím obrázku 3.



Obrázek 3: Trendový kanál

Zdroj: vlastní zpracování podle [79]

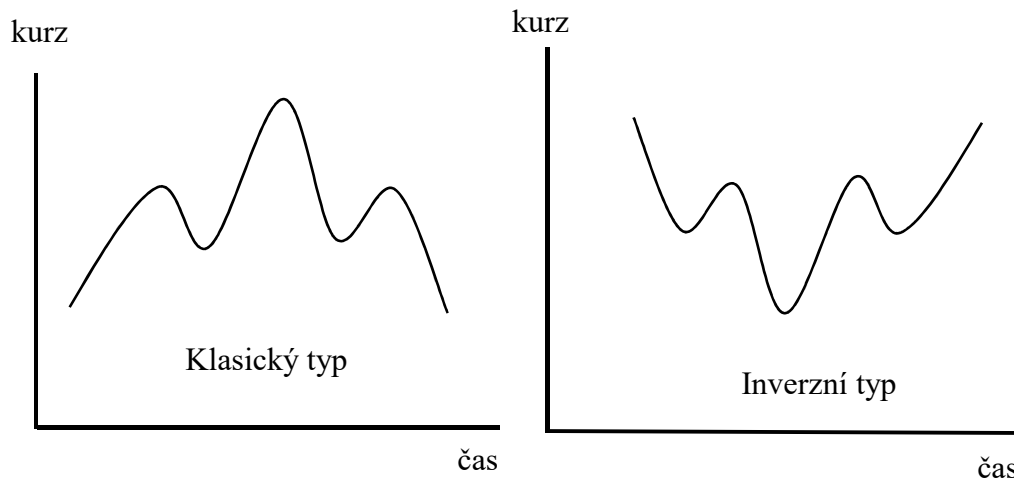
Grafické formace

Častou metodou používanou pro odhad vývoje kurzu podkladového aktiva jsou grafické formace, které napovídají, jakým směrem se bude trend ubírat. Mezi nejčastěji používané se řadí formace hlava a ramena, trojúhelníkové formace, vlajky, klíny, dvojité dno a dvojitý vrchol.

Hlava a ramena

Tato formace je jedním z nejoblíbenějších a nejspolehlivějších diagramů v technické analýze. Signalizuje, že vývoj kurzu se pravděpodobně bude pohybovat proti předchozímu trendu. Existují dva typy. Klasický typ, kdy ramena a hlava formace směřují nahoru a inverzní typ, kdy ramena i hlava směřují dolů. Klasický typ předpovídá pohyb kurzu směrem dolů, kdežto inverzní prognózuje růst kurzu. Oba tyto typy mají podobnou konstrukci v tom, že mají vždy jednu hlavu, dvě ramena a dva výstřihy. [31]

Na obrázku 4 jsou znázorněny oba tyto typy – klasický i inverzní.



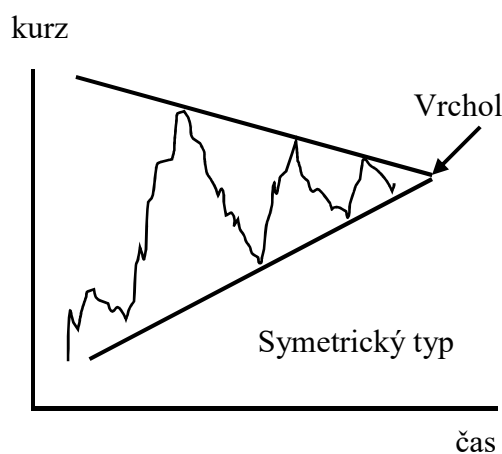
Obrázek 4: Formace hlava a ramena

Zdroj: vlastní zpracování podle [31]

Trojúhelníkové formace

Základní strukturou tohoto modelu je konvergence dvou trendových linek - plochých, vzestupných nebo sestupných - s cenou pohybu pohybujiících se mezi oběma trendovými liniemi. Existují tři typy trojúhelníků, které se liší konstrukcí a významem: symetrický trojúhelník, sestupný trojúhelník a vzestupný trojúhelník.

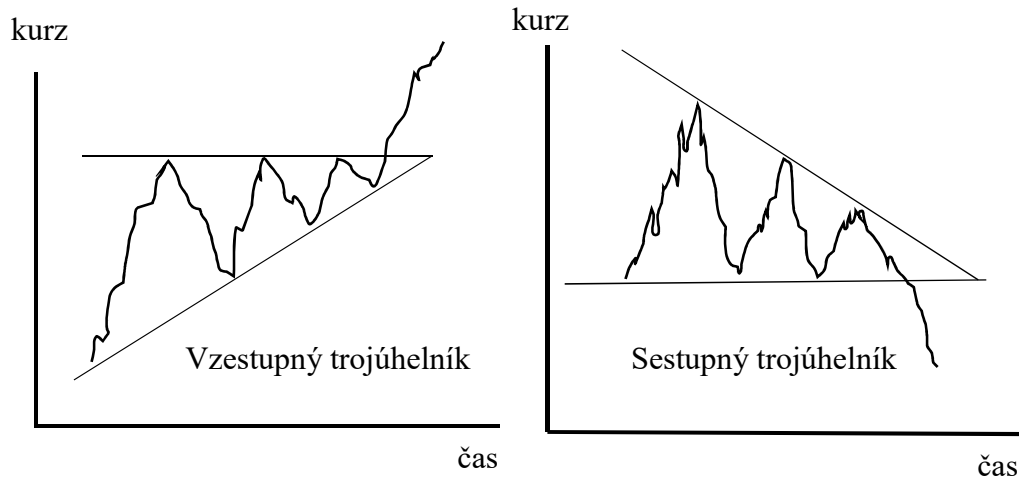
Symetrický trojúhelník je považován hlavně za pokračující model. Je tvořen konvergencí sestupné linie odporu a vzestupnou opěrnou linií. Trendové čáry tohoto trojúhelníku by měly mít podobný sklon konvergující v bodě známém jako vrchol. Kurz cenného papíru se bude pohybovat mezi těmito trendovými liniemi. [31] Tento typ trojúhelníkové formace je zakreslen na obrázku 5.



Obrázek 5: Symetrická trojúhelníková formace

Zdroj: vlastní zpracování podle [31]

Vzestupný trojúhelník je tvořen plochou trendovou linií odporu a rostoucí linií, která je cenovou oporou. Cena podkladového aktiva se bude držet v tomto rozmezí a po ní přijde s vysokou pravděpodobností růst kurzu. Naproti tomu Sestupný trojúhelník, který je tvořen sestupnou trendovou linií a plochou linií odporu, predikuje pokles kurzu. Oba tyto typy popisuje obrázek 6.

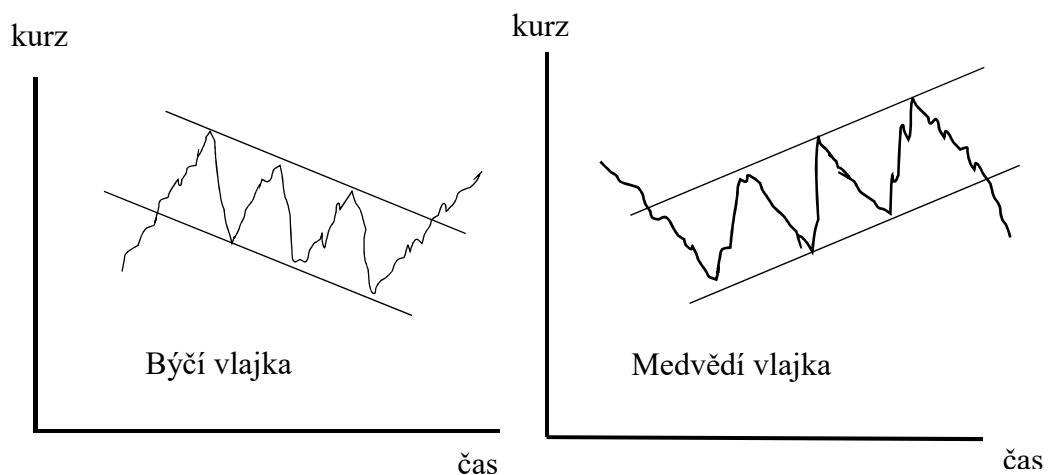


Obrázek 6: Vzestupný a sestupný trojúhelník

Zdroj: vlastní zpracování podle [31]

Vlajky

Jedná se o formace, které předpokládají pokračování trendu. Obvykle představují pouze krátkou pauzu v silném tržním pohybu. Často následují po prudkých růstech či poklesech, kdy si cena potřebuje trochu „odpočinout“. Po průrazu konsolidačních hranic následuje opět typicky prudký trendový pohyb. [31] Býčí a medvědí vlajku zachycuje obrázek 7.

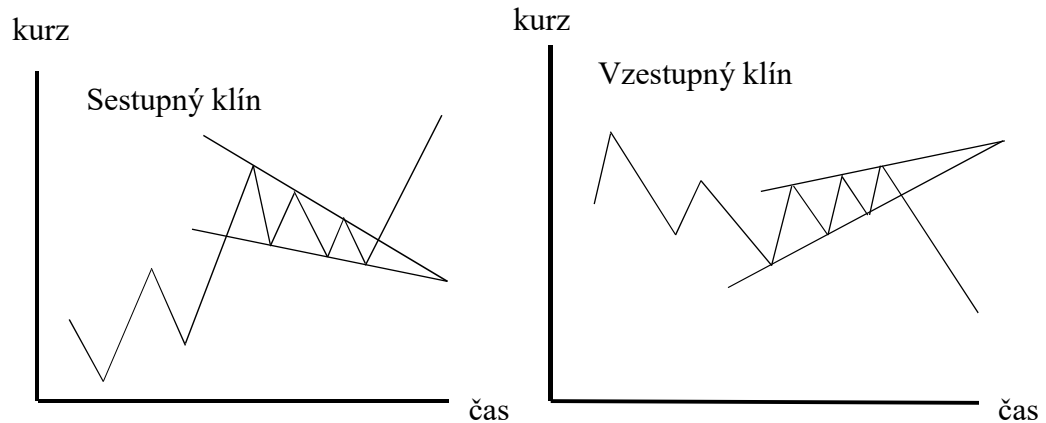


Obrázek 7: Býčí a medvědí vlajka

Zdroj: vlastní zpracování podle [31]

Klíny

Klín se může vyskytovat buď v rostoucích, nebo v klesajících trendech. Jedná se o formaci, která předchází změně trendu a je dalším typem trojúhelníkového tvaru. Klíny vypadají stejně jako ostatní tři trojúhelníky s jedinou výjimkou, že mají výrazný sklon. Ten je identifikován jako dvě sbíhavé trendové linky, které se shlukují na vrcholu, s vrcholem nad nebo pod oběma výchozími body linií. Stejně jako vlajka i klín má tendenci se naklánět v opačném směru k trendu. [18] Oba druhy klínů popisuje obrázek 8.

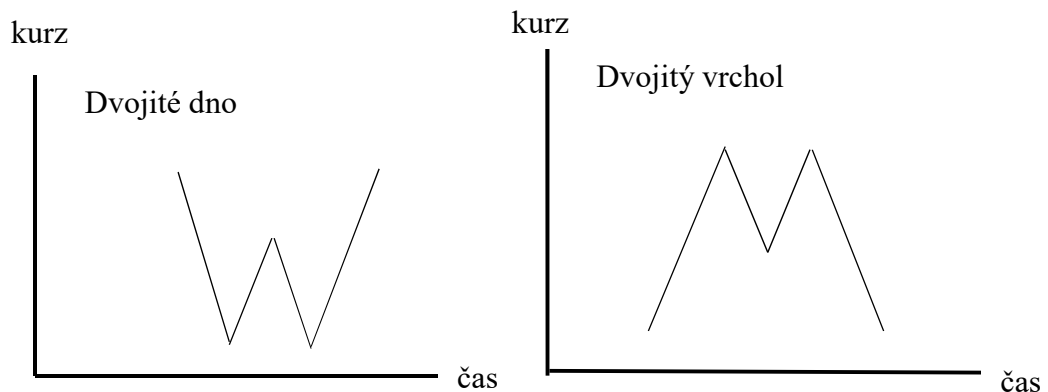


Obrázek 8: Sestupný a vzestupný klín

Zdroj: vlastní úprava podle [18]

Dvojitě dno a dvojitý vrchol

Někdy se také označují jako W-formace (dvojitě dno) a M-formace (dvojitý vrchol). U těchto dvou formací se ve většině případů předpokládá, že předchází změně trendu. Nemusí tomu tak být vždy. V rámci menších korekcí se mohou vyskytnout pro-trendová dvojitá dna a dvojité vrcholy. [20] Následující obrázek 9 zobrazuje dvojitě dno a dvojitý vrchol předcházející změně trendu.

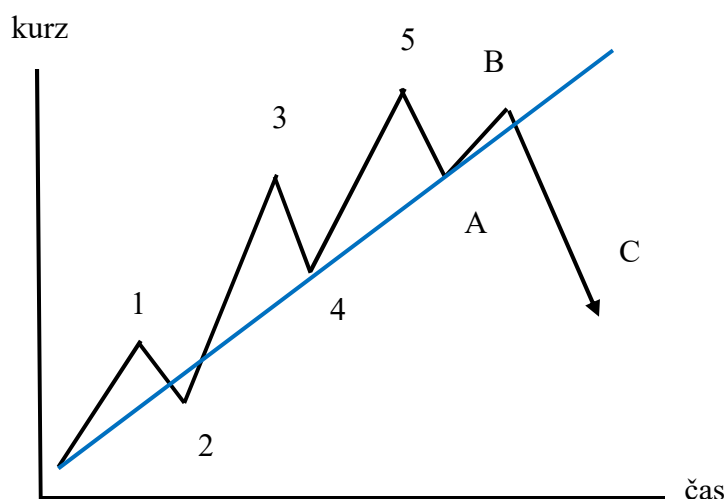


Obrázek 9: Dvojitě dno a dvojitý vrchol

Zdroj: vlastní úprava podle [20]

Elliottovy vlny

Princip Elliottových vln vznikl ve 30. letech dvacátého století. Autor tohoto principu, Ralph Elliott, se zabýval podrobnou analýzou výkyvů na akciových trzích a přitom zjistil, že se v nich neustále opakuje jeden a ten samý vzorec určující následný pohyb cen. Základním tvrzením bylo, že všechny býčí trhy se skládají z pěti vln a všechny medvědí trhy se skládají ze tří vln. Elliottovu vlnu zachycuje obrázek 10, kde jsou býčí impulsní vlny označeny čísly 1, 3 a 5 a medvědí korekční vlny jsou označeny čísly 2 a 4. Býčí trend je tedy 1 až 5, medvědí je A, B a C. V bodě C by podle Elliotta došlo ke změně trendu a opět by cyklus začal vlnou číslo 1. Dále je obrázek doplněn primárním trendem. Později se tento princip začal uplatňovat kromě akciového trhu na celý finanční trh.



Obrázek 10: Elliottova vlna

Zdroj: vlastní úprava podle [60]

Fibonacciho posloupnost a její využití v technické analýze

Ze všech geometrických nárůstů, které se v přírodě vyskytují, existuje jeden, který svým významem převyšuje ostatní. Je to tzv. Fibonacciho posloupnost. Na úloze, která se týkala reprodukčních schopností králíků, vytvořil Fibonacci posloupnost, ve které je každé číslo součtem dvou čísel předchozích: 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, 144 atd.

Fibonacciho posloupnost má tři důležité vlastnosti:

1. Každý člen posloupnosti je součtem dvou předcházejících členů.
2. Vydělíme-li každý člen v posloupnosti členem následujícím, získáme číslo, které se bude blížit 0,618. Tato hodnota bývá v geometrii označována za zlatý řez.
3. Každý druhý člen se k dalšímu vztahuje v poměru 0,382. Převrácená hodnota tohoto čísla je 2,618. Pokud vydělíme jakýkoliv člen posloupnosti přes příštím číslem, výsledek

se bude blížit 0,382 a pokud jej naopak vydělíme číslem předminulým, výsledkem bude číslo 2,618. [60]

Důležitými poměry získanými z Fibonacciho posloupnosti, často používané v technické analýze trhu, jsou: 1,618; 2,618; 4,236; 0,618; 0,382; 0,236 a 0,146.

Obvykle jsou v technické analýze vyjádřeny v procentech: 161,8; 261,8; 243,6; 61,8; 38,2; 23,6 a 14,6.

Obrázek 11 zobrazuje aplikaci tzv. Fibonacciho návratů, které vychází z výše uvedených poměrů. Na obrázku je zobrazen medvědí trh, kde pokles začíná od bodu 100 %. Tento pokles se změní v krátkodobý růst v bodě 61,8 %, a poté dále klesá na hodnotu 50 %. Přestože tato hodnota nevyhází z Fibonacciho posloupnosti, je jí dáván profesionálními obchodníky do jisté míry stejný význam jako ostatním hodnotám. Následuje růst a po něm pokles na hodnotu 38,2 %. Z této hodnoty trh opět o něco roste a poté klesá na 23,6 % a později až na nulu, kde se trend obrací. Při dalším sledování trhu, by pozorovatel zaznamenal vývoj opačný oproti vývoji popsanému. [41]



Obrázek 11: Fibonacciho návraty

Zdroj: [41, s. 15]

Na investora při používání Fibonacciho návratů v rámci technické analýzy není kladen požadavek hlubokých matematických znalostí. V současnosti každý kvalitní brokerský software obsahuje matematický aparát, který potřebné hodnoty vypočítá. To však samo o sobě

není zárukou úspěchu. Důležité je, aby analytik dokázal výsledek vhodně interpretovat a využít jej ve svůj prospěch.

Technické indikátory

Pod tímto pojmem se skrývají stovky nástrojů, které slouží analytikům k identifikaci síly nastoupeného trendu či jeho změny i k případné identifikaci nákupních a prodejních signálů. Tato práce popisuje pouze na některé z nich. Tyto nástroje lze rozdělit do několika skupin, podle charakteristik jednotlivých indikátorů. Těmi hlavními skupinami jsou:

- klouzavé průměry a metody na nich založené,
- oscilátory,
- objemové indikátory,
- sentiment indikátory.

Klouzavé průměry a metody na nich založené

Nejjednodušším typem klouzavých průměrů je jednoduchý klouzavý průměr. Jeho výpočet je velice snadný – jednotlivé kurzové hodnoty se za stanovenou časovou periodu sečtou a výsledek se vydělí počtem hodnot. Jeho nevýhodou je, že nezohledňuje data před stanovenou periodou a starším kurzům přiřazuje stejnou váhu, a to i přesto, že význam obou typů kurzů je ve vztahu k aktuální situaci na trhu zcela rozdílný.

Dalším typem je vážený klouzavý průměr. Jedná se o vážený aritmetický průměr kurzových hodnot za pevně stanovené období, klouzavě vždy o jednu hodnotu posouvaný dopředu. Každé hodnotě přiřazuje váhu. Největší váha je přiřazena nejnovější uvažované kurzové hodnotě a bývá zpravidla rovna délce periody. Nejnižší váha se přiřazuje nejstarší hodnotě a je rovna jedné.

Exponenciální klouzavý průměr funguje podobně jako vážený klouzavý průměr až na to, že přiřazované váhy rostou exponenciálně. Velikost váhy přiřazené poslednímu kurzu buď vyplyne z délky periody klouzavého průměru, nebo ji analytik může stanovit, a tím zpětně vyplyne délka periody klouzavého průměru. [79]

Další možností, jak využít klouzavé průměry je jejich křížení. Do grafu analytik nastaví dva klouzavé průměry, např. 14denní a 28denní. Pokud kratší průměr překříží delší průměr směrem vzhůru, jedná se o nákupní signál a naopak. [68]

Poslední metodou, která v této práci je uvedena a je založena na klouzavých průměrech, je tzv. Bollingerovo pásmo. Tento indikátor jeho uživatelům umožňuje porovnat volatilitu

a relativní cenové úrovně v průběhu určitého období. Indikátor se skládá ze tří pásem, která kopírují většinu cenových pohybů daného instrumentu. Prvním je jednoduchý pohyblivý průměr uprostřed, dále je to horní pásmo (jednoduchý pohyblivý průměr plus 2 standardní odchylky) a dolní pásmo (jednoduchý pohyblivý průměr minus 2 standardní odchylky). [1]

Oscilátory

Pro tyto indikátory je typické, že jejich hodnota zpravidla kolísá kolem nějaké úrovně, či se pohybuje v rámci nějakého pásma. Pro potřeby trhu drahých kovů se tato práce ve své praktické části omezí na oscilátor CCI. Tento oscilátor, který byl původně vytvořen pro potřeby komoditního trhu, je všestranný ukazatel, který lze použít k identifikaci nového trendu nebo k rozpoznání varovných signálů před extrémními podmínkami. Autor CCI ho původně vyvinul pro identifikaci cyklických obrátů v komoditách. Obecně platí, že CCI měří současnou cenovou hladinu vzhledem k průměrné cenové hladině během daného časového období. [3]

Objemové indikátory

Tato skupina indikátorů pracuje s údaji o objemu obchodů, které jsou často doplňovány údaji o vývoji kurzů. Objem je u těchto indikátorů pokládán za měřítko síly nebo slabosti trhu. Patří sem OBV index, Price and Volume Trend, Volume oscillator a mnoho dalších.

Sentiment indikátory

Tyto indikátory jsou založeny na pozorování chování dvou částí investičního publika. Chytrých, sofistikovaných investorů označovaných jako „smart money“ a široké, v mnoha případech laické veřejnosti.

Existuje celá řada dalších nástrojů, které pomáhají investorovi v rozhodování o nákupním chování. Jedním z nich je například i Kellyho vzorec, který je aplikován v praktické části práce.

1.3.2 Fundamentální analýza

Tento druh analýzy bývá často označován jako „akciová“ analýza a to z toho důvodu, že se nejčastěji používá k určení vnitřní hodnoty akcie. Lze ji však aplikovat i na jakákoliv jiná podkladová aktiva ať už jimi jsou komodity či měny. Při obchodování s daným podkladovým aktivem je důležité znát jeho povahu a charakteristiku a to z toho důvodu, že i když se analytik zaměří na komodity, tak každá jednotlivá komodita má tendenci k odlišnému chování a právě na tom by pak měl postavit svoji obchodní strategii. [71]

Při fundamentální analýze se vývoj ceny daného aktiva odhaduje pomocí dostupných ekonomických dat – tzv. fundamentů. Pokud spekulant sleduje vývoj ceny akcie, bude pro něj jedním z fundamentů například hospodářské výsledky firmy. Zajímá-li se analytik, jakým směrem se asi bude pohybovat cena komodit, pak bude jedním ze zásadních fundamentů analýza jejich produkce. [57]

Fundamentální analýza týkající se akcií bývá autory [79] a [71] rozdělována do tří základních úrovní: globální fundamentální analýza, odvětvová fundamentální analýza a firemní fundamentální analýza.

Autor v rámci této práce z důvodu využití tohoto druhu analýzy její rozdělení upravuje na:

- Globální fundamentální analýza – makroekonomické faktory ovlivňující celý finanční trh.
- Odvětvová fundamentální analýza – vlivy, které působí na trh drahých kovů jako celek.
- Analýza konkrétního subjektu – analýza jednotlivých drahých kovů.

Fundamentální analýza je detailně rozebrána a aplikována v rámci praktické části této práce.

1.3.3 Psychologická analýza

Každému procesu investování je vždy přítomen lidský faktor. Konečné investiční rozhodnutí je rozhodnutím subjektivním a je ovlivněno v nezanedbatelné míře lidskými emocemi. Touha po zisku může v dané situaci přerůst v lakotu či chamtivost investora, což může vést k zatemnění racionálního uvažování. Část investorů se pokouší o analýzu trhu z psychologického hlediska, i přesto, že vedle fundamentální a technické analýzy je tento přístup spíše okrajový. Předmětem zkoumání této analýzy není cenný papír samotný, ale člověk. Investor, čili lidský faktor v procesu investování. [79]. Základními přístupy k psychologické analýze jsou:

Le Bonova psychologie davu

Gustav Le Bon se zabýval chováním davu jako celku a jeho povahou, kterou označuje jako kolektivní duši. Pomocí pozorování chování psychologického davu zjistil, že každý tento dav má jisté obecné vlastnosti, kterými jsou:

- Prudká proměnlivost myslí a citů. Investoři, kteří jsou součástí davu, se dokáží velice snadno nadchnout pro jakoukoliv lákavou myšlenku, aniž by bylo nutné je dlouze přesvědčovat.

- Lehkověrnost psychologického davu. Dav věří lákavým pohádkám o rychlém a nadprůměrném zisku. Všichni členové psychologického davu se řídí city a kvůli tomu podléhají sugesci a duševní nákaze a bez většího vzdoru uvěří i těm sebepravděpodobnějším myšlenkám.
- Přehnané a zjednodušené city davu. Dav zpravidla nerozlišuje mezi dvěma extrémy: buď někoho zbožňuje, či zatracuje. Tento přehnaný a na jednu stranu zjednodušený cit umožňuje davu realizovat sebeobtížnější záměr. Dav totiž není schopen detailní a podrobné analýzy a je prost pocitu nejistoty, nemožnosti či odpovědnosti.
- Nesnášenlivost a autoritativnost davu. Projevuje se tím, že dav není schopen snést kritiku svého jednání a usiluje o získání širšího počtu podporovatelů své ideje.
- Mravnost davu. Etické a morální hodnoty nejsou davem zpravidla uctívány ani dodržovány. Dav investorů tedy neposuzuje morální či etickou akceptovatelnost svých záměrů. [79]

Kostolanyho investiční psychologie

Psychologické faktory mají podle A. Kostolanyho vliv na pohyby kurzů pouze v krátkodobém měřítku. Dav se na burze rozděluje podle dvou typů účastníků - na Hráče a Spekulanty:

Hráči

Tuto skupinu Kostolany označuje za „roztřesené ruce“. Jsou to lidé, kteří snadno podléhají emocím a propadají davové psychologii. Většinou se jedná o drobné a neprofesionální investory, kteří pod vlivem emocí nejsou schopni racionálně uvažovat. Jejich chování je dopředu nepředvídatelné.

Spekulanti

Tito účastníci trhu jsou profesionální investoři, kteří nepodléhají tak snadno citům jako „hráči“ a často ve svých investičních strategiích jdou proti proudu davu. Kostolany je označuje za „pevné ruce“ a to i proto, že trh víceméně ovládají. Aby se člověk stal takovýmto spekulantem, musí mít podle Kostolanyho určité vlastnosti, které označuje za čtyři „G“. Jsou jimi myšlenky (Gedanken), trpělivost (Gedult), peníze (Geld) a štěstí (Glück). [35]

Keynesova investiční psychologie

Keynes tvrdil, že většina investorů se zaměřuje na krátké období, ve kterém je ziskový potenciál vyšší. S tím souvisí jeden z jeho slavných citátů: „*V dlouhém období jsme všichni mrtví*“. Podobně jako Kostolany, tak i Keynes rozděluje účastníky burzy na dvě skupiny:

Individuální investoři

Chování a myšlení těchto investorů je výrazně ovlivněno citem a důvěrou v okolnost, která může být davem zveličena – tedy nadhodnocena, či podhodnocena. Hodnocení událostí individuálními investory pokaždé podléhá jejich buď pesimistickým, nebo optimistickým náladám.

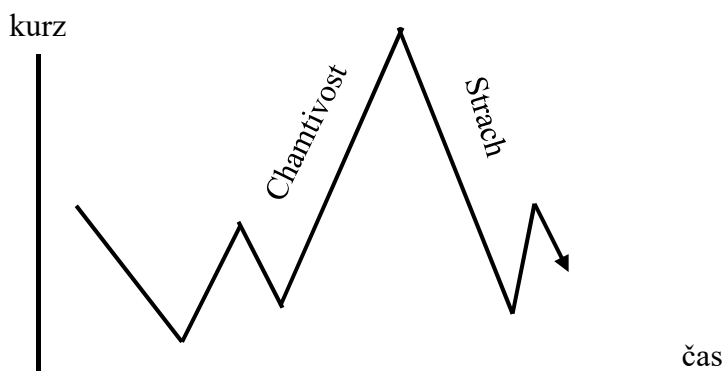
Profesionální investoři

Podle Keynesova názoru se tyto investoři ani tak nesnaží rozhodovat na základě skutečného stavu věci, ale spíše chtějí odhadnout budoucí chování široké investorské veřejnosti, a tím pádem poté mohou reagovat lépe než dav investorů za účelem inkasování nadprůměrných zisků. [34]

Drasnarova investiční psychologie

Drasnar zkoumal psychologii trhu a zjistil, že emoce mají vliv na rozhodování a nabádal investory, aby jim nepodléhali. Dvě hlavní síly, které podle něj mají největší vliv na vývoj trhu, jsou chamtivost a strach. Někdy bývají také označovány za hlad a nasycení či za slast a bolest. Tvrdil, že cena čehokoli neroste, pokud si to lidé nepřejí vlastnit. Tato potřeba obvykle přejde až do masové hysterie a po exponenciální křivce se dostane do bodu, kdy bublina praskne a chamtivost se změní na strach.

Chamtivost vede k hazardu a brání investorovi v prodeji v době poklesu kurzu a i v době růstu, kdy vede člověka k představě ještě vyššího zisku. Na druhé straně strach investorům nedovolí koupit, když jsou kurzy nízké a nutí je uzavírat pozice i přesto, že v dané situaci došlo pouze ke krátkodobému výkyvu. [13] Následující obrázek 12 zobrazuje Drasnarovu investiční psychologii.



Obrázek 12: Drasnarova investiční psychologie

Zdroj: vlastní zpracování podle [13]

Epsteinové a Garfieldova investiční psychologie

Tato investiční psychologie vychází z rozsáhlé ankety, které se zúčastnilo 140 drobných a 175 profesionálních investorů širokého věkového spektra. Autoři této ankety vyvinuli z jejich závěrů šest různých psychologických profilů investora s rozdílnými charakterovými rysy a investiční psychikou. U jednotlivých druhů investorů lze rozpoznat jejich psychologické slabiny a přednosti. To je způsobeno tím, že každý má své touhy, přání, ambice či obavy.

Maskovaný investor

Tito investoři jsou do jisté míry extrémně soutěživí. Vítězství je pro ně vše a často touží být někým jiným, než ve skutečnosti jsou. Investiční úspěch či neúspěch ovlivňuje jejich investiční náladu. Velice pečlivě kalkulují a posuzují veškerá rizika spojená s plánovanou investicí.

Depresivní investor

Zpravidla tito investoři nemají z investování žádný požitek či potěšení. Případná realizace zisku jim radost nepřináší, neboť se domnívají, že zisku dosáhli jen díky náhodě.

Pomstychtivý investor

Dychtivě shání všechny dostupné informace a sledování pohybu kurzů ho nikdy neomrzí. Rád diskutuje o investování, je energický, soutěživý a i ochotný přijmout riziko. Malé ztráty ho nerozhází, málokdy propadá skepsi. Věří ve svůj úspěch.

Úzkostlivý investor

Světlem tohoto investora jsou řady, pravidla, detaily a obavy, že budou porušeny. Velmi důkladně a svědomitě kontroluje každou investici. Nevěří na náhodu, a proto žádnou investici nezrealizuje, aniž by ji skutečně důkladně prozkoumal.

Paranoidní investor

Nevěří nikomu a ničemu a je velmi opatrný až konzervativní. Nemají důvěru v neprovořené a rizikové novinky. Vytvářejí si vlastní investiční strategii, které zůstávají věrni. Riziko je pro ně noční můra a proto hledají cesty, jak jej minimalizovat.

Konfliktní investor

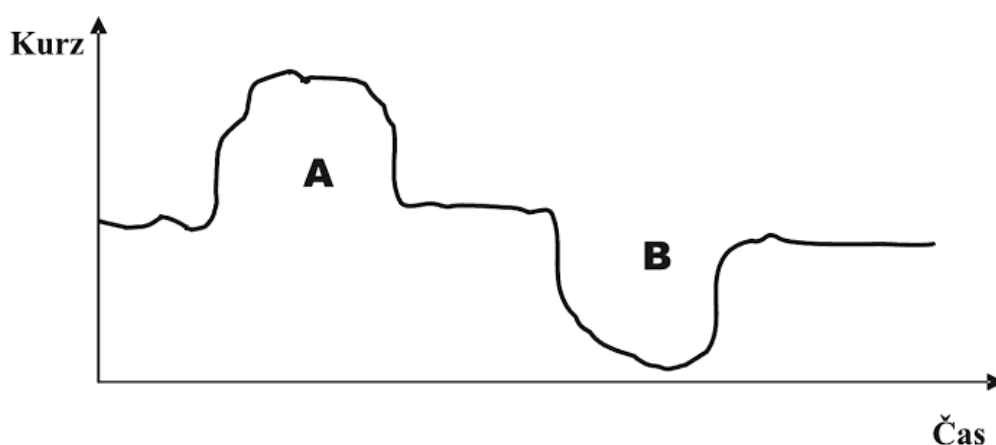
Obavy a rozpory, neklid a neustálé kladení otázek jsou pro ně typické. Neustále se snaží srovnávat možné výhody a nevýhody plánované investice. Nestálost v jejich rozhodování je pro ně typická. Neustále myslí na finanční trh a mají potřebu stále hodnotit, posuzovat a analyzovat.

[79]

Teorie spekulativních bublin

Na trzích někdy dochází k tomu, že kurzy po určitou dobu strmě rostou (klesají), aniž by bylo možné nalézt pro jejich vývoj racionální fundamentální vysvětlení. Po určité době se však tento růst (či pokles) náhle zastaví a následuje prudký pohyb kurzů opačným směrem. Situace, kdy se vnitřní hodnota instrumentu výrazně odchyluje od svého kurzu, je obecně nazývána spekulativní bublinou, a je vysvětlována davovou psychologií. Jejich vznik je spojen s řadou informací, které mohou ovlivnit chování investorů. Rozlišují se dva základní typy bublin. První je charakterizována prudkým růstem kurzů, v rámci kterého investoři nakupují s přesvědčením, že bude i nadále pokračovat a následným všeobecným prudkým propadem, který investorům přinese ztráty. Druhý typ je rovněž nebezpečný, a to z toho důvodu, že investoři uvěří na základě chování davu, že v budoucnu dojde k poklesu trhu. V panice své cenné papíry prodají a tím rovněž zaznamenají ztráty. [62]

Obrázek 13 popisuje dva typy spekulativních bublin. První typ je označen písmenem A, a druhý typ písmenem B.



Obrázek 13: Spekulativní bubliny

Zdroj: [63, s. 377]

2 Trh drahých kovů

Od rané historie lidstva lidé hledali prostředek, kterým by mohli směňovat jedno zboží za druhé. Ve svém hledání vyzkoušeli různé komodity – obilí, sůl, mušle či kožešiny. Později objevili drahé kovy, zejména zlato a stříbro, a od té doby význam drahých kovů roste. V současnosti, kdy jako platidlo lidstvo používá peníze, už se drahé kovy nepoužívají primárně jako prostředek směny. Na druhou stranu rozvoj průmyslu a informačních technologií vytváří poptávku po drahých kovech jako po výrobních a strategických surovinách. Z těchto důvodů začíná růst význam i ostatních drahých kovů, které jsou však často opomíjené a nejsou tak známé jako již zmíněné zlato a stříbro. A právě těmito vybranými drahými kovy se tato práce zabývá.

Aby mohl být kov označen za drahý, musí splňovat určitá kritéria. Těmi jsou relativní vzácnost, ryzost, snadná dělitelnost, vysoká trvanlivost a homogenita. Dalšími vlastnostmi jsou například vysoká mechanická odolnost, elektrická vodivost a velká hmotnost. Avšak to, co drahé kovy odlišuje od jiných komodit, je jejich omezené množství. Mezi drahé kovy se řadí: rhodium, platina, zlato, ruthenium, iridium, paládium a stříbro. [47]

2.1 Obchodování s drahými kovy

Na trhu drahých kovů, a celkově na všech komoditních trzích, působí tři skupiny účastníků. První skupinou jsou spekulanti a investoři, kteří se snaží vydělat na kurzových rozdílech jak v rámci krátkodobého tak i dlouhodobého obchodování. Ve skutečnosti jim nejde o komoditu jako takovou ale o to, co tato komodita představuje. Některé komodity jsou totiž kvůli své stabilitě a nízké volatilitě investory záměrně vybírány do jejich portfolií s cílem diverzifikovat riziko. Naopak jiné druhy komodit jsou vysoce nestabilní, čímž nabízí možnost rychlých a vysokých zisků. Druhou skupinou jsou pak tzv. „Hedgers“. Jsou jimi komerční subjekty působící na burzách z důvodu zajištění své činnosti. Poslední skupinou jsou obchodníci, kteří své zboží na burzách nabízejí s úmyslem jej skutečně prodat. [51]

Skupina účastníků burzovního obchodování, která má na starosti sjednávání obchodů mezi prodávajícím a kupujícím jsou brokeri. Ti získávají na základě licence povolení ke zprostředkovávání obchodů na burzách mezi nabízející a poptávající stranou. Za tuto službu si účtují poplatek, tzv. brokerskou komisi (commission, nebo také fee). Přestože si lze pod slovem broker představit člověka v honosném obleku, se špičkovým vzděláním, znalostmi o komoditách a finančním světě vůbec, skutečnost však bohužel taková vždy nebývá. Samozřejmě existují tací, kteří tyto kvality mají. Přesto zůstává pravdou, že nemalé množství

brokerů jsou pouze dobře vyškolení prodavači. Výběr brokera by tedy investor neměl ponechat náhodě. [19]

Dalším způsobem, kterým lze pohlížet na obchodování na komoditních burzách, je rozlišení investorů podle způsobu obchodování na poziční a intradenní.

Intradenní obchodování

Jedná se o prostý styl obchodování, kdy investor otevře svoji obchodní pozici ráno při zahájení obchodování na daném trhu a uzavře ji na konci dne před uzavřením trhu. Nutno však podotknout, že kapitál potřebný pro intradenní obchody je obecně mnohem nižší než kapitál potřebný k pozičnímu obchodování.

Poziční obchodování

Poziční obchodování je obchodním stylem, kdy spekulant drží své pozice déle jak den. Někdy doba potřebná k držení obchodů, pokud to obchodní okolnosti vyžadují, dosahuje délky týdnů či měsíců. Délka časového rámce však závisí na investorových záměrech. V zásadě lze rozdělit poziční obchodníky na krátkodobé, u kterých pozice mají délku jen několika dnů, a na dlouhodobé, kteří drží své pozice týdny či měsíce. Metody používané v obou způsobech obchodování jsou v zásadě stejné. Liší se pouze v kapitálové potřebě a rizicích. [74]

Burzy drahých kovů

S drahými kovy se obchoduje jak na burzách, tak i na mimoburzovních trzích. S kovy jako jsou zlato, stříbro a platina, obchoduje drtivá většina komoditních burz. Avšak s ostatními drahými kovy, které bývají označovány někdy i jako vzácné kovy, obchoduje málo burz. Pro svoji vzácnost tak nejsou na komoditních trzích běžnou záležitostí, jedná se spíše o neobvyklé investice. Existuje pouze několik burzově obchodovaných fondů (ETF), které obchodují s rhodiem, ale jedná se pouze o malé fondy. Avšak ještě těžší je získat do svého investičního portfolia iridium či ruthenium. U těchto kovů se většinou jedná o obchody mezi dodavateli a průmyslovými společnostmi. [65] Světovou cenu drahých kovů určují jejich největší burzy světa. Nejvýznamnější burzou drahých kovů světa je LME (London metal Exchange), která však byla převzata Hongkong Exchanges and Clearing Ltd (HKEX). Centrum obchodu s komoditami se se postupně přesouvá na východ, zejména do Číny. [82].

V České republice je jedinou burzou obchodující s drahými kovy Komoditní burza Kladno, která nabízí obchody se zlatem, stříbrem, platinou a paládiem. [11]

2.2 Obchody s drahými kovy

Investorovi, který má zájem o obchodování s drahými kovy, nabízí trh několik možností. Volba mezi těmito možnostmi však závisí na investorových záměrech, které vyplývají již z předešlého rozdělení účastníků na trhu a také na dalších aspektech výběru jako je například sklon k riziku investora, jeho kapitálové možnosti, či časová náročnost obchodů. Díky globalizaci a rozvinutým informačním technologiím se zájemcům nabízejí nepřeborné možnosti investování v rámci celého dne po celém světě.

Fyzický nákup

Tato investice je velmi vhodná z hlediska dlouhodobého finančního zajištění, či spekulování na růstu hodnoty drahých kovů v dlouhodobém horizontu. Investorům se nabízí možnost koupě drahých kovů jak v podobě investičních mincí, slitků či ingotů, tak i ve stavu vhodném pro využití v průmyslu. Všeobecně platí, že drahé kovy jsou dostatečně likvidní a nepodléhají inflaci a jsou tedy dobrým uchovatelem hodnoty. Dále také platí, že přes krátkodobé a často dosti volatilní výkyvy je primární trend kurzu drahých kovů rostoucí. To je dáno mimo jiné i tím, že jejich množství na planetě je omezené a poptávka po nich i díky čím dál rychleji rozvíjejícímu se průmyslu neustále roste. Příkladem historické rostoucí ceny je následující obrázek 14, na kterém je graf vývoje ceny platiny od července roku 1985 až do 31. 1. 2018.



Obrázek 14: Historická cena platiny

Zdroj: [43]

Při nákupu fyzického kovu investor nesmí opomenout jeden důležitý aspekt, kterým je výběr prodejce. Zejména při prvním nákupu je nezbytné se obrátit na prodejce, který je spolehlivý, a investor se může spolehnout, že v budoucnu, kdy by mohl požadovat zpětný odkup drahého kovu, mu prodejce vyjde ochotně vstříc. Seznam licencovaných obchodníků lze nalézt na stránkách ČNB. Investor by si měl vybrat renomovanou společnost s prověřenou historií, zkušenostmi v oboru a finančním zázemím, které zaručí dostatečnou likviditu při zpětném odkupu drahého kovu. Velmi výhodné je nalézt takového prodejce, pro kterého není prodej investičních kovů ve fyzické podobě hlavní činností podnikání a tyto kovy využívá i jiným způsobem, například ve výrobě. To investor ocení, zejména pokud bude uvažovat o výkupu, protože v případě velkého zájmu ze strany majitelů kovů o jejich odprodej, nemá zvolený prodejce problém využít tyto kovy ve své výrobě. [14]

Promptní obchody

Tyto obchody se uzavírají za aktuální promptní (spotovou) cenu, následně pak nejčastěji během několika dní dochází k jejich vypořádání. To znamená, že vlastník komodity ji dodá odběrateli a získá finanční vyrovnání. Promptní obchody však nejsou na komoditních burzách obvyklé z důvodu významných přepravních nákladů na velké vzdálenosti. [78] Tyto obchody bývají uzavírány i z důvodu spekulování, a tím získají statut finančních instrumentů a slouží tedy k investování, či ke spekulaci. [62]

Termínované kontrakty

Jedná se o kontrakty, u kterých mezi dobou uzavření kontraktu a dobou fyzického vypořádání existuje delší časová prodleva, se považují za termínované obchody. Tím vzniká prostor pro obchodování s nimi, pokud jsou převoditelné. [35] Mezi termínované kontrakty na komoditních burzách lze řadit komoditní forwardy, futures, swapy, warranty a opce.

Futures kontrakty

Základem obchodování s futures kontrakty je spekulace, že cena podkladového aktiva bude mít v určitém čase v budoucnosti vyšší či nižší hodnotu než v době uzavření kontraktu. Investor tak může spekulovat jak na růstu hodnoty podkladového aktiva, tak i na jejím poklesu, a to právě díky tomu, že fyzické dodání proběhne až v budoucnosti. Lze je využít i v rámci „hedgingu“, čili zajištění. A to pro případ, kdy se výrobce obává růstu kurzu v budoucnu, a tak uzavře kontrakt v současnosti za danou cenu. Pokud pak cena v budoucnu roste, vydělá na tom. Pokud ne, lze tuto ztrátu považovat za náklady vydané na ochranu před vysokou volatilitou dané komodity. [72]

Futures se velice často používají ke spekulování. Existují dvě základní pozice, které může spekulant držet. První pozicí je pozice long, která znamená, že nakoupil cenný papír, čímž se stává jeho vlastníkem a tím spekuluje na tom, že cena podkladového aktiva toho daného cenného papíru poroste. Druhou možností je pozice short. V tomto případě spekulant prodává cenný papír, který mu ve skutečnosti nepatří. To je možné díky makléřským firmám nebo bankám, které půjčují investorům cenné papíry, které následně prodají na trhu. Spekulant tedy očekává pokles hodnoty podkladového aktiva a svoji pozici následně uzavře koupí, na rozdíl od pozice long, která je uzavřena prodejem. [28]

Kromě spekulování a zajištění existuje i třetí možnost obchodování s futures kontrakty. Jedná se o tzv. arbitráž mezi spotovým a futures trhem, tedy o obchod, jehož realizace přináší teoreticky bezrizikový zisk. Pokud by nějaké aktivum mělo na spotovém trhu cenu nižší než jaká je cena na trhu futures, pak by toho mohl investor využít k tomu, aby na spotovém trhu aktivum koupil a následně jej na futures trhu prodal. Avšak tento zisk by byl omezen poplatky, které by jej mohli obrátit i ve ztrátu. Každá příležitost k bezrizikovému zisku je však prakticky okamžitě zlikvidována změnou poptávky a nabídky, která mění ceny daného aktiva. [37]

Nespornou výhodou futures kontraktů je, že u nich lze využít takzvané pákové obchodování. To znamená, že investor nemusí mít na účtu k dispozici částku, která je rovna hodnotě kontraktu. Stačí mu za kontrakt složit tzv. margin, což je procento z hodnoty celého kontraktu. Výši marginu pro jednotlivá podkladová aktiva určuje burza. [73]

Jedním z podstatných rysů futures kontraktů je standardizace obchodů. Standardizace se týká objemů, kvality či expirace. Příkladem standardizace je, že každá komodita se obchoduje v daných jednotkách. U drahých kovů je touto jednotkou trojská unce, jejíž název je odvozen od francouzského města Troyes, kde se poprvé obchodovalo s drahými kovy v období středověku. Značí se zkratkou Oz, cena za ni se udává v amerických dolarech a její skutečná hmotnost je přibližně 31,1035 gramu. V jednom kilogramu je tedy 32,15 trojských uncí. Minimální množství, které si lze na burze koupit, má velikost jednoho lotu. Každá komodita má různý lot. [30]

Forwardy

Hlavní rozdíl mezi futures kontrakty a forwardy je ten, že s forwardy se neobchoduje na burzách, ale na OTC trzích, což s sebou nese kreditní riziko – to je situace kdy nám protistrana nezaplatí nebo nedodá požadovanou komoditu. Na rozdíl od forwardu nese v případě futures kontraktů kreditní riziko burza. Forwardové kontrakty jsou uzavírány

zejména z důvodů zajištění mezi dvěma subjekty – výrobce má jisté, že v budoucnu prodá za stanovenou cenu a kupující má jistotu koupě v budoucnu za stanovenou cenu. [66]

Swapy

Tyto deriváty představují dohodu mezi dvěma stranami o výměně budoucích plateb z podkladového aktiva. Podkladovým aktivem může v tomto případě být jakýkoliv cenný papír. Sjednávají se jak za účelem ochrany před rizikem, tak i ke spekulaci a též ke snížení transakčních nákladů, kdy se využívá té výhody, že domácí subjekty mají na domácím trhu přístup k výhodnějším úrokovým podmínkám než subjekty zahraniční, a tak si vzájemně tyto výhodnější podmínky nabídnou. Tyto dohody bývají sjednávány individuálně, čili jsou to stejně jako forwardové kontrakty obchody mimoburzovní. U komoditních swapů si subjekty vzájemně směňují platby sjednaných fixních cen komodit za platby tržních cen těchto komodit. [58]

Warranty

Warranty jsou považovány za velmi rizikové cenné papíry. Představují právo koupit (call warrant) nebo prodat (put warrant) předem dohodnuté množství podkladového aktiva za předem určenou realizační cenu (strike price) v pevně stanovený den (maturity). Zisku lze dosahovat jak při rostoucí, tak i klesající hodnotě podkladového aktiva. Pokud se nebude podkladové aktivum hýbat ani jedním směrem, dojde k tomu, že hodnota warrantu bude klesat z důvodu úbytku jeho časové hodnoty, která bude v den splatnosti nulová. Jedná se o pákové produkty, což násobí jak případné zisky, tak i ztráty. [55]

Opce

Jedná se o dohodu mezi prodávajícím a kupujícím, která dává kupujícímu právo (nikoliv povinnost) prodat nebo koupit od prodávajícího podkladové aktivum, na kterém je opční kontrakt uzavřen, za danou cenu kdykoliv, až do data vypršení kontraktu. Na rozdíl od warrantů se obchodují na burze, což znamená, že jejich cena je tvořena nabídkou a poptávkou. Na rozdíl od tzv. binárních opcí je obchodování opcí naprosto transparentní. Stejně jako u jiných cenných papírů, tak i u opcí jsou dvě strany obchodu. První stranou je ten, kdo opci prodal (její majitel - long) a druhou stranou je pak kupující (vypisovatel opce - short). [53]

Pozice, které však lze zaujmout, jsou čtyři. Long pozice představuje stranu kupujícího, short pozice pak prodávajícího. Call je termín pro opci s kupní právem, zatímco put je opce s prodejním právem. Zisk či ztráta z opčního kontraktu vychází z opční prémie.

1. Long call – kupující kupní opce. Právo koupit opci za danou realizační cenu. Za zakoupení pozice musí subjekt zaplatit opční prémii. Tato pozice spekuluje na růstu hodnoty podkladového aktiva.
2. Long put – kupující prodejní opce. Právo prodat opci za danou realizační cenu. Opět musí subjekt zaplatit opční prémii, ale na rozdíl od předchozího příkladu tato pozice spekuluje na poklesu hodnoty podkladového aktiva.
3. Short call – prodávající kupní opce. Povinnost prodat opci protistraně, pokud ji bude chtít toto právo uplatnit. Za tuto povinnost majitel inkasuje opční prémii. Jedná se o spekulaci na pokles hodnoty podkladového aktiva.
4. Short put – prodávající prodejní opce. Představuje povinnost koupit opci od protistrany, pokud ji bude chtít uplatnit. Maximální možný zisk majitele opce je dán výší opční premie. Tato pozice spekuluje na vzestup hodnoty podkladového aktiva. [32]

Indexy

Dalších možností investování je několik a představují je i indexy drahých kovů, či komoditní indexy jako takové, ve kterých jsou vybrané drahé kovy zastoupeny. Součástí takových indexů jsou téměř vždy zlato a stříbro. Avšak indexů, které obsahují drahé kovy, kterým se tato práce věnuje, je pomálu. Často bývají zastoupeny v rámci jednoho indexu, který je z majoritní části tvořen zlatem a stříbrem. Nejčastěji z těchto ostatních drahých kovů jsou zastoupeny platina a paládium. Další kovy (označované jako odvozené platinové kovy) bývají zastoupeny zřídka, a to z důvodů, které byly popsány v podkapitole o burzách drahých kovů. Každý drahý kov v indexu bývá zastupován společnostmi, které jej těží.

Příkladem indexů s drahými kovy je například Index Dow Jones Precious Metals (DJGSP), který sleduje největší zlaté, stříbrné a platinové těžební a průzkumné společnosti, které jsou kótovány v USA nebo v amerických depozitářích. Společnosti jsou zařazeny buď do sektoru těžby zlata, nebo do sektoru platiny a drahých kovů. [17]

Fondy

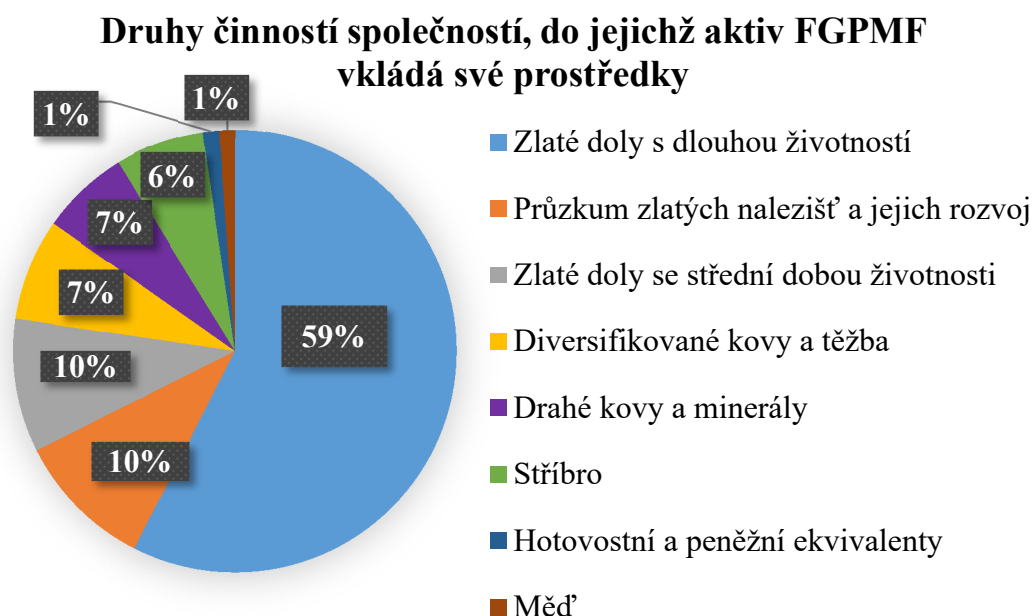
Tento způsob obchodování je znám jako kolektivní investování. Podstatou je získávání finančních prostředků od investorů a následná koupě vybraných cenných papírů (či reálných aktiv). Fondy pak takto vytvořená portfolia spravují tak, aby byl dosažen jejich předem stanovený investiční záměr. V zásadě jej lze rozdělit na dvě kategorie.

Tou první, v České republice více oblíbenou, jsou otevřené podílové fondy. Tyto fondy výměnou za vložené finanční prostředky emitují svým podílníkům tzv. podílové listy, jejichž

hodnota je přímo úměrná vloženým prostředkům do jmění fondu. Kurz daného podílového listu tak vždy přesně popisuje změnu zhodnocení portfolia fondu. Při případném prodeji svých podílových listů tak investor získá svůj podíl na majetku fondu. [56]

Jedním z otevřených fondů je například Franklin Gold and Precious Metals Fund (Dále jen FGPMF). Fond usiluje o zhodnocení kapitálu investováním minimálně 80 % svých čistých aktiv do cenných papírů společností po celém světě, které dolují, zpracovávají či obchodují se zlatými a jinými drahými kovy jako je platina, paládium a stříbro. [21]

Následující obrázek 15 popisuje procentuální zastoupení druhů činností společností, do jejichž aktiv tento fond vkládá své investiční prostředky.



Obrázek 15: Druhy činností společností, do jejichž aktiv FGPMF vkládá své prostředky

Zdroj: vlastní na základě získaných dat z [21]

Z grafu vyplývá, že kromě zlata, které je zastoupené v hojné míře, fond investuje i do jiných drahých kovů a minerálů.

Druhým typem fondů, jejichž prostřednictvím se zájemce může dostat k investování do drahých kovů, jsou již zmíněné Exchange Traded Funds (zkratka ETFs) fondy, které na rozdíl otevřených podílových fondů emitovaly své akcie, a díky tomu lze s nimi obchodovat na burze. Na začátku existence fondu se určí firmy, jejichž cenné papíry se nakoupí a drží. Případně se fond naváže na některý akciový index a slouží pak jako prostředek k investování do indexu. Novým produktem, který na trh v Londýně, Německu a Amsterdamu, uvedla v září

roku 2007 společnost ETF Securities jsou ETC tituly, které jsou zaměřeny na jednotlivé komodity či komoditní indexy – například tedy na drahý kov. Na rozdíl od otevřených fondů, existují v této kategorii takové fondy, které se specializují přímo na vybraný drahý kov. [8]

Jako příklad ETC lze uvést produkt německé burzy s názvem db Physical Rhodium ETC. Jedná se o mladý produkt, který vznikl v roce 2011 a umožňuje investorům se poprvé zapojit do trhu fyzického rhodia. Kurzy se utvářejí sledováním výkonnosti ceny rhodiových spotů. Zabezpečení tohoto produktu je zajištěno fyzicky uloženým rhodiem. [15]

Akcie společností těžících drahé kovy

V případě, že má investor specifické úmysly rozdílné od záměrů investičních fondů, může využít možnosti nepřímé investice do drahých kovů nákupem akcií společností, které se zabývají buď těžbou, zpracováním či obchodováním s drahými kovy. Kromě obvyklé analýzy finančních výkazů vybraných společností a sledování vývoje akciového kurzu existují i jiné faktory, které by měl zkušený investor sledovat.

Výkonnost akciových společností je velmi ovlivňována prostředím, ve kterém tyto společnosti působí. Jedním z faktorů, které by měl investor sledovat, je míra nacionalistického přístupu ke komoditám, přesněji k drahým kovům. Jedná se o možnost znárodnění daných surovin, a to jakoukoliv formou. Pokud se k tomu přidá ještě rostoucí poptávka po dané surovině, a tím i následný růst její ceny, dojde k růstu zisku firem ale zároveň i tlaku na to, aby tyto vysoké zisky neodplynuly do zahraničí, ale zůstaly v tuzemsku, což bývá typické zejména pro rozvojové země. Příkladem budiž výrazné navýšení licenčních poplatků za povolení k těžbě či růst míry zdanění. Od jisté úrovně však dalším zvyšováním poplatků či daní mohou země inkasovat méně a toto jejich jednání tedy bude kontraproduktivní.

Mezi dalšími faktory, které je potřeba zhodnotit, lze zařadit úroveň infrastruktury, bez které nejsou suroviny mobilní, dále jsou to vztahy s veřejností a společenská odpovědnost firem, riziko korupce a zpronevěry v daném státě, stupeň zajištění společnosti proti riziku přerušení těžby – výpadek tržeb by znamenal pro společnost závažný problém. Důležitý je i způsob tvorby a výběru podnikových projektů, zejména v oblasti těžebního průmyslu, kde velmi záleží na průzkumu lokalit vhodných k těžbě. [29]

2.3 Riziko, výnos a likvidita drahých kovů

Stejně jako u jakýchkoliv jiných druhů investic, tak i v případě drahých kovů se investoři rozhodují na základě tří hlavních faktorů, kterými jsou riziko, výnos a likvidita zvolené investice. Cílem většiny investorů je maximalizovat výnos ve vztahu k riziku a k likviditě.

Ideální investiční instrument by měl mít maximální výnosnost, minimální riziko a nejvyšší likviditu ve vztahu ke všem ostatním investičním možnostem. Takový instrument však neexistuje. Na normálně fungujícím trhu existuje výměna mezi očekávaným výnosem, rizikem a likviditou. Na investorovi pak je, aby si vybral preferovaný určitý cíl z tohoto investičního trojúhelníku. [63]

Riziko

Představuje nebezpečí, že investor nedosáhne očekávaného výnosu. Riziko investic se skládá z několika faktorů, mezi které se řadí například tržní riziko, inflační riziko, úrokové riziko atd. Platí, že růst rizika určitého investičního instrumentu snižuje poptávku po tomto instrumentu. [49] Většina investorů nedrží pouze jednu investici, ale sestavuje si tzv. investiční portfolio, což je souhrn všech investic, které drží za účelem diverzifikace rizika. Riziko portfolio však není určováno pouze váženým průměrem rizik jednotlivých instrumentů v portfolio obsažených, nýbrž je také ovlivňováno vzájemným vztahem jejich výnosů.

Výnos

Jedná se o motiv investování a je odměnou za realizaci investičního procesu. Ve většině investičních situacích však výnos není zaručen, což znamená, že investoři se rozhodují na základě očekávaných výnosů, které však nemusejí být realizovány, k čemuž dochází velmi často. Investor by měl rozlišovat mezi historickým výnosem (ex post), což je výnos, který byl dosažen při investování anebo by mohl být dosažen a mezi očekávaným výnosem (ex ante), kterým je investorem očekávané zhodnocení finančních prostředků v budoucím období. [63]

Likvidita

Jedná se o schopnost přeměny instrumentu na disponibilní finanční prostředky s minimálními náklady jak finančními, tak i časovými. Každý investiční instrument má jiný stupeň likvidity na jednotlivých trzích. Likvidita se měří jako výše transakčních nákladů spojená s přeměnou instrumentu na volné peněžní prostředky. Platí, že finanční instrumenty mají celkem nízké transakční náklady (0,2-1,5 %), zatímco nefinanční instrumenty mají tyto náklady mnohem vyšší (3-15 %). [63]

3 Analýza vybraných drahých kovů a jejich význam pro investory a průmyslové podniky

O zlatu a stříbru byly již napsány mnohé publikace a jejich celosvětový význam je nezpochybnitelný. Téměř na každé komoditní burze se s těmito drahými kovy obchoduje, bývají velice často součástí burzovních indexů a stále jsou používány i jako platidla. Ostatní drahé kovy však nejsou tak zapsány v povědomí široké veřejnosti, a to i přesto, že jsou v mnoha případech nenahraditelné a jejich význam s rozvíjejícím se průmyslem neustále roste. A právě z tohoto důvodu se tato práce těmito vybranými drahými kovy zabývá a analyzuje jejich význam a přínos jak pro investory, tak i pro daná průmyslová odvětví. Mezi tyto vybrané drahé kovy patří platina, paládium, rhodium, ruthenium a iridium, které se běžně souhrnně označují jako triády lehkých a tvrdých platinových kovů.

Všeobecně platí, že kovy jsou výborným uchovatelem hodnoty a dobrým způsobem zajištění se vůči inflaci a turbulencím na finančních trzích.

3.1 Platina

Tento drahý kov s vynikajícími vlastnostmi znali lidé již před více než čtyřmi tisíci lety. Avšak v té době ji jednoduše nepotřebovali, nebo ji ani nedokázali zpracovat. Některé starověké národy ji však používaly při výrobě šperků. Dokonce byla v době svého oficiálního objevení před dvěma sty padesáti lety označena za škodlivou. Její název je zdrobnělinou španělského slova „plata“ což znamená stříbro. V překladu slovo platina tedy znamená „stříbříčko“. Když španělská vláda v roce 1775 obdržela ze svých jihoamerických kolonií první vzorky platiny, okamžitě rozhodla o tom, aby byla platina pečlivě oddělována od zlata, se kterým byla dobývána, a pod dozorem úředníků byla házena do moře a velkých řek na nejhlubší místa. V současnosti však platina hraje důležitou roli v mnoha odvětvích národního hospodářství řady států. [7]

Jedná se o velice těžký a chemicky mimořádně odolný drahý kov s vysokou hustotou. Je velmi dobře zpracovatelná, kujná a tažná. Známa je svou trvanlivostí, pro kterou se často používá ve šperkařství. Přírodní platina obsahuje kolem 20-30 % příměsí, z toho důvodu se čistí, aby se získal ryzí kov. Rozpouští se v lučavce královské na jemně mletou rudu a poté se pomocí hydroxidu vápenatého vysráží všechny kovy s výjimkou platiny a paladia. Na rozdíl od ostatních drahých kovů nemá zemský původ. Odhaduje se, že se na Zemi dostala po srážce s některými z meteoritů. Její vysoká cena je určena tedy zejména tím, že je velice vzácná. Na světě je jí velmi omezené množství a poptávka, zejména v oblasti

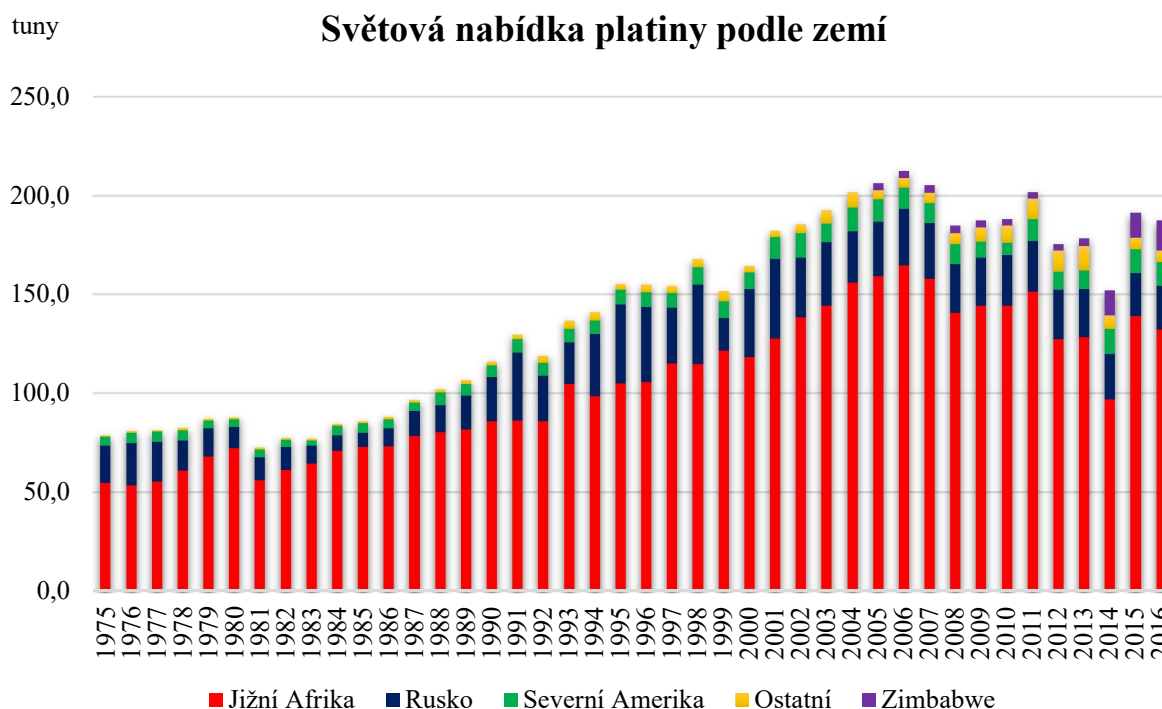
průmyslu, po ní neustále roste. [36] Následující tabulka 1 je přehledem fyzikálních a chemických vlastností platiny.

Tabulka 1: Fyzikální a chemické vlastnosti platiny

Vlastnosti	Hodnocení
Tažnost	Velmi dobrá
Kujnost	Velmi dobrá
Chemická odolnost	Velmi dobrá
Koncentrace v zemské kůře	0,005 ppm
Tvrдость podle Mohsovy stupnice	4,3
Hustota (g/cm ³)	21,45
Teplota varu (°C)	3 825
Teplota tání (°C)	1 768
Elektronegativita	2,28

Zdroj: vlastní zpracování podle [61]

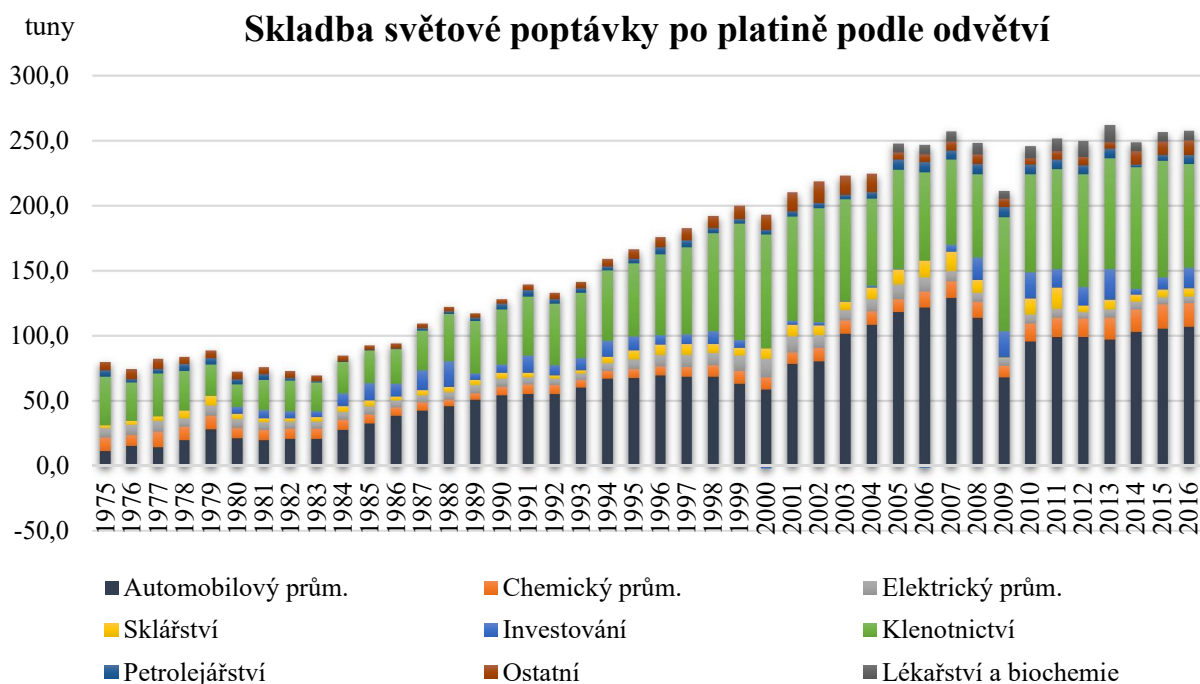
Celkovou nabídku platiny v různých oblastech světa v tunách za rok popisuje následující obrázek 16. Tato nabídka má rostoucí charakter stejně jako rostoucí roční těžba v těchto zemích. Mezi největší světová naleziště patří oblasti v jižní Africe, Rusku, Severní Americe a v Zimbabwe.



Obrázek 16: Světová nabídka platiny podle zemí

Zdroj: vlastní zpracování podle [59]

Následující obrázek 17 popisuje světovou poptávku po platině v tunách za rok rozdělenou do několika průmyslových sektorů. V rámci automobilového průmyslu je velké množství platiny recyklováno a znovu použito. Poptávka je v tomto případě vypočtena jako rozdíl celkové spotřeby platiny a jejího znovupoužitého recyklovaného množství.

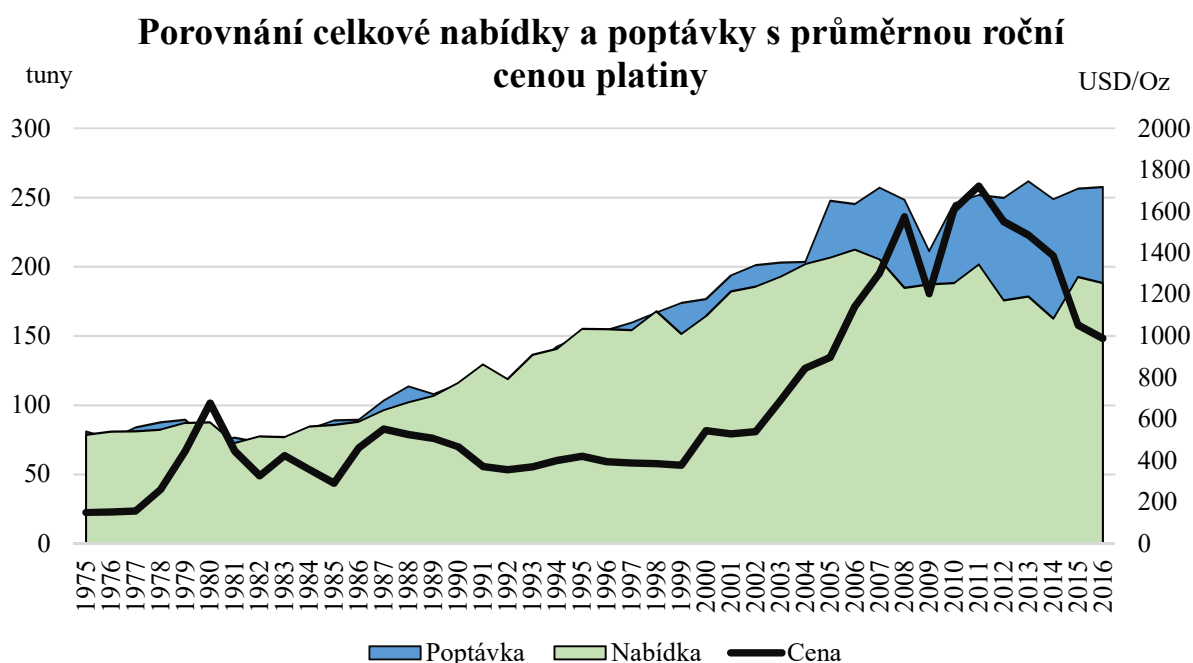


Obrázek 17: Skladba světové poptávky po platině podle odvětví

Zdroj: vlastní zpracování podle [59]

Z dlouhodobého hlediska je největším poptávajícím platiny automobilový průmysl, ve kterém se platina aplikuje v katalyzátorech za účelem snižování množství emisí. Sklářský průmysl ji uplatňuje jako základní materiál speciálních pecí na výrobu optických vláken. V chemickém průmyslu bývá platina (a především její sloučeniny) využívána jako katalyzátor v řadě organických syntéz. V rámci medicíny se platina používá zvláště při léčbě rakoviny hlavy, krku, močového měchýře a malobuněčného karcinomu plic. Má schopnost bránit bujení rakovinných buněk tím, že poškozuje jejich DNA, a že dokáže s těmito buňkami vytvářet vazby a tím brání jejich množení. Značně velkých objemů dosahuje výroba termočlánků pro přesné měření vysokých teplot na bázi slitin platiny s rhodiem. Hlavní využití těchto typů termočlánků je ve sklářském a hutnickém průmyslu. Časté je i její použití ve šperkařství, a to zejména při výrobě šperků a pokovování jiných, méně ušlechtilých kovů. Je také součástí některých dentálních slitin především ve spojení s moderními keramickými materiály. [81]

Následující obrázek 18 je složen z celkové poptávky a nabídky po platině v tunách a v letech. Dále je k těmto ukazatelům připojena i průměrná roční cena v amerických dolarech za trojskou unci. Jelikož je poptávka a tím pádem i cena platiny velmi určována průmyslem, a to zejména automobilovým, došlo ke strmému poklesu těchto ukazatelů v období finanční krize počínaje rokem 2009. Z obrázku je také zřetelný převis poptávky po platině nad její nabídkou až na období zejména mezi lety 1982 až 1984 a mezi lety 1990 až 1993. I přesto, že cena bývá dosti volatilní, je její celkový trend rostoucí.



Obrázek 18: Porovnání celkové nabídky a poptávky s průměrnou roční cenou platiny

Zdroj: vlastní zpracování podle [59]

Cena platiny je tedy zejména určována poptávkou různých oblastí průmyslů, ale i také tím, že se jedná o velmi žádaný investiční kov. Možností investování je několik. Kromě již zmíněných způsobů popsaných v kapitole dvě, má investor i možnost koupě platiny jako investiční mince či slitku. V tomto případě je však velice důležité, aby si investor předem zjistil náležitosti investičních mincí či slitků a předešel tak tomu, aby se stal obětí případného podvodného jednání ze strany prodávajícího. Toto se však netýká pouze platiny, ale jakéhokoliv drahého kovu. V případě investičních mincí jejich hodnota není určována pouze vnitřní hodnotou platiny, ale také velikostí a počtem emisí dané investiční mince – čím vzácnější tedy mince je, tím více roste její hodnota. Nebývá neobvyklé, že dva různí prodejci nabízejí investiční mince za různé ceny. Zde se otevírá prostor pro spekulace – a to zejména v případě,

že rozdíl mezi cenou zpětného výkupu u obchodníka a nižší nákupní cenou u jiného obchodníka je kladný.

Následující tabulka 2 udává příklad stejných investičních mincí za různou pořizovací cenu. Všechny tyto mince mají hmotnost jedné trojské unce.

Tabulka 2: Ceny platinových investičních mincí

Název platinové mince	Cena 1	Dostupná u	Cena 2	Dostupná u
Koala	32 305 Kč	Golddelivery.cz	29 830 Kč	Bessergold.cz
Noble Isle of Man	32 490 Kč			
Ptakopysk	32 610 Kč			

Zdroj: vlastní zpracování podle [4] [24]

Oproti těm, kteří nakupují investiční zlato, je investor kupující ostatní drahé kovy v jejich fyzické podobě v nevýhodě. Touto nevýhodou je povinnost v ČR platit za tyto kovy daň z přidané hodnoty a to ve výši 21 % ze základu této daně, platné v době vydání této práce.

3.2 Paládium

Paládium bylo objeveno britským chemikem Williamem Hyde Wollastonem. Po zdokonalení své techniky k získání čistých vzorků platiny v roce 1801 pokračoval v izolaci paládia z platiny rozpuštěním platiny ve směsi kyseliny chlorovodíkové a kyseliny dusičné. V srpnu roku 1802 pojmenoval kov paládium po asteroidu Pallas, který byl objeven téhož roku v březnu. Wollaston si svou techniku nechal pro sebe a nabídl anonymní vzorky paládia k prodeji. Jeho současníci však byli skeptičtí ohledně původu nového kovu a domnívali se, že jde o slitinu platiny. To ho donutilo zveřejnit podrobnosti o svých nálezech v roce 1805. [9]

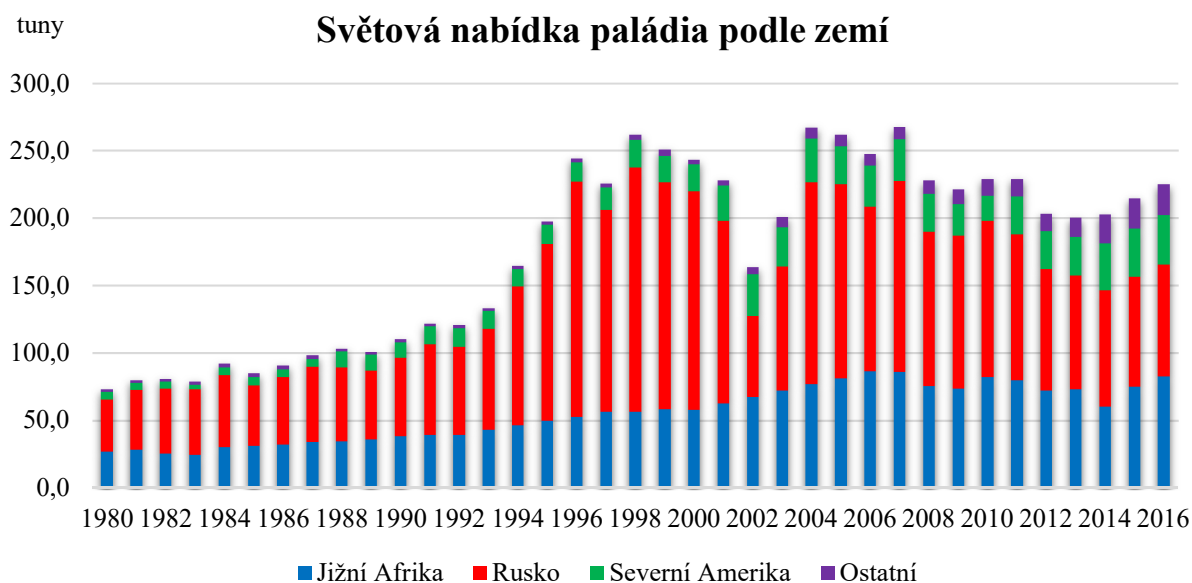
Paládium má nejmenší hustotu a teplotu tání ze skupiny platinových kovů. Kromě toho, že je to bílý a tvárný kov, má při pokojových teplotách neobvyklou vlastnost absorbovat až devětsetkrát svůj vlastní objem vodíku. Vodík se snadno rozptýluje zahřátým paládiem a poskytuje tak prostředek na čištění plynu. Podobně jako platina, tak i paládium je velmi odolné vůči oxidaci a korozi a má vynikající katalytické vlastnosti, což je způsobeno jeho vynikající schopností absorpce vodíku. Paládium je také chemicky stabilní a vodivé, takže je užitečné pro aplikace v elektronickém průmyslu. [75] Následující tabulka 3 popisuje fyzikální a chemické vlastnosti paládia.

Tabulka 3: Fyzikální a chemické vlastnosti paládia

Vlastnosti	Hodnocení
Tažnost	Velmi dobrá
Kujnost	Velmi dobrá
Chemická odolnost	Dobrá
Koncentrace v zemské kůře	0,007 ppm
Tvrdost podle Mohsovy stupnice	4,75
Hustota (g/cm ³)	12,02
Teplota varu (°C)	5 365
Teplota tání (°C)	2 830
Elektronegativita	2,2

Zdroj: vlastní zpracování podle [61]

Celková světová primární nabídka platiny v různých oblastech světa v tunách za rok je zobrazena na následující obrázku 19. Trend těžby v těchto zemích je rostoucí a z toho důvodu roste i nabídka. Na rozdíl od platiny, je největším producentem paládia na světě Rusko, kde se nachází také největší naleziště. Velký význam však má i jižní Afrika. Dalším, už méně významným regionem je Severní Amerika. V kategorii ostatní má největší podíl nabídka Zimbabwe.

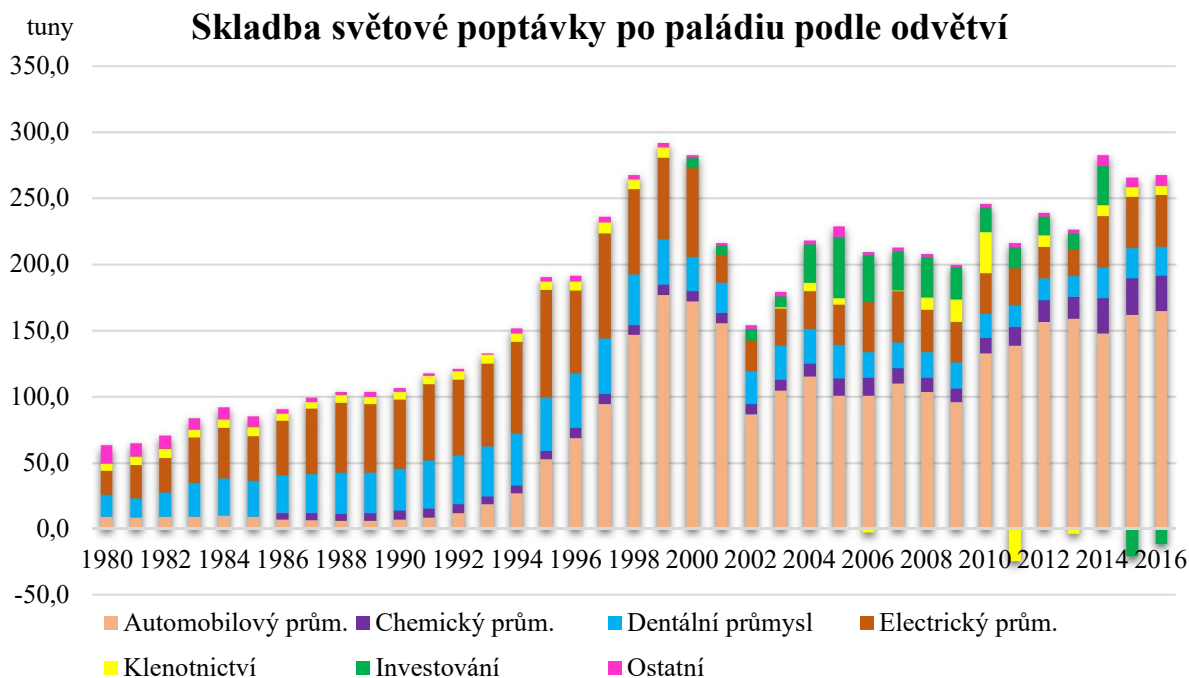


Obrázek 19: Světová nabídka paládia podle zemí

Zdroj: vlastní zpracování podle [59]

Paládium se vždy nachází s ostatními kovy z platinové skupiny kovů. Tyto kovy se přirozeně vyskytují v usazeninách nacházejících se ve skalách jako je dunit, chromit a norit. Těžba zaměřená pouze na tyto kovy z důvodu jejich vzácnosti je však neekonomická a z toho

důvodu jsou tyto kovy extrahovány jako vedlejší produkty těžby například niklu a mědi. Rudy obsahující paládium se nejprve rozdrtí a ponoří do činidla obsahujícího vodu – tento proces je znám jako pěnová flotace. [75] Následující obrázek 20 zobrazuje skladbu světové poptávky po paládiu podle odvětví.



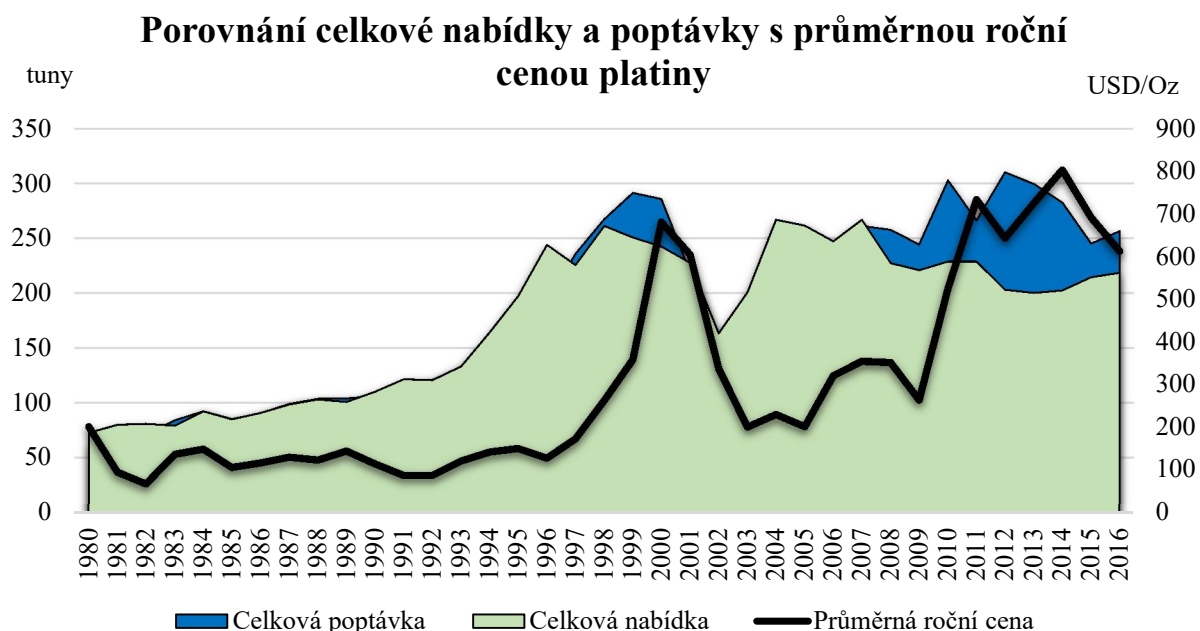
Obrázek 20: Skladba světové poptávky po paládiu podle odvětví

Zdroj: vlastní zpracování podle [59]

Největší poptávka po paládiu je ze strany automobilového průmyslu kde se používá do katalyzátorů automobilů a dalších strojů vybavených motorem. Pomáhá tím vytvářet čistší výfukový systém, který odpovídá standardu EPA. Dále se paládium často používá ve vícevrstvých keramických kondenzátorech. Jedná se o důležitou součást běžných elektronických zařízení, jako jsou mobilní telefony, notebooky, faxové přístroje apod. Paládium se také používá v konektorech pro elektroniku. Možnosti aplikace paládia v chemii a elektronice však mohou být v budoucnosti mnohem širší. Paládium je již dlouhodobě zkoumáno z hlediska jeho potenciálního použití v palivových článcích a ukládání vodíku. To z něho může učinit kov budoucnosti. Dále je paládium využíváno v zubním lékařství, medicíně, klenotnictví a samozřejmě také jako investiční kov. [48]

Následující obrázek 21 zobrazuje porovnání světové nabídky a poptávky po paládiu v tunách za rok s průměrnou roční cenou paládia v dolarech za jednu trojskou unci. Z obrázku je patrné, že trendy nabídky i poptávky tak i cenový trend jsou rostoucí. V tomto grafu však není zahrnuto množství paládia, které je v rámci jednotlivých průmyslů ročně recyklováno – proto ten

výrazný převis poptávky nad nabídkou v letech 2008 až 2016. I při zohlednění recyklovaného množství by poptávka převyšovala nabídku, i když ne tak výrazně. Stojí za povšimnutí, že v době finanční krize v roce 2009 nedošlo k výraznému propadu nabídky a poptávky a cena paládia od tohoto roku začala strmě stoupat.



Obrázek 21: Porovnání celkové nabídky a poptávky s průměrnou roční cenou platiny

Zdroj: vlastní zpracování podle [59]

Stejně tak jako jiné drahé kovy, tak i paládium je velmi vzácnou komoditou. Z toho důvodu je investice do něj výborným zajištěním proti inflaci a taktéž slouží jako dobrý uchovatel hodnoty. Investiční mince či slitky jsou vhodné pouze pro dlouhodobé spekulace, a to zejména z důvodu zdanění. Aby totiž investor překonal daň z přidané hodnoty a na své investici vydělal, musí tržní hodnota paládia vzrůst alespoň o 21 %. Někteří investoři se však pokoušejí zdanění vyhnout tím, že nakupují drahé kovy ve fyzické podobě ve státech, kde jsou tyto kovy osvobozeny od DPH. Pro krátkodobější horizont investování jsou spíše vhodnější fondy paládia či futures kontrakty či akcie společností těžících paládium.

Následující tabulka 4 udává příklady největších světových ETF fondů, futures kontraktů a akciových společností těžících nebo recyklujících paládium i s cenou daného kontraktu/akcie.

Ceny pořízení v tabulce 4 jsou přepočteny na české koruny za kurz vůči dolaru ke dni 24. 8. 2017.

Tabulka 4: Možnosti investování do paládia

Název	Druh cenného papíru	Cena v Kč
Norilsk Nickel (NILSY)	Akcie	3 430,5
Platinum Group Metals (PLG)	Akcie	11,7
North American Palladium Ltd.	Akcie	96,1
ETFs Physical Palladium Shares	Burzovně obchodovaný podílový list	1 980,2
db ETC plc Physical Palladium ETC	Podílový list	1 999,9
Palladium (Globex) (NYMEX)	Futures kontrakt	19 704,6

Zdroj: vlastní zpracování na základě dostupných zdrojů [50] [39] [25] [22] [5] [6]

3.3 Rhodium

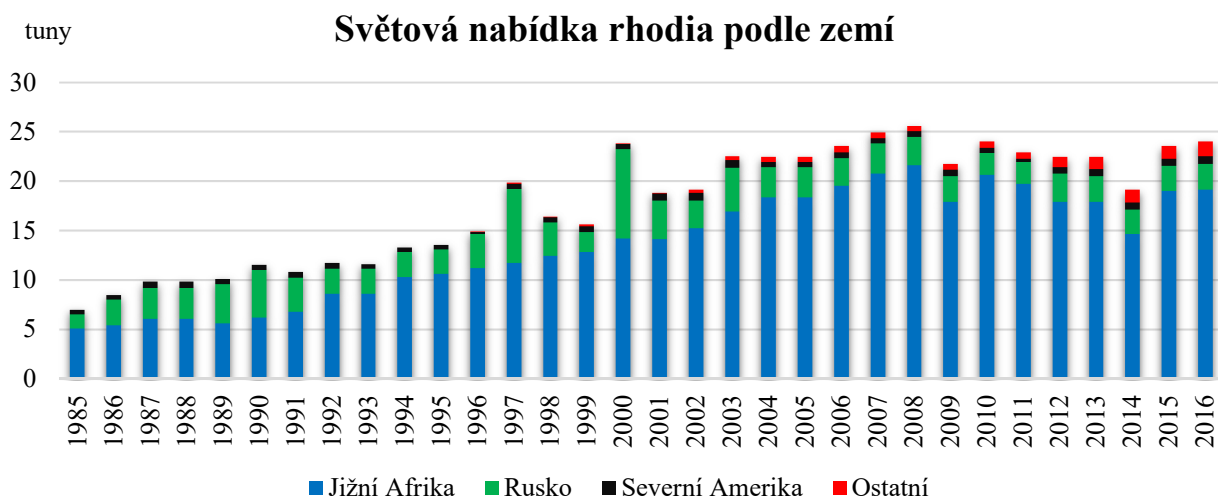
Stejně tak jako ostatní kovy platinové skupiny kovů, tak i rhodium má výjimečné katalytické vlastnosti a je velmi odolné vůči korozi. Je tvrdé, trvanlivé a má nízký elektrický odpor. Poté, co v roce 1803 William Hyde Wollaston dokázal izolovat paládium od ostatních platinových kovů, dokázal následně v roce 1804 izolovat rhodium. Wollaston rozpustil platinovou rudu ve směsi kyseliny dusičné a kyseliny chlorovodíkové před přidáním chloridu amonného a železa, aby získal paládium. Poté zjistil, že rhodium může být získáno z chloridových solí, které po tomto procesu zůstaly. Kov, který následně získal, vykazoval růžové zabarvení, a proto jej pojmenoval podle řeckého slova rodon, což znamená růže. [76] Chemické a fyzikální vlastnosti rhodia jsou popsány v následující tabulce 5.

Tabulka 5: Fyzikální a chemické vlastnosti rhodia

Vlastnosti	Hodnocení
Tažnost	Velmi dobrá
Kujnost	Velmi dobrá
Chemická odolnost	Velmi dobrá
Koncentrace v zemské kůře	0,001 ppm
Tvrdość podle Mohsovy stupnice	6
Hustota (g/cm ³)	12,41
Teplota varu (°C)	3 695
Teplota tání (°C)	1 964
Elektronegativita	2,28

Zdroj: vlastní zpracování podle [61]

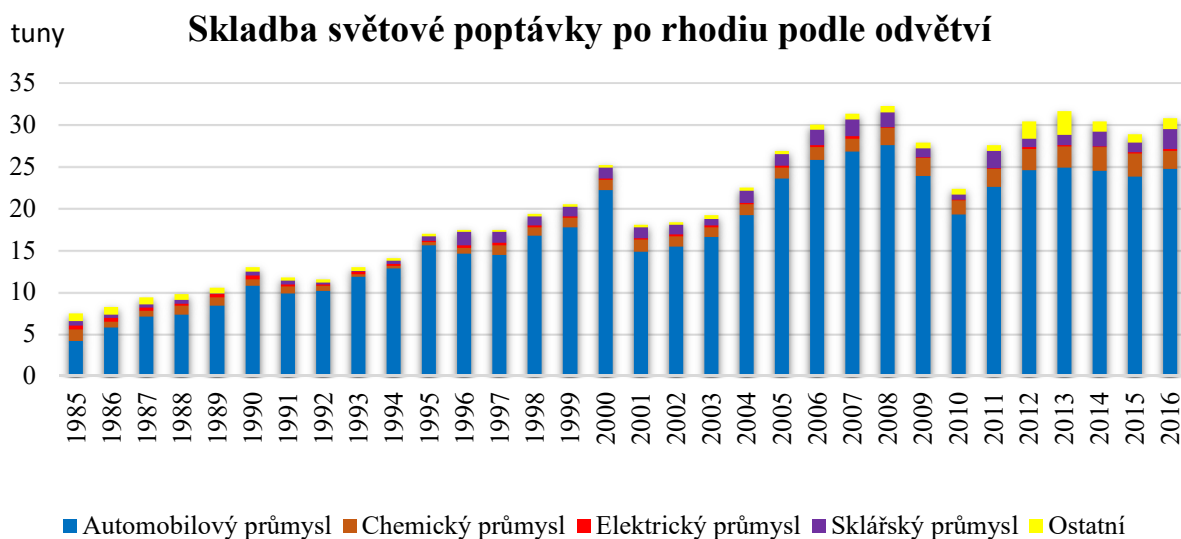
Níže uvedený obrázek 22 popisuje historickou primární nabídku rhodia v tunách za rok a podle místa jeho těžby. Největší význam má těžba v jižní Africe, dále pak v Rusku a v Severní Americe.



Obrázek 22: Světová nabídka rhodia podle zemí

Zdroj: vlastní zpracování podle [59]

Na obrázku 23 je zobrazena celosvětová poptávka po rhodiu, avšak očištěná o tu část z celkové poptávky po tomto kovu, která je uspokojována pomocí recyklování již použitého rhodia.



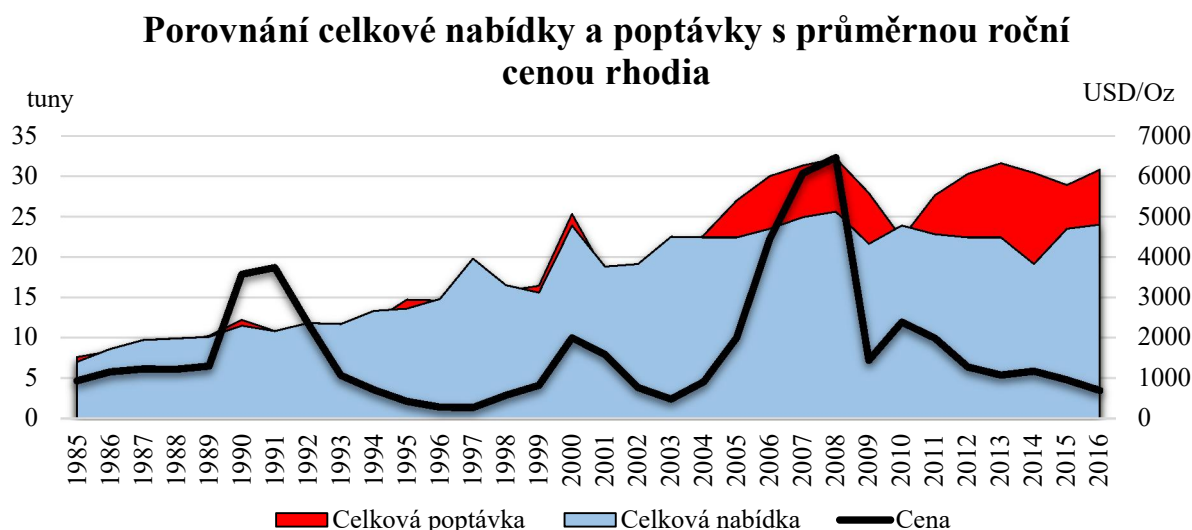
Obrázek 23: Skladba světové poptávky po rhodiu podle odvětví

Zdroj: vlastní zpracování podle [59]

Stejně tak jako u výše popsaných kovů, tak i u rhodia je největší část celkové poptávky po tomto kovu žádána ze strany automobilového průmyslu, ve kterém se rhodium využívá v trojcestných katalyzátorech pro benzínové motory ke katalyzování redukce oxidu dusíku na dusík. V chemickém průmyslu se tento kov uplatní při výrobě katalyzátorů, které slouží k výrobě oxoalkoholu. Dále také při výrobě oxidu dusnatého, který je součástí hnojiv, výbušnin

a kyseliny dusičné. Sklářský průmysl uplatňuje rhodium zejména kvůli jeho vysokému bodu tání a odolnosti vůči korozi. Vyrábí se z něho ve spojení s platinou nádoby, které drží a tvarují roztavené sklo. Rhodium se také používá při tvorbě pouzder, které se využívají k výrobě skelných vláken, dále také bývá používáno při výrobě displejů s tekutými krystaly (LCD). Rhodium bývá používáno jako povrch pro šperky (galvanické pokovování), zrcadla, dále v optických přístrojích a přípojkách, ve slitinách pro letecké turbínové motory a zapalovací svíčky, v jaderných reaktorech a termočláncích. [76]

Na obrázku 24 je porovnána celková světová primární nabídka a poptávka po rhodiu v tunách s cenou za rhodium za jednu trojskou unci v dolarech. Stejně jako předešlá srovnání, tak i zde není zahrnuta poptávka uspokojená recyklovaným množstvím rhodia. Z obrázku je patrná výrazná volatilita rhodia, přičemž k nejvyššímu propadu došlo v období světové finanční krize. Poptávka je spíše rostoucí, kdežto nabídka je v posledním desetiletí víceméně stabilní.



Obrázek 24: Porovnání celkové nabídky a poptávky s průměrnou roční cenou rhodia

Zdroj: vlastní zpracování podle [59]

Rhodium jako investiční kov je zatím na počátku své cesty. ETF a ETC fondy, které se zaměřují na toto podkladové aktivum jsou pouze několik let staré a teprve postupně začínají nabývat na svém významu. Avšak derivátů, do kterých lze v případě rhodia investovat, je velmi poskrovnu, a to z toho důvodu, že rhodium mívá status neburzovní obchodované komodity. Možností jsou též akcie společností dolujících tuto surovinu.

Taktéž i tento kov lze držet ve fyzické podobě, avšak nemá takové vlastnosti jako platina či paládium. Přes svou tvrdost je rhodium pozoruhodně křehké a ne příliš dobře tvárné, což

ztěžuje možnost vytvořit z něho mince či ingot. To je následně i zohledněno při jeho ceně a přidá-li se k tomu ještě daň z přidané hodnoty, ztrácí investice do fyzického rhodia v očích potenciálního investora přitažlivost. Následující tabulka 6 uvádí několik možností investování do rhodia s cenami k 24. 8. 2017.

Tabulka 6: Možnosti investování do rhodia

Název	Typ	Cena v Kč
Lonmin plc	Akcie	22,75
DB Physical Rhodium (XRH0)	Burzovně obchodovaný podílový list	1 948,21
db Physical Rhodium ETC EUR	Podílový list	2 047,28
Pamp Suisse 1 Oz Rhodium Bar	Slitek	32 694,17

Zdroj: vlastní zpracování na základě dostupných zdrojů [40] [44] [45] [70]

3.4 Ruthenium

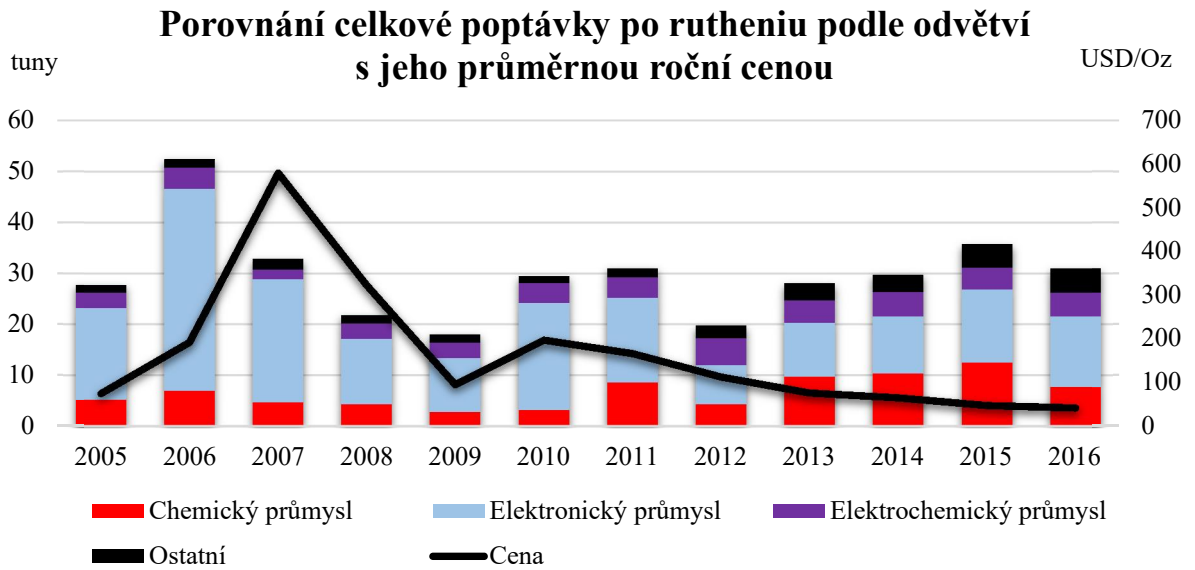
Ruthenium je lesklý, šedý nebo stříbrobílý kov, jehož jméno je odvozeno od latinského názvu pro Rusko. Jedná se o velmi tvrdý, ale křehký kov, který se společně s paládiem a rhodiem řadí mezi lehké platinové kovy. V přírodě se jako ryzí kov vyskytuje velmi vzácně v platinových rudách, častěji jej lze nalézt v doprovodu ostatních platinových kovů. Pro průmyslovou těžbu je velmi významná niklová ruda nazývaná pentlandit, ve které bývá ruthenium velmi často jako doprovodný kov. [61] Následující tabulka 7 popisuje chemické a fyzikální vlastnosti ruthenia.

Tabulka 7: Fyzikální a chemické vlastnosti ruthenia

Vlastnost	Hodnocení
Tažnost	Velmi dobrá
Chemická odolnost	Velmi dobrá
Koncentrace v zemské kůře	0,001
Tvrдость podle Mohsovy stupnice	6,5
Hustota (g/cm ³)	10,65
Teplota varu (°C)	4 150
Teplota tání (°C)	2 334
Elektronegativita	2,2

Zdroj: vlastní zpracování podle [61]

Následující obrázek 25 popisuje historickou poptávku po rutheniu v tunách podle odvětví s komparací jeho ceny za jednu trojskou unci v dolarech. Pro větší přehlednost grafu je cena zprůměrována na roční hodnoty, a tím pádem očištěna o extrémny.



Obrázek 25: Porovnání celkové poptávky po rutheniu podle odvětví s jeho průměrnou roční cenou

Zdroj: vlastní zpracování podle [59]

V elektronickém průmyslu se používá slitina platiny s přídavkem ruthenia pro výrobu luxusních náramkových hodinek, které jsou velmi odolné vůči mechanickému nebo chemickému poškození. Katalyzátory vyrobené na bázi ruthenia jsou účinné při odstraňování sulfonů z ropy a ropných produktů. Přidáním malého množství ruthenia do titanových slitin lze podstatným způsobem zvýšit jejich odolnost proti korozi. Menší množství ruthenia bývá také legováno do slitin s platinou a paládiem za účelem zvýšení jejich tvrdosti a mechanické odolnosti. Využívá se také při výrobě solárních panelů z důvodu jeho schopnosti absorbovat světlo. V současnosti farmaceutický průmysl zkoumá a vyvíjí nové sloučeniny ruthenia, které se mohou stát základem velmi účinných cytostatik, zabraňujících rakovinovému bujení. [77]

Investoři mající zájem o tento drahý kov mají možnost pouze koupě fyzického ruthenia, či jako u ostatních drahých kovů investování do akcií společností, které tento kov těží. Ruthenium je dolováno zároveň s ostatními platinovými kovy a nemá tak velký vliv na hodnotu akcií těchto společností jako ty kovy, jejichž objem těžby je větší. Při nákupu fyzického ruthenia se investor musí spokojit buď s nákupem rutheniových ingotů nebo mincí a šperků, které jsou slitinou tohoto a jiného drahého kovu, anebo jsou jím pouze galvanovány. I ruthenium však podléhá dani z přidané hodnoty.

3.5 Iridium

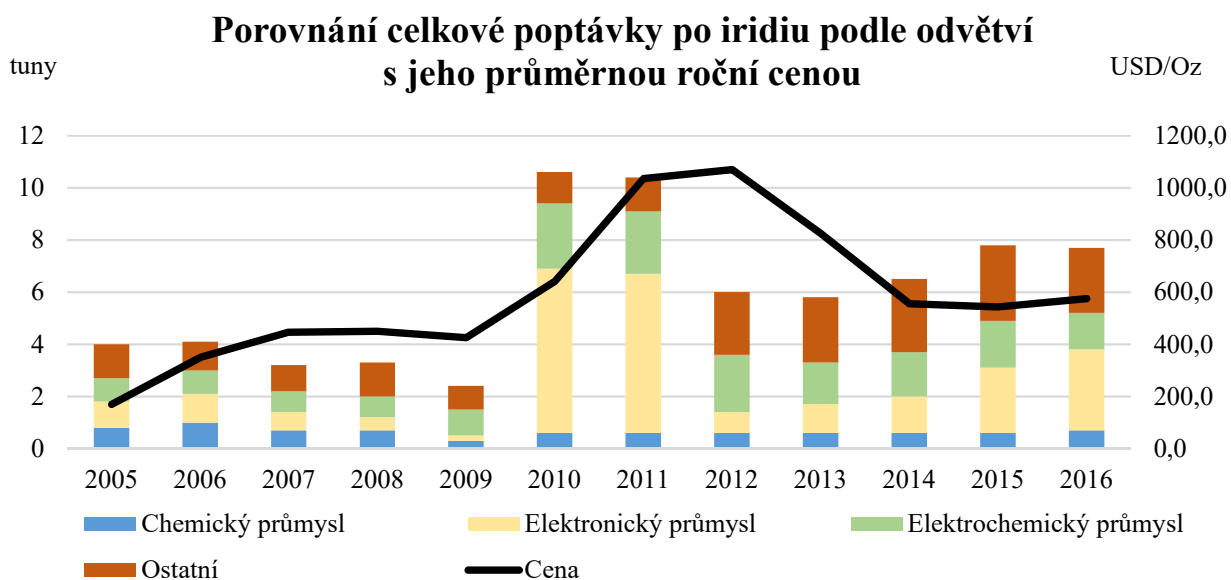
Iridium je velmi těžký kov šedivé barvy a jeho roční produkce je pouze několik tun. Jedná se o ušlechtilý, celkem tvrdý kov, který je tepelně i elektricky středně dobře vodivý. V přírodě jej lze nalézt i v ryzí podobě a to zejména v okolí míst dopadu meteoritů. Dále se objevuje také společně s jinými drahými kovy. Také je spolu s dalšími platinovými kovy obsaženo v ultrabazických masivech a díky chemické stálosti se koncentruje v naplaveninách. Svě jméno dostalo podle duhového odrazu na povrchu svých sloučenin. [77] Následující tabulka 8 popisuje chemické a fyzikální vlastnosti iridia.

Tabulka 8: Fyzikální a chemické vlastnosti iridia

Vlastnosti	Hodnocení
Chemická odolnost	Velmi dobrá
Koncentrace v zemské kůře	0,001
Tvrдость podle Mohsovy stupnice	6,5
Hustota (g/cm ³)	22,65
Teplota varu (°C)	4 130
Teplota tání (°C)	2 410
Elektronegativita	2,2

Zdroj: vlastní zpracování podle [61]

Níže uvedený obrázek 26 popisuje světovou poptávku po iridiu podle odvětví v tunách za rok a porovnává ji s průměrnou roční cenou iridia v dolarech za jednu trojskou unci.



Obrázek 26: Porovnání celkové poptávky po iridiu podle odvětví s jeho průměrnou roční cenou

Zdroj: vlastní zpracování podle [59]

V současnosti je iridium získáváno jako vedlejší produkt těžby mědi či niklu. Největší naleziště rud obsahujících iridium se nachází v Brazílii, Spojených státech amerických, jižní Africe, Rusku a v Austrálii.

Tento kov bývá používán k výrobě zařízení snášejících vysoké teploty a v elektrických kontaktech. Používá se také při výrobě optických čoček, za účelem snížení oslnění. Sloučenina osmia a iridia, nazývané jako osmiridium, se používá v nástavcích a kompasových ložiskách. Slitina platiny a iridia je používána při výrobě extrémně odolných šperků. Dále se z iridia zhotovují některé injekční jehly, hroty per či chirurgické nástroje. [38]

Stejně jako u ostatních drahých kovů i u iridia si lze koupit akcie důlních společností. Důležité je si však uvědomit, že kvůli vytěženému množství, které je velmi malé, nemá změna vytěženého množství nijak zásadní vliv na hodnotu těchto akcií. Zajímavější možností pro investory jsou například iridiové tyčinky, pruty či kuličky, jejichž koupě není z důvodu velmi omezené nabídky snadná. Takovéto investice jsou však velmi dlouhodobého charakteru a investor je může držet ve svém portfoliu i několik desítek let. V současnosti se s iridiem neobchoduje na burzách, ale slouží pouze jako dodavatelsko-odběratelská komodita nezbytná pro výše uvedená průmyslová odvětví.

3.6 Recyklace drahých kovů

Recyklace drahých kovů hraje na trhu velmi důležitou roli, a to zejména z důvodu jejich omezeného množství a tím i vysoké ceny. Přestože je recyklace těchto kovů technicky téměř stejně náročná jako jejich primární produkce, nabízí recyklace významné ekologické výhody. Recyklaci lze označit za sekundární poptávku po drahých kovech.

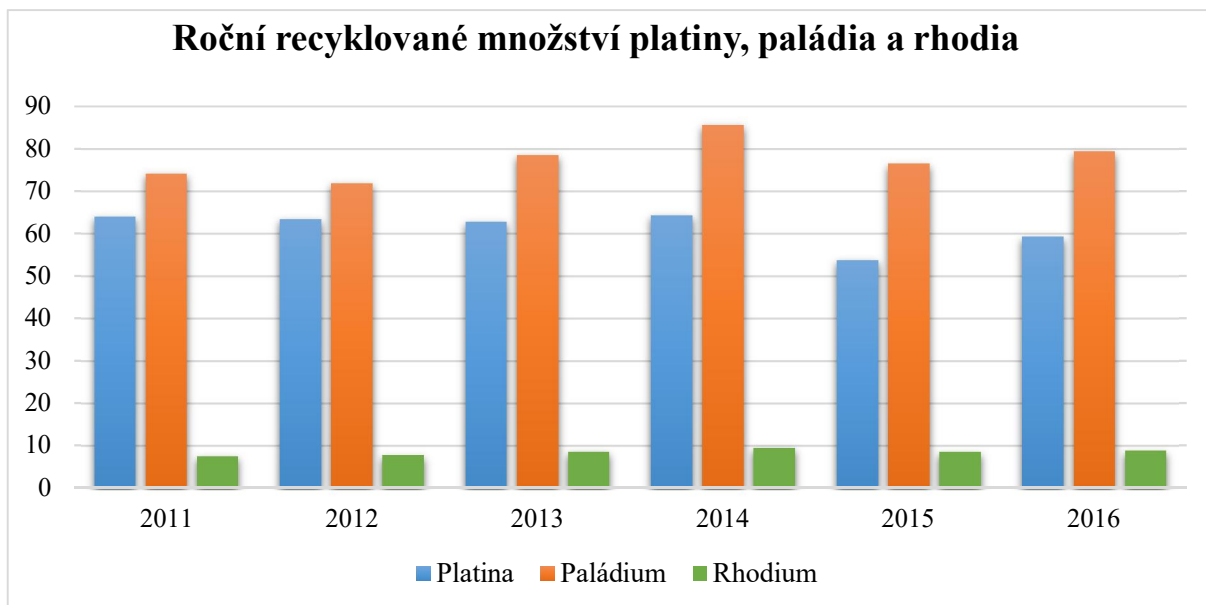
Níže uvedená tabulka 9 uvádí recyklaci vybraných drahých kovů celkem i za jednotlivá období jako míru rozpětí v procentech.

Tabulka 9: Recyklace vybraných drahých kovů

Míra recyklace po skončení životnosti		Sektor recyklace					
		Vozidla	Elektronika	Průmysl	Zubní technika	Ostatní	Šperky a mince
Platina	60-70	50-55	0-5	80-90	15-20	10-20	90-100
Paládium	60-70	50-55	5-10	80-90	15-20	15-20	90-100
Rhodium	50-60	45-50	5-10	80-90	30-50	30-50	40-50
Iridium	20-30	-	0	40-50	5-10	5-10	-
Ruthenium	4-15	-	0-5	40-50	1-5	1-5	-

Zdroj: upraveno podle [67, s. 44]

Následující obrázek 27 popisuje roční recyklované množství platiny, paládia a rhodia v tunách v letech 2011 až 2016.



Obrázek 27: Roční recyklované množství platiny, paládia a rhodia

Zdroj: upraveno podle [59]

Se všeobecným rozvojem průmyslu roste i množství recyklovaných drahých kovů. Největší množství takto získávaných surovin pochází ze staré elektroniky, spotřebičů a automobilů, dále také např. ze šperkařského průmyslu. S tím se pojí i to, že roste množství a význam firem zabývajících se touto činností. I přes to však poptávka po těchto komoditách stále převyšuje nabídku a to jak v ČR, tak i celosvětově.

4 Analýza zvolených modelů a predikce budoucího vývoje

4.1 Fundamentální analýza

Průmyslem, který v současnosti nejvíce poptává drahé kovy, je bezesporu automobilový průmysl. Lze tedy říci, že cena drahých kovů je do značné míry ovlivněna počtem plánovaného objemu výroby automobilů. Toto odvětví svojí velikostí a důležitostí významně ovlivňuje celé ekonomiky. V některých případech bývá počet vyrobených automobilů uváděn jako ukazatel vývoje úrovně hospodářství v dané zemi a naopak, ekonomický rozvoj a růst životní úrovně obyvatel zapříčiní i růst poptávky po automobilech, což tlačí ceny drahých kovů směrem vzhůru.

Dalšími faktory, které mají vliv na konečné rozhodnutí investora o koupi, jsou například fiskální politika, úrokové sazby, inflace, vývoje měn, zahraniční obchod či různé ekonomické šoky – ať už sankce vůči zemím produkující tyto komodity, či vyčerpání některých nalezišť.

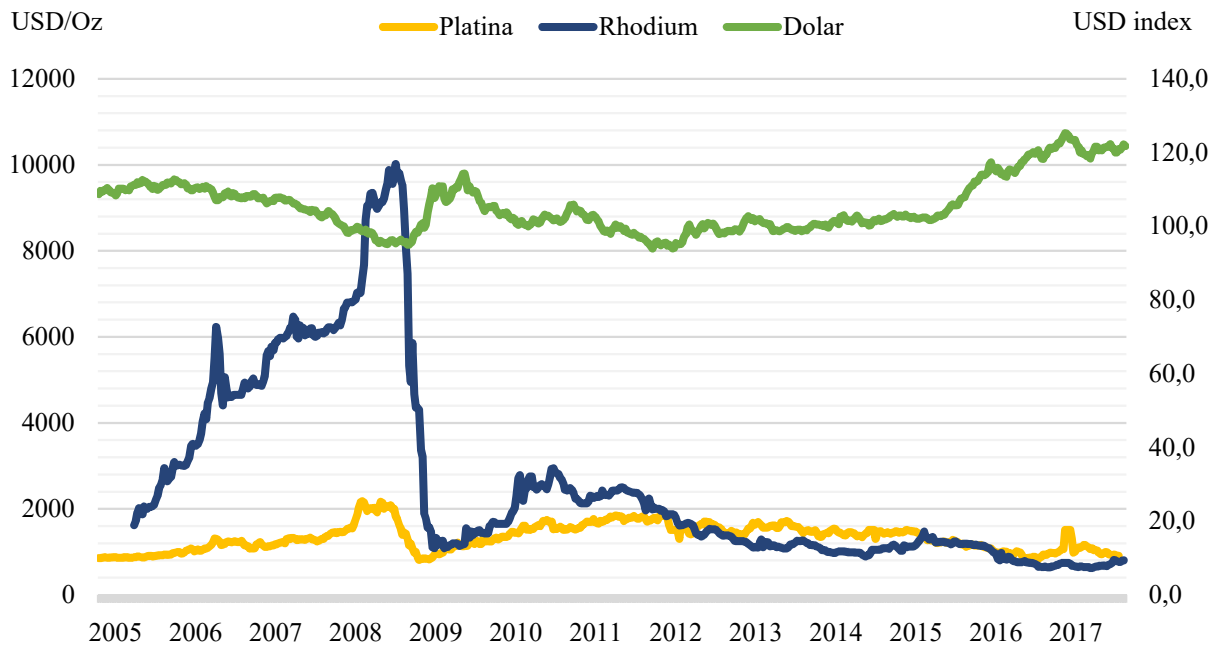
Z tohoto a i dalších důvodů je pro predikci budoucího vývoje ceny těchto komodit nezbytné znát nejenom ekonomickou situaci, ale i politické vlivy či přírodní podmínky. Pro potřeby jednotlivců, a to jak podniků či fyzických osob, je dobré znát i situaci v zemi, ve které vykonávají své aktivity či investiční záměry.

Fundamentální analýza této práce se zaměřuje zejména na ty faktory, které mají vliv na cenu vybraných drahých kovů, potažmo na vhodnost z hlediska investování do nich.

Monetární pohled

Jedním z nejvýznamnějších faktorů ovlivňující cenu platinooidů je vývoj nejdůležitějších světových měn, a to zejména Amerického dolaru a Eura. Je tedy nutné sledovat jejich vývoj, který je ovlivňován mnoha faktory. Nejdůležitějším aspektem je monetární politika centrálních bank, a to zejména množství peněz v ekonomice, a tím pádem i výše úrokových sazeb. Posilující měna totiž znamená nižší ceny komodit. To lze doložit následujícími obrázky 28 a 29. Obrázek 28 popisuje týdenní vývoj platiny, rhodia a váženého dolarového indexu. Z obrázku je patrné, že obě tyto komodity vykazují inverzní vývoj vůči kurzu dolaru – v letech, kdy dolar roste, cena komodit klesá a naopak. Zejména v letech 2008 až 2010 je velmi patrný obrácený vývoj.

Vývoj platiny a rhodia vůči váženému dolarovému indexu

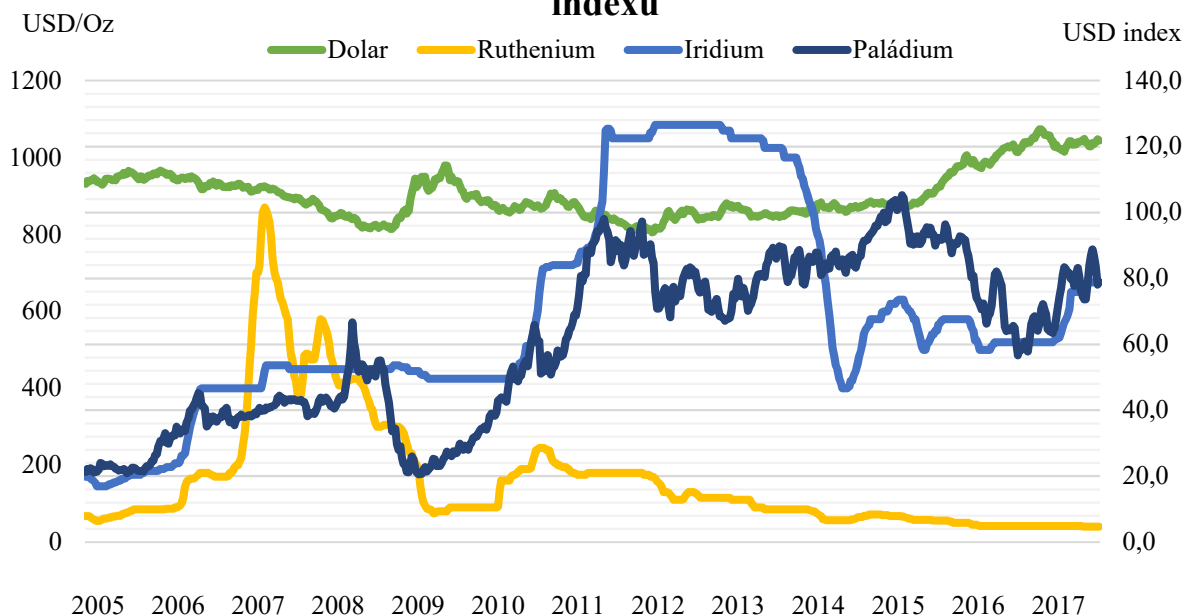


Obrázek 28: Vývoj platiny a rhodia vůči váženému dolarovému indexu

Zdroj: vlastní zpracování

Následující obrázek 29 pak popisuje týdenní vývoj ruthenia, iridia a paládia vůči váženému dolarovému indexu.

Vývoj ruthenia, iridia a paládia vůči váženému dolarovému indexu



Obrázek 29: Vývoj ruthenia, iridia, paládia vůči váženému dolarovému indexu

Zdroj: vlastní zpracování

Předchozí obrázky dokládají, že vývoj těchto reálných aktiv je do značné míry ovlivněn cenou měn a to zejména těch světových. Největší význam lze přisoudit Americkému dolaru, dále také Euru, Britské libře a také nelze opomenout význam Čínského jüanu. V současnosti je právě v Čínské lidové republice velká poptávka po drahých kovech a tím, že se jedná o velmi výrazného hráče, tak i vývoj ekonomiky tohoto státu silně ovlivňuje poptávku po těchto komoditách a tím i jejich cenu.

Faktorem, který má významný dopad na tyto měny, jsou úrokové sazby centrálních bank jednotlivých zemí. Tento ukazatel je velmi snadné sledovat a tím, že tyto banky vydávají relativně dopředu svá prohlášení, tak lze i přibližně predikovat vývoj těchto měn a potažmo tedy i sledovaných komodit. Následující tabulka 10 popisuje vývoj úrokových měr v procentech vydaných Federálním rezervním systémem, britskou centrální bankou a čínskou centrální bankou.

Tabulka 10: Úrokové míry centrálních bank

	Čína	USA	VB
2008	6,768	1,9	3,5
2009	5,31	0,16	1,5
2010	5,56	0,18	0,5
2011	6,185	0,10	0,5
2012	6,29	0,14	0,5
2013	6	0,11	0,5
2014	5,8	0,09	0,5
2015	4,975	0,13	0,5
2016	4,35	0,41	0,25
2017	4,35	0,99	0,5
2018	4,35	1,5	0,5

Zdroj: vlastní zpracování na základě dat [2][27][42]

Globálním trendem od doby světové krize je pokles úrokových měr centrálních bank a jejich ustálení na určité úrovni. V některých případech však již dochází k postupnému obratu tohoto trendu jako například ve Spojených státech amerických. Autor do budoucna spatřuje nejvyšší význam zejména v čínské měně a Americkém dolaru. Tyto dvě měny budou hrát prim při tvorbě cen komodit a to dle autorova názoru směrem nahoru, což bude způsobeno pozvolným zvyšováním úrokových sazeb.

Dalším monetárním faktorem, který významně ovlivňuje poptávku po analyzovaných kovech, je inflace. V situaci, kdy dochází ke všeobecnému růstu cenové hladiny se častěji ti, kteří nechtějí, aby byly jejich peníze znehodnoceny, uchylují k investicím do reálných aktiv,

a to zejména do drahých kovů. Tím samozřejmě dochází k růstu poptávky a tím i ceny. Aby nedocházelo k extrémním výkyvům, používají centrální banky nástroje pro cílování inflace a tím zajišťují takovou její výši, která je za daných podmínek pro danou ekonomiku zdravá. Nelze však vyloučit místní výkyvy a také ekonomické cykly. Nebezpečná jsou právě období ekonomických krizí, přičemž jedna z možných budoucích krizí se odhaduje v automobilovém průmyslu, který je i zároveň největším sektorem poptávajícím drahé kovy.

Fiskálně-legislativní pohled

Faktorem, který výrazně ovlivňuje poptávku v daných zemích, je daňové zatížení. V České republice jsou k datu vydání této práce drahé kovy vyjma zlata zatíženy daňovou sazbou 21 % DPH. Zrušení této sazby, či převedení těchto komodit do nižší sazby DPH, by mohlo podle autora přispět k většímu zájmu o investování do těchto instrumentů s cílem zhodnotit své disponibilní prostředky. Tento faktor však ovlivňuje poptávku v rámci jednotlivých států a neovlivňuje jejich cenu globálně. Ti, kteří chtějí nakoupit tyto kovy bez DPH, mohou využít nákupu ze zahraničí, musí však počítat s celním zatížením.

Významnějšími faktory jsou však legislativní opatření, jako například cíl Velké Británie do roku 2040 zakázat prodej naftových a benzinových aut. Další zemí, která vyhlásila stejný cíl, je Francie. V Číně již v současnosti probíhá plán, jehož cílem je v co nejbližší době výrazný růst výroby elektromobilů. V případě nedodržení daných kvót zde výrobcům hrozí sankce. Dalším příkladem je Norsko, které má v plánu do roku 2025 kompletní elektrifikaci vozového parku. Na tyto plánované změny se bude muset automobilový průmysl připravit. Pokud v alternativních pohonech nebude potřeba využívat platinoidy, pak lze očekávat výrazný propad poptávky po nich a tím samozřejmě i propad jejich ceny. I přesto, že zatím států s plánem úplného zákazu spalovacích motorů není mnoho, lze předpokládat, že v rámci ochrany životního prostředí se tento cíl rozšíří globálně.

Mezi legislativní opatření, která mohou ovlivnit cenu drahých kovů, patří zejména sankční nástroje. Na začátku roku 2014 Evropská unie přistoupila k sankcím proti Ruské federaci, která během zmíněného roku rozšiřovala. Sankce se mimo jiné týkají omezení přístupu ruských finančních institucí na kapitálový trh Evropské unie, a to tím, že EU vydala zákaz obchodování s akciemi, dluhopisy a dalšími cennými papíry s dobou splatnosti delší než 90 dní, později na 30 dní, vydanými významnými finančními institucemi ve vlastnictví Ruské federace. Dalším opatřením bylo například embargo na dovoz a vývoz zboží týkajícího se zbrojního průmyslu či některých zařízení a technologií z a do Ruské federace. [10] Drahé kovy bývají velmi často

využívány ve vojenském průmyslu, jejich význam spočívá zejména ve výrobě elektroniky či motorů. Z důvodu sankcí se tedy ruští exportéři začali orientovat zejména na asijské země. Autor předpokládá, že po zrušení sankcí však nedojde k návratu obchodních cest do Evropy, a to z toho důvodu, že zůstanou zachovány nově vzniklé obchodní cesty s asijskými zeměmi, čímž paradoxně utrpí újmu průmyslové podniky v EU, nikoliv však v Ruské federaci. Tato země je velmocí v oblasti přírodního bohatství a to nejenom co se ropy týče, ale právě i v zásobách drahých kovů. Nelze přesně odhadnout, jak velkým množstvím zásob těchto surovin Rusové disponují, tyto informace velmi dobře tají.

Nová naleziště

Významným faktorem, který ovlivňuje cenu po jakékoliv komoditě, je její množství. V případě drahých kovů je jejich množství, stejně jako u ostatních tvrdých komodit, omezené. Z důvodu ubývajících množství, stejně tak i potenciálních nalezišť, tak roste význam recyklace drahých kovů. Avšak i v současnosti probíhají nové projekty s cílem prozkoumat určité oblasti a najít nová naleziště. V případě objevení opravdu bohaté oblasti na tyto suroviny lze očekávat v krátkém období výrazný pokles jejich ceny. Objevení tak významného ložiska však není příliš pravděpodobné. Nová naleziště samozřejmě mohou být a budou objevena, ale jejich význam by neměl být až tak zásadní a to zejména díky velmi detailnímu a globálnímu průzkumu potenciálních oblastí ze strany těžebních společností a také protože celkový zbylý, nevytěžený objem těchto komodit je přibližně znám. Následující tabulka 11 popisuje jakým způsobem, v jaké zemi a v jakém předpokládaném objemu se bude vyvíjet těžba platinoidů.

Tabulka 11: Projekty těžby platinoidů

Název projektu	Země	Společnost	Status	Očekávaná roční dodatečná kapacita [tuny]	Očekávaný začátek produkce	Rezervy/ Zdroje [tuny]
Ngezi	Zimbabwe	Zimplats Holdings Ltd.	Rozšíření	7 (2015)	Q4/2013	790/7.017
Komsomolsky	Ruská federace	Norilsk Nickel Mining & Metallurgical Co.	Rozšíření	23 (2018)	2017	Neznámé/ 684
Blitz & Graham Creek	USA	Stillwater Mining Co.	Rozšíření	0,7 (2016)	2018 - Blitz, 2014 Creek	686/ Neznámé
Styldrift I	JAR	Royal Bafokeng Platinum Ltd., Andlo Platinum Ltd.	Ve výstavbě	12,5 (Q4/2018)	Q4/2015	331/1.039

Platreef	JAR	Ivanhoe Mines Ltd.	Ve výstavbě	15 (Q4/2028)	2020	Neznámé/ 2.330
Haldenprojekt	JAR	Jubilee Platinum Ltd	Plánováno	1,3 (2017)	2016	7/ Neznámé
Waterberg	JAR	Platinum Group Metals Ltd.	Plánováno	19 (Q4/2020)	2019	Neznámé/ 693
Leeuwkop	JAR	Impala Platinum Holdings Ltd. & weitere	Ve výstavbě	4,3 – 5 (Neznámé)	2021	Neznámé/ 985
Garatau	JAR	NKWE Platinum Ltd.	Plánováno	Neznámé (Neznámé)	Neznámé	Neznámé/ 677

Zdroj: upraveno podle: [67, s. 109-110]

Ve výše uvedené tabulce jsou popsány vybrané těžební záměry. Je patrné, že nejvíce plánů je zaměřeno na těžbu v Jihoafrické republice, společnosti těžící v této oblasti však pochází zejména z USA. Významné projekty jsou plánovány i na území Ruska, USA ale i Zimbabwe.

Kromě těžby drahých kovů může při jejich získávání hrát velmi důležitou roli i lidský faktor. Příkladem je pětiměsíční stávková hnutí v dolech v Jihoafrické republice v roce 2005, která způsobila významný pokles nabídky drahých kovů. Vzniklý převis poptávky nad nabídkou pak zapříčinil prudký růst ceny.

S rostoucí poptávkou po drahých kovech však vzniká problém v jejich vyčerpatelnosti. Kromě nezbytné a již zmíněné recyklace dochází i k úvahám o těžbě drahých kovů z mořského dna. Společnost Nautilus Minerals měla v plánu už v roce 2014 těžbu pod mořskou hladinou u břehů Papuy-Nové Guineje, avšak z právních důvodů k těžbě zatím nedošlo. V současné době se podmořská těžba jeví nerentabilní, do budoucna s ní však bude nutné počítat. Jednou z dalších možností těžby je dolování surovin z vesmírných těles. I přes to, že již například USA či Lucembursko v tomto ohledu začali podnikat legislativní kroky, jedná se o možnost, která je zejména kvůli technické a finanční náročnosti v současnosti stěží realizovatelná.

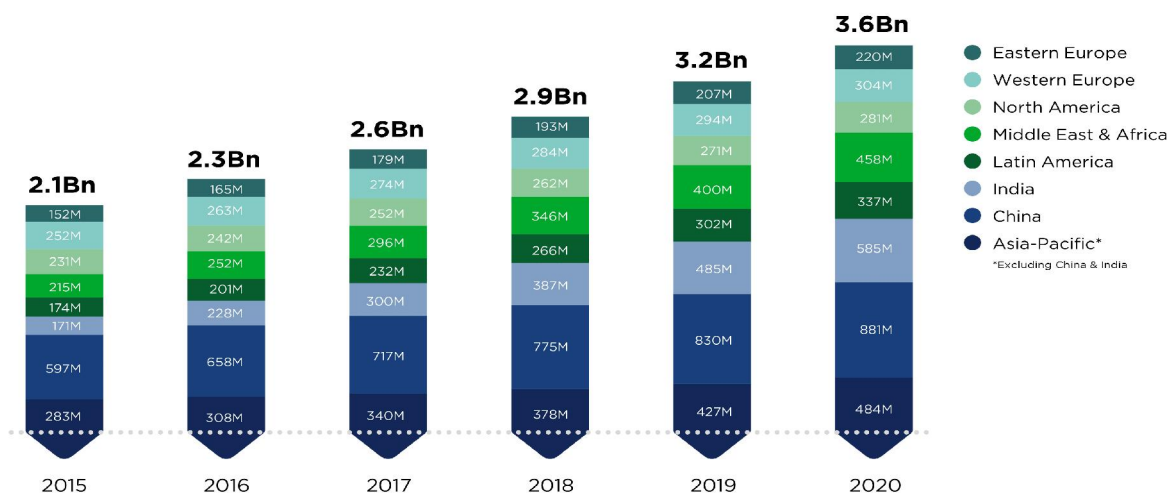
Růst výkonnosti světové ekonomiky

Růst ekonomiky přímo souvisí se spotřebou surovin, a to zejména z důvodu stále rostoucí poptávky. Zejména v rozvíjejících se zemích tato poptávka roste geometrickou řadou, a to hlavně kvůli zvyšující se výrobě v asijských zemích, které už nejsou pouze centrem světové produkce, ale postupně se dostávají na vrchol i v oblasti techniky a vědeckého vývoje. S tím souvisí i zvyšující se životní úroveň, která napomáhá dalšímu růstu poptávky. Význam drahých kovů roste přímo úměrně této poptávce – rozvíjející se chemický, elektronický

a automobilový průmysl v těchto zemích posunul zájem o tyto komodity na novou úroveň. Na následujícím obrázku 30 je zachycen vývoj a predikce množství aktivně využívaných chytrých telefonů v různých regionech světa v miliardách kusů.

2.6BN ACTIVE SMARTPHONE USERS GLOBALLY

ACTIVE SMARTPHONE USERS | 2017 | PER REGION | 2015-2020



Obrázek 30: Počet aktivních chytrých telefonů ve světě

Zdroj: [52]

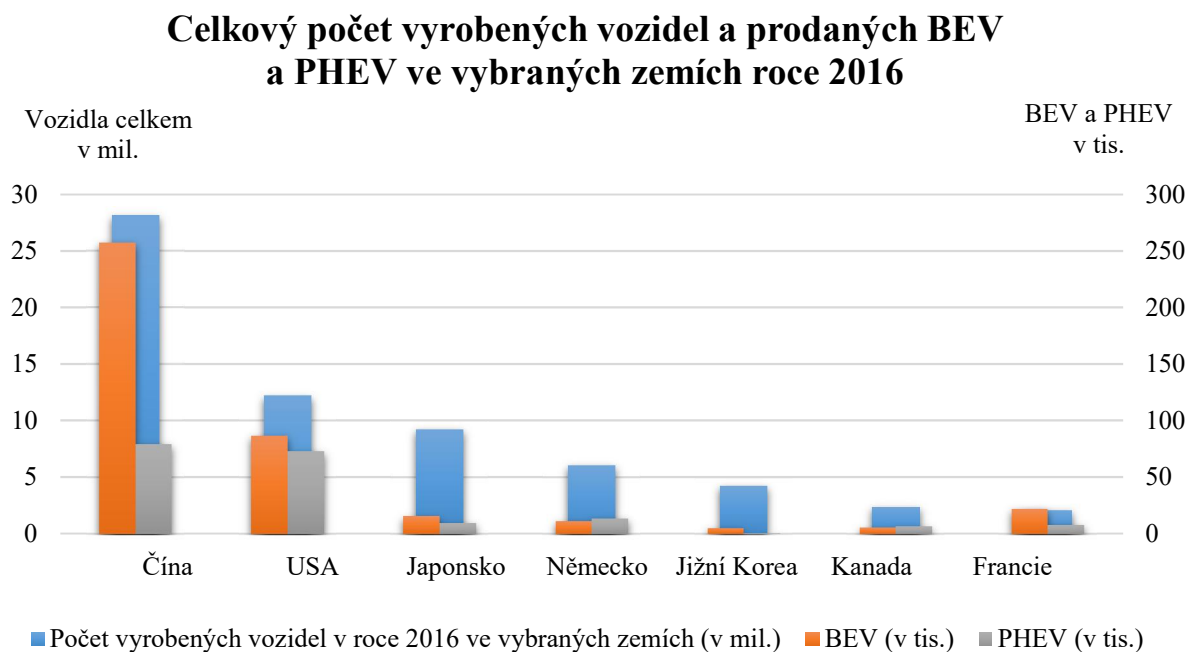
Z obrázku je na první pohled patrné, jak velký význam mají rozvíjející se trhy. Poptávka nejen po chytrých telefonech, ale po elektronice jako takové, zde roste velkým tempem a jak již bylo řečeno, drahé kovy jsou součástí většiny elektronických zařízení.

Největší vliv na cenu drahých kovů však bude mít vývoj v automobilovém průmyslu. Výroba aut se spalovacími motory sice stále roste (a to zejména v již zmíněných rozvíjejících se trzích) na druhou stranu však dochází ve světě k růstu výroby elektromobilů, které už nebudou tolik závislé na platinoidech. Existuje vysoká míra pravděpodobnosti, že v nepříliš vzdálené budoucnosti, bude většina spalovacích motorů nahrazena jinou formou pohonu. Nahrazování však bude postupné a tím pádem i pokles spotřeby těchto kovů bude postupný. Otázkou zůstává, zda a v jaké míře budou drahé kovy potřebné v automobilovém průmyslu v nových formách pohonu, jako jsou například vodíkové motory, na jejichž vývoji některé automobilky již pracují.

V současnosti však automobily získávají nové funkce a vlastnosti, a to hlavně díky rychlému vývoji elektroniky. Jak již bylo popsáno v předchozí kapitole, i elektronika je oblastí průmyslu, která má nezanedbatelný vliv na vývoj ceny drahých kovů. Příkladem může být často

diskutované ovládání automobilů umělou inteligencí bez nutnosti lidské obsluhy. Otázkou zůstává, do jaké míry bude probíhat elektronizace vozidel a v jaké míře bude potřeba platinoidů při jejich výrobě.

Následující obrázek 31 komparuje celkový počet vyrobených vozidel ve vybraných zemích v milionech kusů s počtem prodaných elektromobilů (BEV) a s počtem prodaných hybridních elektrických vozidel (PHEV) v tisících kusů v roce 2016 uvedených na vedlejší ose grafu.



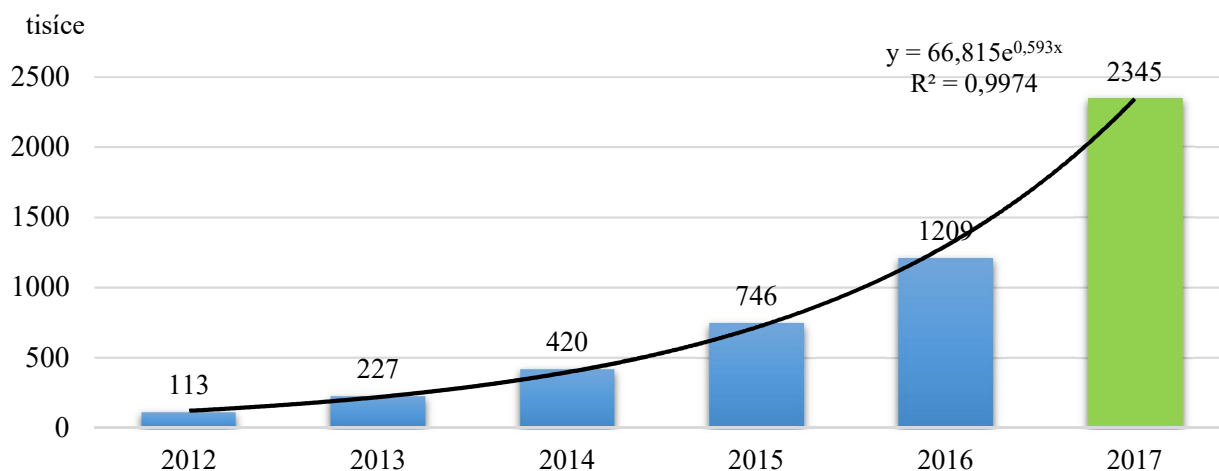
Obrázek 31: Celkový počet vyrobených vozidel a prodaných BEV a PHEV ve vybraných zemích v roce 2016

Zdroj: vlastní zpracování

Z výše uvedeného grafu je patrné, že největším výrobcem vozidel je Čína, ve které bylo také v roce 2016 prodáno nejvíce elektromobilů, a v prodeji hybridních automobilů se dělí o první pozici s USA. Dalšími významnými výrobci jsou i Japonsko, Německo a Jižní Korea. Avšak v počtu prodaných elektromobilů jsou tyto státy až za Francií, kde trend vlastnění elektromobilu roste, což samozřejmě souvisí i s již zmíněným záměrem této země plně elektrifikovat vozový park.

Následující obrázek 32 zobrazuje globální vývoj výroby elektromobilů od roku 2012 do roku 2016. Rok 2017 autor predikoval na základě regresní analýzy. K 20. 1. 2018 byla data dostupná pouze do roku 2016.

Celosvětový počet používaných elektromobilů (v tis.)



Obrázek 32: Celosvětový počet používaných elektromobilů (v tis.)

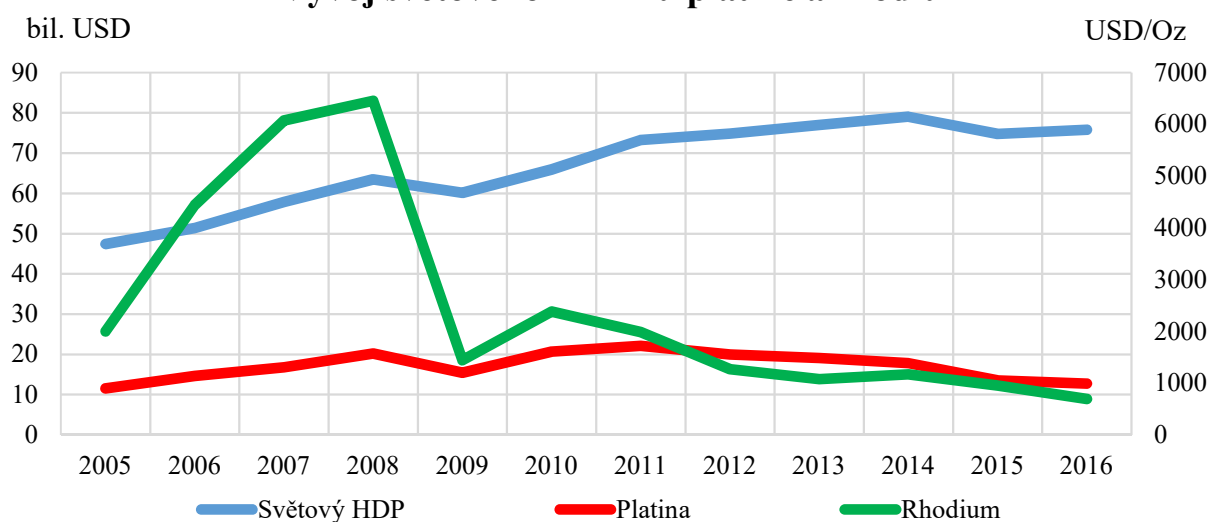
Zdroj: vlastní úprava podle [69]

Z výše uvedeného grafu je patrný exponenciální nárůst celosvětově používaných elektromobilů, což dokazuje R^2 . Tento trend bude stále růst geometrickou řadou, a to na úkor automobilů s konvenčním druhem pohonu.

Hlavním rozdílem mezi drahými a průmyslovými kovy je ten, že zatímco průmyslové kovy jsou silně cyklické tak u těch drahých kovů, které jsou využívány zejména k investicím, roste poptávka zejména v dobách, kdy si investoři nejsou jistí stabilitou finančních trhů, a z toho důvodu vyhledávají bezpečné investice, u kterých se předpokládá, že budou držet svou hodnotu. Vybrané drahé kovy, o kterých pojednává tato práce, však jsou významné jak z hlediska investic, tak i průmyslu. Poměr mezi těmito dvěma druhy použití se však liší. Například rhodium je mnohem významnější jako průmyslový kov než jako investiční komodita. Významnou výhodu platinoidů autor spatřuje právě v těchto dvou protichůdných tlacích. V případě ekonomické krize znamená klesající průmyslová produkce i pokles ceny. Na druhou stranu nestabilita světových trhů zvyšuje u investorů zájem o bezpečné investice, a tím pádem konečný propad ceny není tak razantní.

Následující obrázek 33 komparuje vývoj světového hrubého domácího produktu v bilionech dolarů a vývoj rhodia a platiny v dolarech za trojskou unci v letech 2005 až 2016. Dostupnost dat HDP byla k datu 23. 1. 2018 pouze do konce roku 2016. Hodnoty sledovaných kovů jsou roční průměrné ceny.

Vývoj světového HDP ku platině a rhodiu



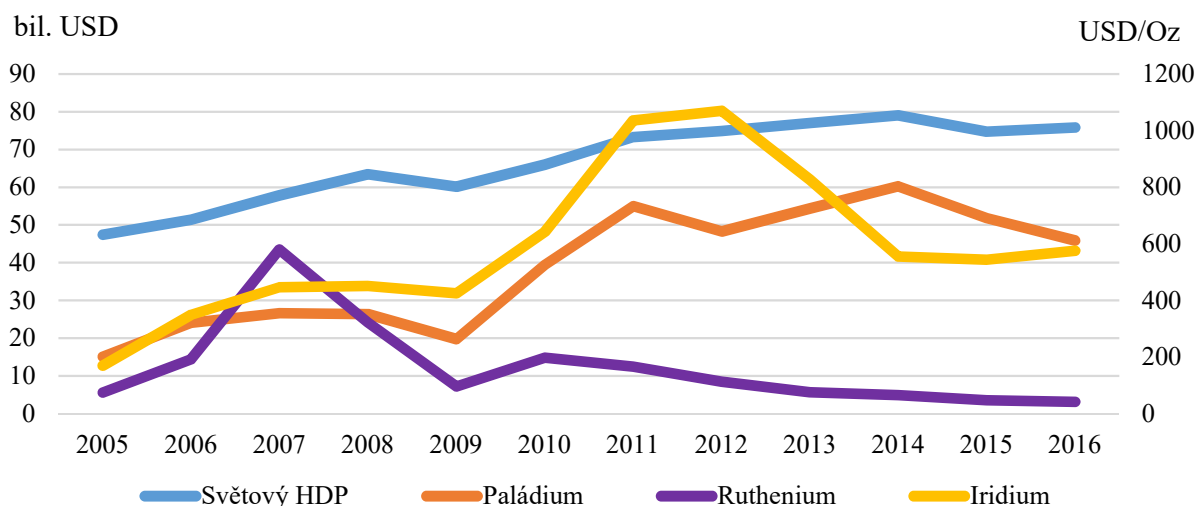
Obrázek 33: Vývoj světového HDP ku platině a rhodiu

Zdroj: vlastní zpracování

Z výše uvedeného grafu je patrný velmi podobný vývoj rhodia vzhledem ke světovému HDP a to zejména v letech 2005 až 2010. Následující roky byl vývoj opačný. Zatímco světový produkt roste, cena rhodia klesá. Obdobný vývoj zaznamenala i platina, avšak s nižší mírou volatility.

Na obrázku 34 je uveden vývoj zbylých analyzovaných kovů v dolarech za trojskou unci v průměrných ročních cenách vůči světovému HDP v bilionech USD.

Vývoj světového HDP ku paládiu, rutheniu a iridiu



Obrázek 34: Vývoj světového HDP ku paládiu, rutheniu a iridiu

Zdroj: vlastní zpracování

Vývoj iridia a paládia je velmi podobný vývoji světového produktu, a to až do roku 2012 v případě iridia a 2014 v případě paládia. Vývoj ruthenia je cyklický do roku 2010.

Velmi zajímavé je, že i přes rostoucí trend světového HDP, všechny analyzované kovy v posledních letech vykazují velmi podobný trend, a to sice stagnaci či mírný pokles. V některých případech totiž může vývoj komodit předbíhat vývoj ekonomiky. To je způsobeno tím, že profesionální investoři dokáží velmi dobře předvídat vývoj HDP. Tuto předpověď pak aplikují na komoditních trzích, kde podle toho, zda předvídají růst či prodej, nakupují či prodávají komodity a tím pak zpětně ovlivní i celkový produkt.

Doporučení fundamentální analýzy

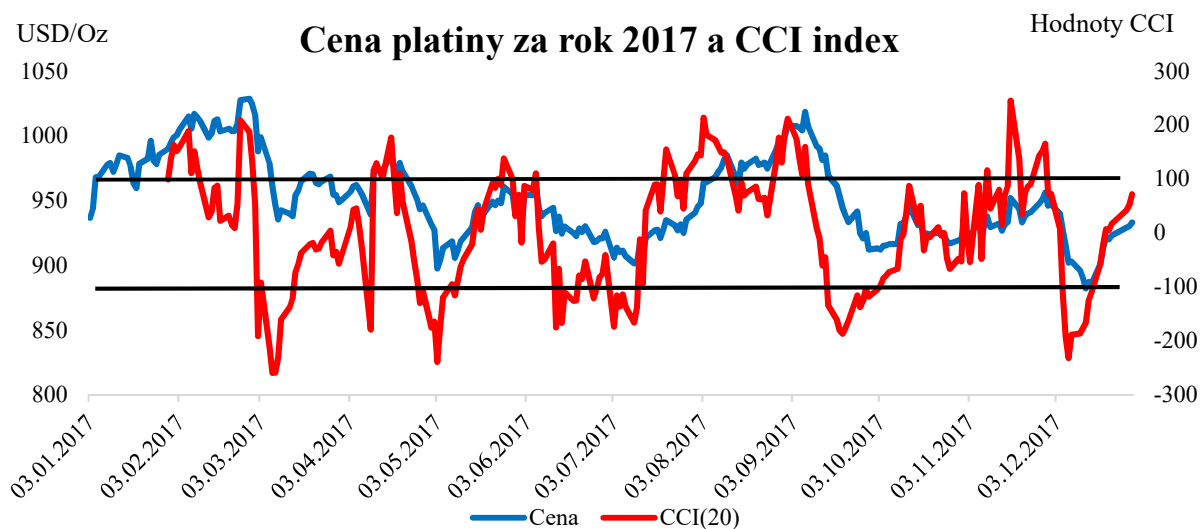
Průmyslovým podnikům autor doporučuje nákup drahých kovů ve fyzické podobě či koupi finančního derivátu k zajišťovacím účelům, na středně dlouhé období. Investorům autor doporučuje investici do fyzické podoby těchto komodit k uchování hodnoty svých disponibilních prostředků na středně dlouhé období a to zejména ze dvou důvodů. Prvním důvodem je dlouhodobě klesající cena těchto aktiv, tím druhým je velká nejistota vývoje v budoucnu, zejména v automobilového průmyslu a taktéž snaha vlád i legislativní zákaz konvenčních druhů pohonů. V případě, že by v budoucnu i přes pokles poptávky v automobilovém průmyslu našly vybrané drahé kovy i jiná významná uplatnění, doporučuje autor nadále vlastnit tato aktiva.

4.2 Technická analýza

Tato analýza je v této práci vytvořena pro každý vybraný drahý kov zvlášť a je zejména vhodná ke krátkodobým spekulacím, či střednědobých prognózám vývoje na komoditních trzích. V rámci každé komodity je vytvořen graf s CCI indexem, dále Elliottovy vlny a Kellyho formule.

CCI

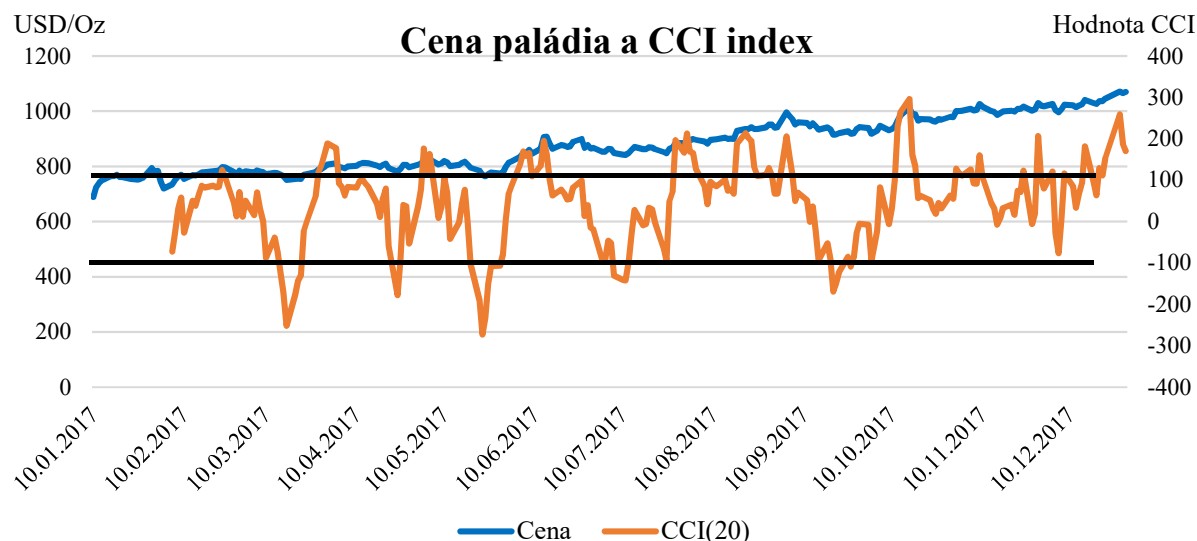
Následující graf na obrázku 35 popisuje vývoj ceny platiny za rok 2017 a na vedlejší ose umístěného CCI indexu. V rámci CCI se investor rozhoduje o své pozici sledováním dvou bodů. Prvním bodem je hodnota 100. Pokud je index nad touto hodnotou a začne se vracet do neutrálního pásma, jedná se o signál pro vstup do short pozice. Druhou hodnotou je -100. V případě, že index je pod touto hodnotou a začne stoupat do neutrálního pásma, jedná se o signál pro vstup do long pozice. Tento index byl vytvořen na základě dvacetidenního klouzavého průměru a směrodatných odchylek za stejně dlouhé období. Veškeré hodnoty následujících grafů jsou v rozmezí od 3. 1. 2017 do 29. 12. 2017.



Obrázek 35: Cena platiny a CCI Index

Zdroj: vlastní zpracování

Z obrázku je jednoznačně patrné, že CCI překročil hodnotu -100 koncem roku 2017. Tato chvíle je signálem pro nákup a cena platiny ve skutečnosti opravdu roste. Hodnota CCI se však v krajním okamžiku tohoto grafu značně blíží k bodu 100. Poté, co index tuto hodnotu překročí a potom začne znovu klesat, bude CCI předpovídat propad ceny platiny. Následující obrázek 36 zobrazuje vývoj indexu CCI a ceny paládía. Levá osa je USD/Oz a pravá představuje hodnoty CCI.

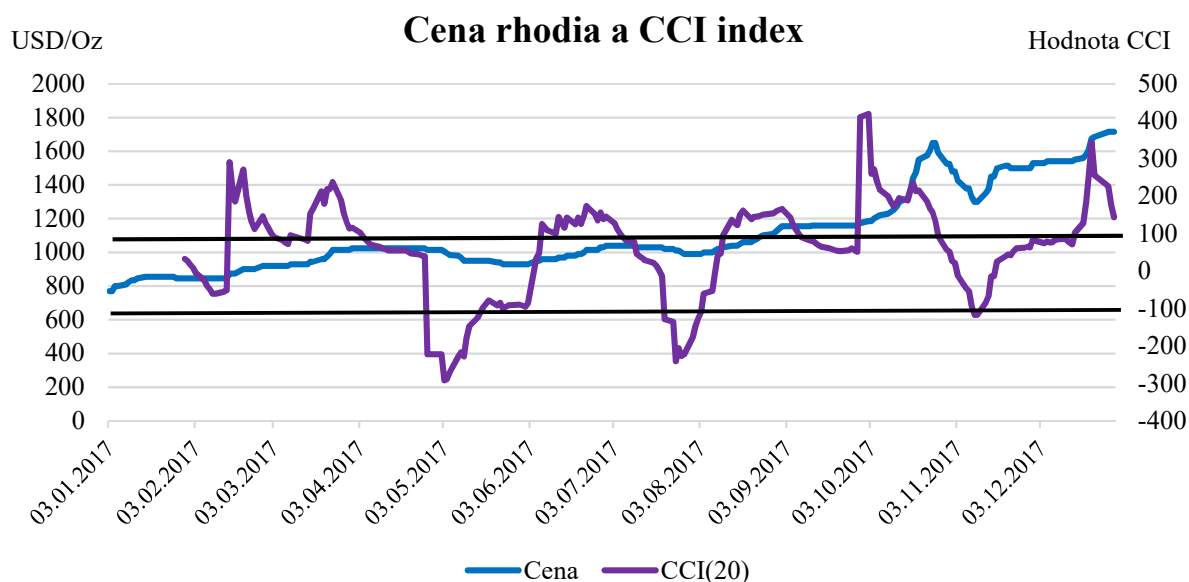


Obrázek 36: Cena paládía a CCI index

Zdroj: vlastní zpracování

Z výše uvedeného obrázku lze určit, že volatilita paládía v roce 2017 nebyla příliš významná. Důležité je se však zaměřit na konec roku, kdy hodnota sledovaného indexu je významně nad úrovní sta bodů a začíná se opět k této hranici přibližovat. V okamžiku, kdy

tuto hodnotu protne a vrátí se do neutrálního pásma, což je velmi pravděpodobné, bude to znamenat, že index predikuje pokles této komodity a pro spekulanty to bude signál pro vstup do short pozice. Obrázek 37 představuje opět vývoj CCI indexu, avšak v porovnání s cenou rhodia.

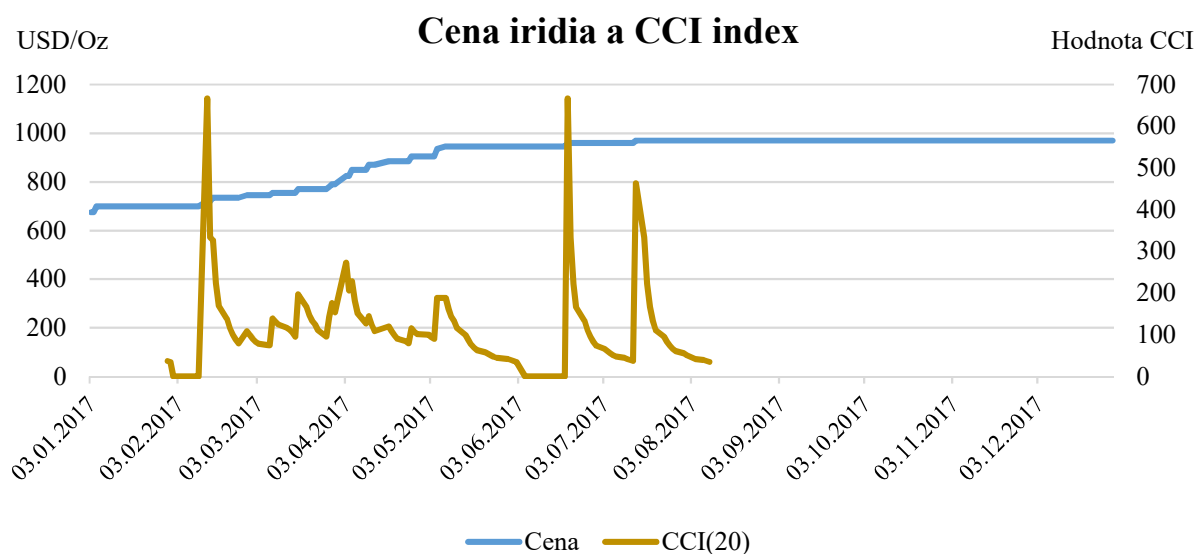


Obrázek 37: Cena rhodia a CCI index

Zdroj: vlastní zpracování

I z tohoto grafu je patrné, že hodnota indexu zanedlouho protne ze shora hodnotu sta bodů a bude v tomto směru i nadále pokračovat do neutrálního pásma. Nutno podotknout, že předchozí tři uvedené grafy mají velmi podobný průběh. To je podle autora způsobeno z velké části právě způsobem jejich primárního průmyslového použití. Index CCI u těchto komodit predikuje v nepřilíš vzdáleném období pokles jejich ceny.

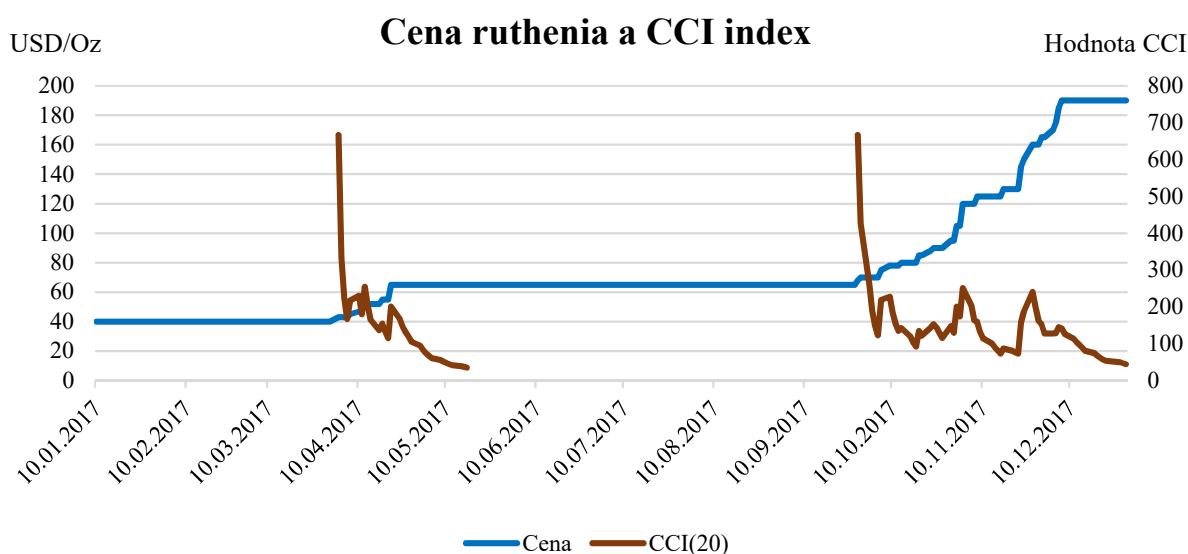
U zbývajících dvou kovů, iridia a ruthenia, pro sledované období nelze tento nástroj bohužel plně využít. Je to způsobeno tím, že v dlouhých časových úsecích roku 2017 byla hodnota sledovaných komodit neměnná. Dalším důvodem kromě malého množství změn je i to, že když už došlo ke změně, tak se pokaždé jednalo o růst, nikdy však o pokles. Uvedené nedostatky dokládají následující obrázky 38 a 39. Obrázek 38 odráží vývoj irida v USD za trojskou unci a CCI indexu za období 2017.



Obrázek 38: Cena iridia a CCI index

Zdroj: vlastní zpracování

Následující obrázek 39 popisuje vývoj ruthenia v USD za trojskou unci a CCI indexu za období 2017.



Obrázek 39: Cena ruthenia a CCI index

Zdroj: vlastní zpracování

U výše uvedených grafů si lze všimnout, že index CCI nikdy neklesl pod hodnotu 0. Tento efekt je způsoben tím, že změny v cenách jsou pouze růstem hodnoty, k poklesu však během sledovaného roku nedošlo. Tento model by samozřejmě bylo možné použít na delší časové období. To by však podle autora snížilo vypovídací hodnotu tohoto indexu, a to z důvodu různých šoků, které by velmi ovlivnily výsledek. Nedostatečný počet cenových změn u iridia

a ruthenia za rok 2017 velmi ztěžuje využití nástrojů technické analýzy na tyto komodity, a to zejména všech druhů oscilátorů, grafických formací apod.

Elliottovy vlny

Tato část technické analýzy se zaměřuje na praktickou aplikaci teorie Elliottových vln, která je popsána v teoretické části této práce. Analyzovaná období byla vybrána na základě mezinárodní klasifikace Elliottových vln, a to na: Grand Supercycle, Supercycle, Cycle, Primary, Intermediate, Minor, Minute a Minuette. Poslední kategorie Sub-minuette není zahrnuta. Všechny tabulky této podkapitoly byly vytvořeny na základě dat získaných z webových stránek Johnson Matthey. [59] Prodejní a nákupní ceny jsou hodnoty z Londýnské burzy drahých kovů, vyjma poslední vlny, kde sledované hodnoty pochází z hongkongské burzy. Autor nebral v úvahu inflaci ani brokerské a jiné poplatky za zprostředkování nákupu/prodeje daného aktiva.

Prvním sledovaným obdobím je Grand Supercycle, který by se měl pohybovat v rozmezí od několika desetiletí až po staletí. I z důvodu omezených zdrojů je tato analýza implementována na období od 1. 7. 1992 do 29. 1. 2018. Výsledek zobrazuje následující tabulka číslo 12. Hodnoty v tabulce představují cenu drahého kovu v USD za jednu trojskou unci.

Tabulka 12: Elliottova vlna Grand Supercycle

Kov	Nákup 1. 7. 1992 [USD]	Prodej 29. 1. 2018 [USD]	Absolutní výnos [USD]	Relativní výnos [%]
Platina	379	1 010	631	166,49
Paládium	82	1 095	1 013	1 235,37
Rhodium	2 625	1 725	-900	-34,29
Ruthenium	32	195	163	509,38
Iridium	200	970	770	385,00
Celkem	3 318	4 995	1 677	50,54

Zdroj: vlastní zpracování

Za sledované období došlo v rámci nákupního a prodejního dne k celkovému výnosu 1 677 USD, což je více než 50% výnos vložených prostředků. Nutno podotknout, že jediným aktivem, jehož cena během sledovaného období klesla, bylo rhodium. Naproti tomu ostatní kovy dokázaly vyrovnat výrazný propad a portfolio si udrželo kladný výsledek.

Při rozhodování o nákupu je pro investora velmi důležité odhadnout vhodný okamžik k nákupu, který lze zjistit například výše uvedeným indexem CCI, protože ten pak výrazně ovlivňuje výnosnost daného portfolia. Zejména v případě velmi dlouhodobé investice jako je

tato, je vhodné sledovat vývoj a cykličnost trhů a to zejména z hlediska krizí. Přesto, že teorie Elliottových vln je založena na opakujících se jevech, které se vyskytují i v přírodě, a předpovídá ve velmi dlouhém období růst, je pro investora velmi vhodné sledovat psychologii davu a nakupovat právě v momentě, kdy se ostatní účastníci trhu přestali „zbavovat“ dané komodity a pozvolna ji začali opět nakupovat. K prodeji by pak mělo docházet v opačné situaci.

Druhou vlnou je Supercycle, kterou autor stanovil na osmnáct let. Tuto vlnu popisuje tabulka číslo 13. Hodnoty v tabulce jsou uvedeny v USD/Oz.

Tabulka 13: Elliottova vlna Supercycle

Kov	Nákup 3. 1. 2000 [USD]	Prodej 29. 1. 2018 [USD]	Absolutní výnos [USD]	Relativní výnos [%]
Platina	450	1 010	560	124,44
Paládium	457	1 095	638	139,61
Rhodium	1 000	1 725	725	72,50
Ruthenium	46	195	149	323,91
Iridium	415	970	555	133,73
Celkem	2 368	4 995	2 627	110,94

Zdroj: vlastní zpracování

Modelový příklad popsáný ve výše uvedené tabulce dosáhl taktéž výnosu, a to dokonce vyššího, než byl výnos v předchozím případě. Absolutní zhodnocení činilo 2 627 USD, což je téměř 111 % vložených prostředků. To bylo způsobeno tím, že nedošlo k poklesu ani jedné sledované komodity ve zvolených obdobích.

V pořadí třetí sledovanou vlnou je Cycle, kterou autor stanovil na období od 4. 1. 2010 do 29. 1. 2018. V případě všech modelových příkladů byla období a délka jednotlivých vln stanovována zcela náhodně, vyjma této vlny. Zde autor vybral rok 2010 záměrně a to z toho důvodu, že v tomto roce již v plné síle probíhala světová finanční krize. Maximální délkou této vlny je období 10 let. Za předpokladu racionálního uvažování investora autor předpokládá nákup právě v době, kdy krize stlačila ceny těchto aktiv velmi nízko a nikoliv v době právě před deseti lety, kdy se v krátkém období například cena rhodia vyšplhala k velmi vysokým hodnotám a dal se tedy předpokládat následující výrazný pokles, ke kterému po té i došlo. Tato vlna je popsána níže uvedenou tabulkou číslo 14, jejíž hodnoty jsou taktéž uvedeny v amerických dolarech za trojskou unci.

Tabulka 14: Elliottova vlna Cycle

Kov	Nákup 4. 1. 2010 [USD]	Prodej 29. 1. 2018 [USD]	Absolutní výnos [USD]	Relativní výnos [%]
Platina	1 490	1 010	-480	-32,21
Paládium	418	1 095	677	161,96
Rhodium	2 550	1 725	-825	-32,35
Ruthenium	160	195	35	21,88
Iridium	425	970	545	128,24
Celkem	5 043	4 995	-48	-0,95

Zdroj: vlastní zpracování

Datum nákupu odpovídá vrcholící korekční sekundární vlně zmíněného propadu v období krize. V této Elliottově vlně již došlo ke ztrátě, která však nebyla nikterak závažná. To bylo způsobeno zejména diverzifikovaným rizikem v podobě portfolia o počtu pěti sledovaných aktiv. Jak je z výše uvedené tabulky patrné, největší podíl na ztrátě má rhodium. Dalším kovem, který vykázal ztrátu, je platina. Hodnoty ostatních kovů vzrostly. Velký růst zaznamenalo zejména iridium a paládium.

Následující tabulka 15 popisuje již čtvrtou vlnu s názvem Primary za období od 1. 7. 2016 do 29. 1. 2018 a stejně tak, jako v předchozích tabulkách, jsou i tyto hodnoty uvedeny v amerických dolarech za jednu trojskou unci.

Tabulka 15: Elliottova vlna Primary

Kov	Nákup 1. 7. 2016 [USD]	Prodej 29. 1. 2018 [USD]	Absolutní výnos [USD]	Relativní výnos [%]
Platina	1 037	1 010	-27	-2,60
Paládium	598	1 095	497	83,11
Rhodium	650	1 725	1 075	165,38
Ruthenium	42	195	153	364,29
Iridium	530	970	440	83,02
Celkem	2 857	4 995	2 138	74,83

Zdroj: vlastní zpracování

I v rámci této vlny bylo dosaženo výnosu a to v hodnotě 2 138 USD, což činí téměř 75% zhodnocení vložených prostředků. V tomto modelovém příkladu došlo k poklesu pouze u jediného sledovaného aktiva – platiny. Avšak tento pokles nebyl nikterak značný. Výrazného výnosu dosáhlo v absolutní hodnotě zejména rhodium. Velmi překvapivý je však růst hodnoty

ruthenia, jehož relativní výnos převýšil hodnotu 364 procent. Na ziskovosti se však významně podílely i zbylé dva kovy iridium a paládium.

Níže uvedená tabulka 16 popisuje vlnu Intermediate za období od 30. 6. 2017 do 29. 1. 2018. Hodnoty v tabulce jsou v USD/Oz.

Tabulka 16: Elliottova vlna Intermediate

Kov	Nákup 30. 6. 2017 [USD]	Prodej 29. 1. 2018 [USD]	Absolutní výnos [USD]	Relativní výnos [%]
Platina	925	1 010	85	9,19
Paládium	853	1 095	242	28,37
Rhodium	1 040	1 725	685	65,87
Ruthenium	65	195	130	200,00
Iridium	960	970	10	1,04
Celkem	3 843	4 995	1 152	29,98

Zdroj: vlastní zpracování

Taktéž v případě této vlny došlo ke zhodnocení portfolia a to ve výši 1 152 USD. Během sedmi měsíců této vlny došlo k velmi výraznému zhodnocení a to ve výši téměř 30 %. K prodejnímu dni absolutní výnosy všech kovů v portfoliu vykazovaly kladné hodnoty. Za povšimnutí opět stojí relativní výnos ruthenia, který dosáhl dvou set procent.

Tabulka číslo 17 zobrazuje vlnu Minor stanovenou autorem na období od 10. 1. 2018. do 29. 1. 2018. Hodnoty jsou v amerických dolarech za jednu trojskou unci.

Tabulka 17: Elliottova vlna Minor

Kov	Nákup 10. 1. 2018 [USD]	Prodej 29. 1. 2018 [USD]	Absolutní výnos [USD]	Relativní výnos [%]
Platina	965	1 010	45	4,66
Paládium	1 104	1 095	-9	-0,82
Rhodium	1 700	1 725	25	1,47
Ruthenium	190	195	5	2,63
Iridium	970	970	0	0,00
Celkem	4 929	4 995	66	1,34

Zdroj: vlastní zpracování

Výsledkem této vlny je výnos ve výši 66 USD. Jediným kovem, u kterého nedošlo ke zhodnocení je paládium, kde ztráta dosáhla výše 9 dolarů. Důležitým poznatkem je však nulová změna v ceně iridia. To napovídá velmi nízkou volatilitu tohoto kovu a taktéž nízkou úroveň spekulací.

Níže uvedená tabulka 18 představuje fázi Minute, kterou autor sledoval v období od 24. 1. 2018 do 29. 1. 2018. I zde uvedené ceny jsou USD/Oz.

Tabulka 18: Elliottova vlna Minute

Kov	Nákup 24. 1. 2018 [USD]	Prodej 29. 1. 2018 [USD]	Absolutní výnos [USD]	Relativní výnos [%]
Platina	1 015	1 010	-5	-0,49
Paládium	1 106	1 095	-11	-0,99
Rhodium	1 690	1 725	35	2,07
Ruthenium	195	195	0	0,00
Iridium	970	970	0	0,00
Celkem	4 976	4 995	19	0,38

Zdroj: vlastní zpracování

V tabulce 18 již dva ze sledovaných kovů nedosáhly během určeného období žádné změny. Stejně jako v předchozí tabulce je jedním z nich iridium, druhým je ruthenium. Naproti tomu zbylé kovy stále vykazují změny. U platiny a paládia došlo k poklesu a jejich absolutní výnos je tedy záporný. Jediným kovem, který vykázal zisk je rhodium. Z celkového výnosu ve výši 19 USD je patrné, že ve velmi krátkých obdobích je celková volatilita portfolia velmi nízká.

Poslední tabulkou popisující výkonnost portfolia v rámci mezinárodní klasifikace Elliottových vln je tabulka číslo 19. Hodnoty v této tabulce byly získány z hongkongské burzy, na rozdíl od ostatních tabulek kde byla data získána z burzy v Londýně. Stejně jako ostatní tabulky zabývající se touto analýzou, tak i data této tabulky jsou v USD/Oz. Počátek této vlny je 29. 1. 2018 8:30hod. a konec 29. 1. 2018 ve 14:00hod.

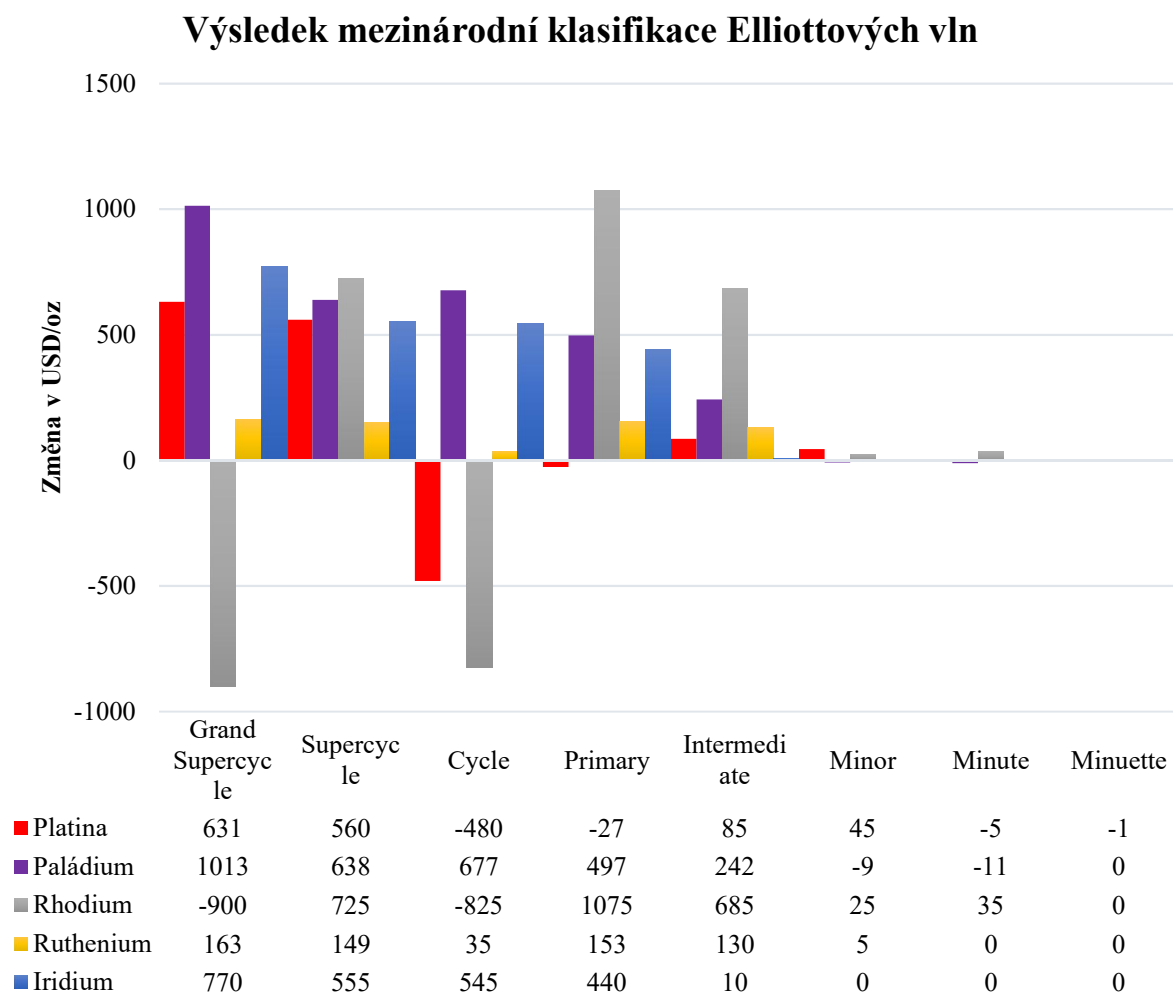
Tabulka 19: Elliottova vlna Minuette

Kov	Nákup 29. 1. 2018 [USD]	Prodej 29. 1. 2018 [USD]	Absolutní výnos [USD]	Relativní výnos [%]
Platina	1 016	1 015	-1	-0,10
Paládium	1 098	1 098	0	0,00
Rhodium	1 710	1 710	0	0,00
Ruthenium	195	195	0	0,00
Iridium	970	970	0	0,00
Celkem	4 989	4 988	-1	-0,02

Zdroj: vlastní zpracování

Na první pohled je z této tabulky zcela zřejmé, že jediným kovem, jehož hodnota se změnila, byla platina. Je to způsobeno tím, že platina je nejvíce obchodovaným kovem v portfoliu. Cena platiny se mění velmi často a to i díky tomu, že bývá velmi často používána nejen jako investiční kov, ale také tím, že je cílem spreadových spekulantů.

Následující graf číslo 40 je souhrnem výsledků z jednotlivých vln. Hodnoty jsou opět v amerických dolarech za jednu trojskou unci.



Obrázek 40: Výsledek mezinárodní klasifikace Elliottových vln

Zdroj: vlastní zpracování

Z grafu lze jednoznačně vyčíst, jakých výsledků dosáhly jednotlivé kovy v každé sledované vlně. Pouze dva z pěti sledovaných platinoidů pokaždé zvýšily svoji hodnotu či zůstaly neměnné, do ztráty se však nedostaly. Byly jimi ruthenium a iridium. Velmi vysokých pravidelných zisků dosahovalo vedle iridia i paládium, jehož celková absolutní výnosnost byla nejvyšší. V druhém nejvýnosnějším kovem bylo již zmíněné iridium. Naproti tomu rhodium se projevilo jako značně nestabilní. Dále je patrné, že z celkem osmi popsanych vln byly pouze

dvě vlny ztrátové. Při zachování již zmíněného principu racionálního chování investora, může tedy toto portfolio s velkou pravděpodobností dosahovat velmi vysokého výkonu.

Kellyho vzorec

Dalším nástrojem, který je využit v této analýze, je již zmíněný Kellyho vzorec. Přesto, že se jedná o velmi kvalitní nástroj analýzy investorova obchodního systému, nelze se spoléhat pouze na něj samotný ale je nutno jej využívat spolu s ostatními nástroji pro vytvoření vyšší pravděpodobnosti úspěchu uzavíraných obchodů.

V rámci technické analýzy autor analyzoval denní data v období od 30. 1. 2017 do 24. 1. 2018 tento model, který je postaven na sledování uskutečněných obchodů. Každý nákup byl proveden každých šest pracovních dnů, počínaje datem 30. 1. 2017. Daný nákup byl vždy prodán tři pracovní dny po té, tedy v prvním případě 2. 2. 2017. Autor takto získal celkem 42 zcela náhodných záznamů o prodejkách včetně jejich úspěšností. Následující vzorec 1 je Kellyho formule.

$$Kelly = W - \frac{1-W}{R} \quad (1)$$

Kde:

- **W** – úspěšnost daného systému v procentech
- **R** – poměr mezi riskem a ziskem

Počty sledovaných záznamů a z nich odvozených výpočtů nutných pro výpočet Kellyho formule popisuje následující tabulka číslo 20. Počet výher a proher včetně jejich průměrných hodnot jsou v USD/Oz.

Tabulka 20: Ukazatele pro výpočet Kellyho vzorce

Ukazatel	Platina	Paládium	Rhodium	Iridium	Ruthenium
Výhry	19	27	34	42	42
Prohry	23	15	8	0	0
Pravděpodobnost výhry	45 %	64 %	81 %	100 %	100 %
Průměrná výhra	260	422	650	110	52
Průměrná prohra	-228	-275	-205	0	0
Poměr mezi průměrnou výhrou a prohrou	1,14	1,53	3,17	Nelze	Nelze

Zdroj: vlastní zpracování

Hodnoty v tabulce vypočtené pro platinu, paládium a rhodium byly vypočteny bez obtíží, problém však nastává v případě iridia a ruthenia. U těchto dvou prvků není možno vypočítat

poměr mezi průměrnou výhrou a průměrnou prohrou. To je způsobeno tím, že nedošlo ani k jedné situaci, ve které by provedený obchod byl ztrátový. Většina obchodů z důvodu velmi nízké volatility nabyla hodnoty nula. Autor tyto hodnoty považuje za výhry. Nuly se objevily i u prvních tří kovů, avšak byly ojedinělé. Naproti tomu u zbylých dvou komodit činily tyto hodnoty většinu výsledků realizovaných obchodů.

Následující vzorec číslo dvě je výpočtem Kellyho formule pro platinu.

$$Kelly = W - \frac{1-W}{R} \quad (2)$$

$$Kelly = 0,45 - \frac{1 - 0,45}{1,14}$$

$$Kelly = -2,78 \%$$

Výsledek vzorce je záporný – model nedoporučuje nákup platiny. Pravděpodobnost prohry je příliš vysoká. Na tomto místě je nutno podotknout, že tento model je ovlivněn četností a okamžiky nákupů. Při změnách těchto parametrů by investor získal jiné doporučení. Dále je nezbytné poznamenat, že tento model se neustále vyvíjí a s každým dalším provedeným obchodem, který byl do něho vložen, se mění celkový výsledek této formule.

Vzorec číslo tři popisuje výpočet Kellyho formule pro paládium.

$$Kelly = W - \frac{1-W}{R} \quad (3)$$

$$Kelly = 0,64 - \frac{1 - 0,64}{1,53}$$

$$Kelly = 41,01 \%$$

Doporučením tohoto modelu pro obchodování paládia je použít 41,01 % z celkové velikosti disponibilního účtu. V případě obchodování s deriváty investorovi toto číslo pomůže odvodit, kolik kontraktů má nakoupit. Pokud má na účtu například 10.000 USD, činí 41,01 % z této částky 4.101 USD. To však není úplné, dále je nutné znát výši marginu, tedy blokové sumy na jeden kontrakt. V případě paládia se tato výše pohybuje kolem 500 USD. Následně obchodník vydělí sumu prostředků vypočtené z doporučení Kellyho vzorce výši marginu příslušné komodity. Tímto výpočtem zjistí, kolik celých kontraktů má uzavřít. V tomto modelovém příkladu se jedná o počet osmi kontraktů. Pro potřeby této práce autor předpokládá fyzický nákup, a tím pádem bude výše marginu rovna ceně jednotlivých kovů v amerických dolarech za jednu trojskou unci.

Třetí aplikací tohoto modelu je výpočet pro rhodium.

$$Kelly = W - \frac{1-W}{R} \quad (3)$$

$$Kelly = 0,81 - \frac{1 - 0,81}{3,17}$$

$$Kelly = 74,95 \%$$

Výsledek tohoto výpočtu je velmi vysoký a nekoresponduje s doporučením indexu CCI, jehož doporučení vytvořené na základě dat za celý rok 2017, bylo prodat komoditu. I přes to, že v rámci mezinárodní klasifikace Elliottových vln se tento kov jevil jako nestabilní, tak celkový jeho absolutní výnos ve sledovaných vlnách byl kladný, což je potvrzením doporučení Kellyho vzorce.

Tento model nebylo možné použít na zbylé dva kovy, iridium a ruthenium, a to z toho důvodu, že jejich trend za sledované období nezaznamenal pokles hodnoty.

Následující tabulka 21 je analýzou výsledků získaných pomocí Kellyho vzorce. Ceny kovů uvedených v tabulce jsou k 29. 1. 2017

Tabulka 21: Analýza Kellyho vzorce

Verze	Kov	Disponibilní prostředky [USD]	Relativní investice [%]	Kellyho doporučení [USD]	Cena [USD/Oz]	Počet Oz	Skutečná výše investice [USD]
1	Paládium	10 000	41,01	4 101	1 095	3	3 285
2	Rhodium	10 000	74,95	7 495	1 725	4	6 900
3	Paládium	10 000	35,37	3 537	1 095	3	3 285
	Rhodium		64,63	6 463	1 725	3	5 175

Zdroj: vlastní zpracování

Tabulka je rozdělena na tři investiční verze. V první verzi autor přijímá doporučení investovat 41,01 % disponibilních prostředků k nákupu paládia, celkem tedy jde o nákup tří trojských uncí. V druhé verzi se jedná o doporučení investovat 74,95 % účtu do rhodia. To představuje nákup čtyř trojských uncí. Třetí možnost autor vytvořil jako nákup paládia i rhodia při zachování jejich vzájemného poměru převedením na celkovou hodnotu sta procent a to z toho důvodu, že výše obou jednotlivých doporučení nedovolovala nákup obou uvedených aktiv v jedné verzi. Jako výši marginu u všech variant autor zvolil cenu jedné trojské unce.

Následující tabulka číslo 22 zhodnocuje provedené varianty investic ke třem dnům. Jelikož vstupní data pro výpočty parametrů byla rozdělena tak, aby prodej byl uskutečněn vždy po třech pracovních dnech od nákupu, vytvořil autor vývoj investice od prvního, přes druhý až ke třetímu dni existence obchodní pozice. V posledním dnu by pak, při respektování Kellyho vzorce mělo dojít k prodeji, při kterém bude největší pravděpodobnost dosažení zisku. V každém dni jsou vyhodnoceny všechny tři možné investiční verze. Ceny a absolutní výnos v tabulce uvedené jsou v USD/Oz. Data byla zpracována na základě hodnot z Londýnské burzy drahých kovů.

Tabulka 22: Vyhodnocení investice uskutečněné na základě Kellyho vzorce

Datum	Verze	Kov	Počet Oz	Kupní cena [USD]	Prodejní cena [USD]	Absolutní výnos [USD]	Relativní výnos [%]
30. 1. 2018	1	Paládium	3	1 095	1 088	-21	-0,64
	2	Rhodium	4	1 725	1 775	200	2,90
	3	Paládium	3	1 095	1 088	129	1,52
		Rhodium	3	1 725	1 775		
31. 1. 2018	1	Paládium	3	1 095	1 066	-87	-2,65
	2	Rhodium	4	1 725	1 800	300	4,35
	3	Paládium	3	1 095	1 066	138	1,63
		Rhodium	3	1 725	1 800		
1. 2. 2018	1	Paládium	3	1 095	1 027	-204	-6,21
	2	Rhodium	4	1 725	1 825	400	5,80
	3	Paládium	3	1 095	1 027	96	1,13
		Rhodium	3	1 725	1 825		

Zdroj: vlastní zpracování

První den po uzavření obchodu se nevyvíjel kladně pouze v případě první varianty – nákupu paládia, kdy absolutní výnos představoval ztrátu 21 USD, naproti tomu další dvě varianty vykázaly zisk, přičemž nejvyššího zisku dosáhla varianta číslo dvě, a to ve výši 200 USD. Třetí varianta vykázala zisk 129 USD. Ve druhém dni držené pozice došlo k dalšímu propadu paládia a stejně tak jako v předchozím dni rhodium zvyšovalo svoji hodnotu. Čili první varianta byla i nadále ztrátovou, a to celkové hodnotě -87 USD. Druhá varianta zvýšila svůj výnos na 300 USD. V posledním sledovaném dni byl vývoj podobný předchozím dnům. Paládium i nadále klesalo a rhodium opět zvýšilo svoji hodnotu. Ztráta první investiční možnosti se zvýšila na 204 USD, zisk druhé varianty dosáhl hodnoty 400 USD. Výnos poslední varianty se ustálil na 96 USD.

Nejvýhodnější možností se tedy jeví samostatný nákup rhodia. I přestože výnos, kterého dosáhla tato investice, je téměř 6 %, autor nedoporučuje investovat pouze do jednoho aktiva,

jelikož jakékoliv investiční portfolio je nutno diverzifikovat a snížit tak riziko možného neúspěchu. Úspěšný investor by si měl být vědom, že i nejdokonalejší matematický model nedokáže s jistotou předpovědět vývoj cen na trzích, a to zejména kvůli velmi vysokému vlivu lidského faktoru. Nejlepší variantou se tedy jeví varianta číslo 3. Nutno podotknout, že při další plánované investici by bylo nezbytné započítat současný průběh variant jedna a dvě a znovu přepočítat hodnoty Kellyho vzorce. V případě, že by tento vzorec doporučil investovat do více kovů, bylo by vhodné všechny začlenit do portfolia úměrně, podle výše doporučení této formule, za účelem diverzifikace rizika.

Doporučení technické analýzy

Dlouhodobá technická analýza v podobě Elliottových vln prokázala růst cen jednotlivých kovů a doporučuje investovat na období několika let až po jedno desetiletí. Zároveň by však měli zájemci použít další nástroje technické analýzy, které jim pomohou identifikovat vhodný okamžik nákupu. Autor v tomto případě použil CCI index, který koncem roku naznačoval velmi vhodný okamžik pro vstup do short pozice u platiny, paládia a rhodia, tedy okamžik nevhodný pro jejich fyzický nákup. Dále byl použit Kellyho vzorec, podle něhož by měl investor za své prostředky nakoupit právě rhodium a paládium. Při vyhodnocení variant však bylo ziskové pouze rhodium, jelikož druhý kov byl významně ovlivněn korekční vlnou jeho hodnoty. Výběr modelů je tedy na uvážení každého investora zvlášť a rozhodně není nezbytně nutné používat ty, které byly analyzovány v rámci této práce.

4.3 Psychologická analýza

Smyslem této analýzy je rozklíčování chování jednotlivých investorů působících na daném trhu. Lze jednoduše říci, že na každém trhu se vždy pohybují dvě základní skupiny účastníků. První skupinou jsou profesionálové, tedy ti, kteří mají zkušenosti a znalosti, které mohou využít. Druhou skupinou jsou ostatní lidé, označovaní jako neprofesionální, jejichž chování významně ovlivňuje psychologie davu. Obě skupiny však mají společnou jednu vlastnost. Tou je reakce na zprávy a informace. Obě skupiny však na tyto podněty reagují odlišným způsobem. Dalším významným rozdílem mezi těmito účastníky trhů je rozdíl v momentech uzavíraných obchodů. Zatímco profesionální investor nakupuje po výrazném propadu, či po splasknutí spekulativní bubliny (co se komodit a zejména pak drahých kovů týče), tak dav je do jisté míry zodpovědný za přehřátí trhu.

Specifikem komoditního trhu je, že na rozdíl od většiny ostatních trhů reaguje na negativní zprávy pozitivně. Vyšší míra inflace přiláká více investorů majících zájem o drahé kovy, kteří

před ní chtějí uchránit své prostředky. Neočekávané politické události mívají negativní dopad na kurz měny, jako například tzv. Brexit či volba prezidenta v USA, což se opět projeví zvýšením poptávky po těchto kovech. Nezanedbatelnou měrou cena komodit reaguje i na změnu hodnocení určitých zemí ratingovými společnostmi.

Nezpochybnitelnou výhodou kovů popisovaných v této práci je, že poptávka po nich je z převážné části tvořená zájmem o jejich fyzickou podobu. Na rozdíl například od zlata, kde poptávka po jeho reálné podobě představuje pouze malou část z celkových obchodů, z toho důvodu nedochází k fyzickému nedostatku této komodity, u platinoidů probíhá většina obchodů s jejich hmotnou podobou. To je způsobeno tím, že zájem o ně je zejména ze strany průmyslových podniků, které je používají při výrobě, a investorů, kteří je nakupují například v podobě certifikovaných slitků. Toto je hlavní důvod, proč vývoj těchto kovů nepodléhá ani zdaleka tolik, jako ostatní komodity davové psychologii.

Otázkou tedy je, jak rozpoznat okamžik vhodný k nákupu drahých kovů. Podle autora je nutno dodržovat následující podmínky. První podmínkou je sledování a analyzování i jiných trhů, a to zejména trhu akciového. Přestože na komoditním trhu analytik nemusí objevit žádné náznaky, které by mohly být indikátorem možného budoucího poklesu, nelze se na tuto situaci spoléhat. Kovy, které jsou předmětem této práce, jsou využívány zejména v průmyslu. Pokud tedy dojde k negativnímu vývoji na těchto trzích, zásadním způsobem to ovlivní vývoj komoditních trhů. Dalším významným trhem je bankovní sektor, který, pokud se dostane do problémů, ovlivní vývoj komodit, a to z toho důvodu, že se jedná o zdroj financování nejen průmyslových podniků, ale i jednotlivých investorů.

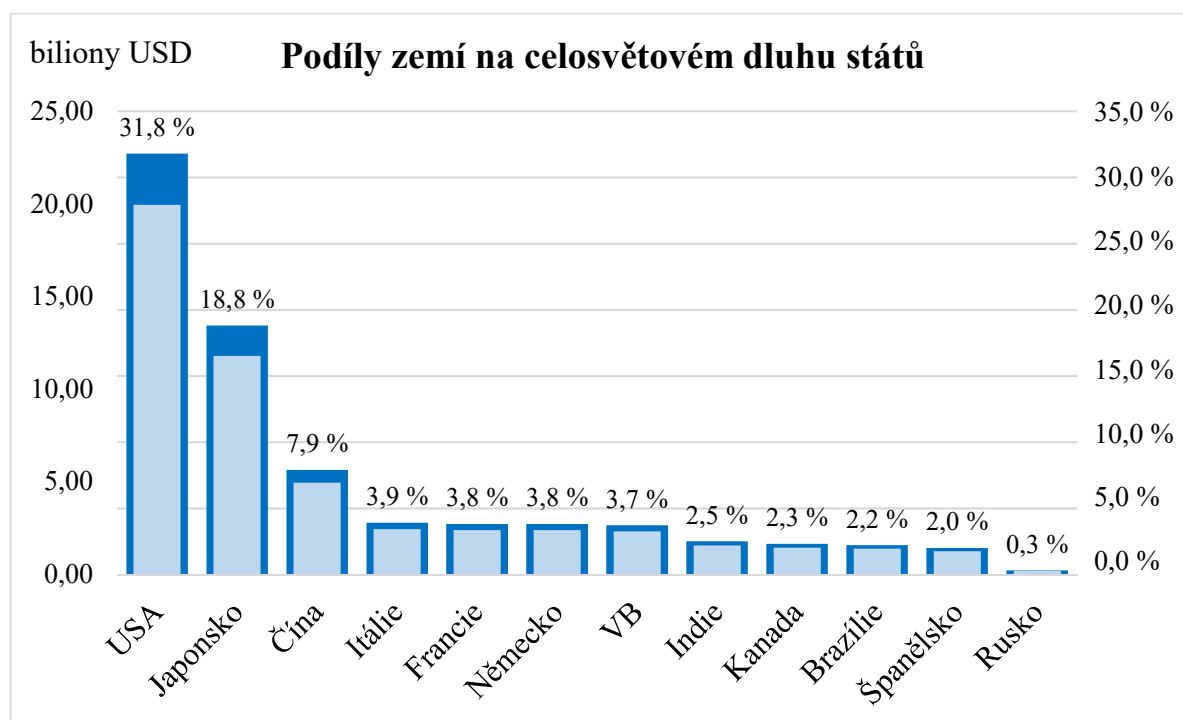
Druhou podmínkou je snaha o racionální uvažování a snaha nenechat se strhnout davem. V případě prudkého růstu vyčkávat na korekční vlnu, která bezesporu dříve či později nastane. Například v případě rhodia, jehož hodnota se v polovině června 2008 pohybovala kolem 10 000 USD/Oz se propadla na 1 000 USD/Oz během pěti měsíců. Korekční vlna poté během jednoho roku vytlačila cenu tohoto kovu na 2 800 USD/Oz. Schopnost rozeznat trend a okamžik jeho změny je tedy zásadní pro uskutečňování rentabilních obchodů.

Třetí a poslední podmínkou je analyzovat a věnovat pozornost informacím a zprávám. Je však nezbytné si veškeré zprávy ověřovat z více věrohodných zdrojů. Stejně tak, jako je důležité sledovat tyto informace, je důležité nevkládat v ně plnou důvěru. Příkladem mohou být již zmíněné volby v USA, které měly výsledek odlišný od předvolebních průzkumů.

Dluhová krize

Drahé kovy byly vždy používány jako možnost bezpečného uložení disponibilních prostředků. I to je důvod, proč v dobách krizí roste investiční poptávka po jejich vlastnění ve fyzické podobě. Jedním z aktuálních problémů světové ekonomiky je i neustále se zvyšující se dluh, a to nejen ve státním, ale i v soukromém sektoru. Tento trend je velmi alarmující a přibývá obav, jaký dopad by v budoucnu tento jev mohl mít na jednotlivce, ale i na celé státy. I toto je velmi významným argumentem pro investování do drahých kovů, a to jak ze strany fyzických tak i právnických osob.

Následující obrázek 41 popisuje podíly jednotlivých zemí na celosvětovém dluhu všech států. Tmavě modré sloupce popisují tento podíl v procentech, zatímco světle modré sloupce představují tento podíl vyjádřený v absolutní hodnotě v bilionech amerických dolarů.



Obrázek 41: Podíly zemí na celosvětovém dluhu států

Zdroj: vlastní zpracování podle [80]

Je až zarážející, že těchto dvanáct zemí představuje asi 80 % celkové sumy státních dluhů. Alarmující je obzvláště výše zadluženosti evropských zemí a to především středomořských zemí, dále také Francie a Německo. Největším světovým dlužníkem je však bezkonkurenčně USA. Není bez obav, co by mohlo způsobit, kdyby se věřitelé tohoto státu přihlásili v jednom okamžiku o své peníze.

Rostoucí světový dluh zvyšuje význam drahých kovů. V současnosti zejména Rusko, Čína a Indie skupují zlato a vytvářejí si tak rezervy, které jim pomohou přečkat případné turbulence na celosvětových trzích. Autor předpokládá, že tyto i jiné státy budou dále pokračovat v této politice a dříve či později začnou shromažďovat i kovy, o kterých pojednává tato práce. V případě skupování platiny a částečně i paládia by se dalo mluvit o vytváření měnových rezerv, avšak v případě ostatních kovů, a to zejména rhodia, by byly rezervy tvořeny zejména ze strategických důvodů. Jeho industriální význam totiž neustále roste a poptávat jej bude v budoucnu především čínský a indický průmysl.

Manipulace s cenou drahých kovů

Hodnota drahých kovů není vytvářena pouze makroekonomickými faktory, ale do jisté míry i prokazatelnou manipulací jejich ceny velkými společnostmi a institucemi. O tomto problému se nejčastěji hovoří v případě stříbra, které je označováno za nejvíce podhodnocené aktivum, a také v případě zlata. Ovšem existují i případy, ve kterých prokazatelně docházelo k manipulaci cen platinových kovů.

V listopadu roku 2014 byla podána žaloba firmou Florida Foundation na společnosti BASF Metals, Goldman Sachs, HSBC Bank USA a Standard Bank z důvodu podezření ovlivňování cen platiny a paládia v jejich prospěch. Žalobce tvrdil, že účast zmíněných společností na telekonferencích určených k fixování ceny, jim umožnila shromáždit informace o směru vývoje těchto komodit před zbytkem trhu. Firma Florida Foundation rovněž tvrdila, že obvinění používali tyto informace k manipulaci a umělé tvorbě cen, a to jak fyzických, tak i finančních platinových a paládiových produktů. Díky této manipulaci výrazně profitovali, zatímco ostatní kupci utrpěli finanční újmu. Tento vliv na vývoj cen měl podle žalobců trvat téměř osm let. V průběhu soudního sporu přibývaly stížnosti dalších subjektů a nakonec byla podána konsolidovaná žaloba. I přestože dal soud žalobcům do značné míry za pravdu, nemohl rozhodnout o antitrustovém chování obviněných. Jako důvod uvedl, že žalobci nebyli v postavení, ve kterém by mohli podávat obvinění z porušování antitrustových zákonů. [12]

Tento případ však nebyl ojedinělý, v minulosti prokazatelně docházelo k manipulaci cen. Faktem zůstává, že častější řešení podobných situací bude v budoucnu vést k jejich omezování, ke zvyšování průhlednosti daných trhů a k přísnějšímu dohledu nad nimi. Tento trend bude taktéž jedním z faktorů, který bude pozitivně ovlivňovat cenový vývoj drahých kovů a to právě z toho důvodu, že smyslem manipulací je podhodnocování jejich cen.

Doporučení psychologické analýzy

I přestože kovy, o kterých pojednává tato práce, jsou zejména kovy průmyslovými, doporučuje autor z hlediska této analýzy investovat do nich jednotlivcům, společnostem a všem těm, jejichž primární zájem je ochrana svých prostředků a zajištění se vůči budoucím možným turbulencím na finančních trzích. Jedním z důvodů je právě i rostoucí zadluženost nejenom států ale i celého soukromého sektoru. Dále je nutné věnovat pozornost informacím a nepodléhat davové psychologii. Z důvodu velmi nízkých objemů obchodů na popisovaných trzích nelze efektivně využít významný nástroj psychologické analýzy, kterými jsou tzv. sentiment indikátory.

5 Formulace vlastních doporučení

Analýzy uvedené v rámci této práce prokazují nezpochybnitelný význam platinových kovů, a to jak v oblasti průmyslového využití, tak jako způsob investice. Ne vždy je smyslem investice dosažení zisku. Jsou i případy, kdy je investiční záměr proveden za účelem ochrany před nepříznivým vývojem na trhu, či z důvodů zajištění činnosti. Peníze ztrácí na hodnotě a lze o ně i přes to, že jsou uloženy v bankách, v extrémních případech přijít. Derivátové cenné papíry jsou velmi rizikovými instrumenty, cena akcií těžební společnosti může klesnout přes noc na nulu a jiné různé spekulativní prostředky nebývají podloženy reálnou formou drahého kovu, či jsou podloženy jen z části.

Z těchto důvodů autor spatřuje jako nejlepší podobu investice nákup slitků, mincí či jako v případě rhodia, i prášku vybraného drahého kovu. Důvodem k takovému nákupu může být zájem získat uchovatele hodnoty, dále investiční záměr velmi dlouhodobého charakteru, či z pozice průmyslového podniku zajistit svou výrobu. Jedinou nevýhodu spatřuje autor ve zdanění platinových prvků sazbou daně z přidané hodnoty. Otázkou je, zda jejich rostoucí investiční význam nezapříčiní v budoucnu tendence k vytvoření výjimky stejně tak, jako je tomu u zlata.

Autor doporučuje zájemcům o fyzický nákup velmi důkladné prověření prodejce a ověření jeho způsobilosti k těmto obchodům u ČNB. Samotná licence ČNB však nezaručuje, že klient bude spokojený a z toho důvodu přichází v úvahu získání referencí od předchozích zákazníků. Dále je při výběru prodejce důležité znát podmínky zpětného odkupu, kvalitu prodáváného slitku apod., kterou kupující zjistí podle údajů vyražených na jeho povrchu. Vhodné je i zjištění poskytovaných doprovodných služeb, jako je například uložení cennosti v trezoru prodejce, které bývá u kvalitních obchodníků zdarma.

I přestože lze vytvářet spekulativní obchody, nebývá tento způsob investování do těchto kovů ani zdaleka tak častý jako na jiných trzích, či v případě jiných komodit, jejichž obchodovaný objem je mnohem větší. Spekulativní obchody probíhají zejména v případě paládia a platiny, to však nikoliv v takovém objemu, jako například u zlata. Je to způsobeno právě nízkou volatilitou, která spekulativní obchody činí značně nerentabilní a to zejména v případě ruthenia či iridia, kdy ke změně v cenách těchto dvou kovů nemusí dojít i celý měsíc. Takto dlouhotrvající spekulativní obchodní pozice při nulovém pohybu na trhu by byla velmi ztrátová.

At' už se zájemce o tato aktiva rozhodne o jakoukoliv formu, bude muset být schopen určit vhodný okamžik pro nákup či případně pro prodej. Autor doporučuje detailní analýzu ostatních trhů, které mají nepopiratelný vliv na cenu drahých kovů, jako jsou například trhy akciové. Dále je nezbytné věnovat pozornost informacím, u kterých je důležité ověřovat si jejich věrohodnost. Podstatné je taktéž nepodléhat davové psychologii a s pomocí různých nástrojů stanovovat vhodný okamžik k uskutečnění plánovaného obchodu. Nejvyšší pravděpodobnosti lze dosáhnout při používání více nástrojů najednou, nikoliv spoléhat se pouze na jeden. I tak je nutné počítat s tím, že trhy všech instrumentů jsou ovlivňovány nejvíce lidským faktorem a davovou psychologií.

Autor však ve vybraných kovech nespátřuje pouze předmět investice, ale zejména kvůli jejich průmyslovému použití, je považuje za strategické kovy. Existuje totiž jen velmi málo prvků, které by měly tak velký význam pro globální ekonomiku a zároveň jich bylo tak omezené množství. Nová naleziště ubývají, podmořská těžba je v současnosti nerentabilní a těžba z vesmírných těles je hudbou budoucnosti a i přes to, že recyklace je velmi efektivní, nedokáže pokrýt stále rostoucí poptávku. Strategický význam je však podpořen i exponenciálním růstem počtu obyvatel a s tím spojeným růstem výroby elektroniky a její využívání zejména na rozvíjejících se trzích. Právě tyto země v současnosti vytvářejí největší poptávku po platinových kovech, což je způsobeno masivním rozvojem nejen Číny, ale i Indie, Jižní Koreji a dalších asijských tygrů ve velmi krátké době.

Dalším faktorem, který hovoří ve prospěch investování do drahých kovů je rostoucí zadlužení nejen jednotlivých států, ale i podniků a domácností. Výše dluhu je nejvyšší v historii a nelze přesně odhadnout, jaký by to v budoucnu mohlo mít dopad. V případě dluhové krize by v extrémním případě mohlo dojít k situaci, ve které by dosáhl barterový obchod vyššího významu než směna za peníze, a jak již bylo v této práci zmíněno, drahé kovy dokážou udržet svoji hodnotu, což z nich činí výborný prostředek pro zajištění se před turbulencemi na finančních trzích.

Existují i další změny, které by mohly přispět v kladném vývoji drahých kovů. Jednou z nich by mohlo být častější a otevřené řešení skandálů týkajících se manipulací s jejich cenami velkými nadnárodními organizacemi a společnostmi. Bylo dokázáno, že zájmy těchto uskupení bylo vydělávat na trzích pomocí uzavírání nepřirozených shortových pozic o obrovských částkách, čímž tlačili cenu dolů. Z toho logicky vyplývá, že pokud by k těmto činnostem přestalo docházet, kurzy by měly tendenci růst.

I přestože existuje jisté riziko, že v budoucnu automobilový průmysl upustí od používání drahých kovů při výrobě katalyzátorů, předpokládá autor, že do té doby dojde k vývoji jiných oblastí průmyslu, které naleznou uplatnění těchto kovů, což bude způsobeno zejména průmyslem 4.0, jehož nástup v oblasti robotizace, automatizace a mechanizace bude zvyšovat poptávku po drahých kovech zejména kvůli jejich nenahraditelnosti v elektronickém průmyslu doprovázeným růstem světové populace. Dalším velmi zajímavým směrem, kterým by se mohly tyto kovy vydat, je objevování nových slitin spolu s novými možnostmi jejich použití. Nelze opominout i význam například ruthenia při výrobě cytostatik účinných proti rakovinovému bujení. Ze všech uvedených důvodů autor spatřuje koupi jakéhokoliv z analyzovaných kovů jako velmi výhodnou investici, jejíž povaha by však měla být střednědobého, dlouhodobého nebo až velmi dlouhodobého charakteru.

ZÁVĚR

Role komoditních trhů a komodit samotných nabývá stále většího významu, a to díky rostoucímu světovému produktu, který jde ruku v ruce i s jinými faktory, jako je růst celosvětového počtu obyvatel, rozvíjejícími se technologiemi a s nimi spojenými novými oblastmi průmyslu. Z těchto a i jiných důvodů dochází k růstu důležitosti platinoidů, které byly podrobně popsány a analyzovány v rámci této práce. Jejich význam netkví pouze v průmyslovém odvětví lidské činnosti, jak tomu bylo dříve, ale nabývá taktéž na důležitosti v oblasti investic. Jednou z nejvíce ceněných vlastností drahých kovů byla totiž už od počátku jejich používání schopnost držet svou hodnotu. Ne zřídka se proto investoři uchýlovali k těmto aktivům s vírou, že jejich fyzická podoba ochrání jejich prostředky před různými, z hlediska investování negativními faktory, jako je například inflace. Moderní svět poskytl těmto investorům nové možnosti investování do drahých kovů, a to zejména do platiny a paládia, dále také do rhodia, iridia a ruthenia. Jejich nespornou výhodou je oproti jiným formám investic velmi nízká tržní volatilita spojená s výraznou stabilitou jejich vnitřní hodnoty, dále také schopnost figurovat nejen jako drahý kov ale i jako velmi významný průmyslový artikl.

První kapitola této diplomové práce se zabývala základními teoretickými východisky, jejichž popsání je nezbytné pro správnou orientaci v řešeném tématu. Byl zde proto popsán finanční trh jako takový, včetně jeho struktury. Dále byl podrobně rozebrán trh komoditní spolu s členěním jednotlivých komodit na těchto trzích obchodovaných. V závěru kapitoly byly představeny analýzy vhodné pro zkoumání a predikování trhů drahých kovů.

Cílem druhé kapitoly bylo představit jednotlivé způsoby investování do drahých kovů včetně doporučení pro začínající investory. Rozebrán byl i průběh samotných obchodů včetně faktorů působících na výběr investice.

Výsledkem třetí kapitoly, kromě popisu samotných vybraných drahých kovů, jejich vlastností a průmyslového využití, bylo zejména zjištění, že poptávka po těchto kovech dlouhodobě převyšuje nabídku, která je tvořena jak vytěženým množstvím, tak i jejich recyklací, která nabývá stále důležitější role a to zejména z důvodu jejich omezeného výskytu v zemské kůře. Dlouhodobě nejvýznamnějším dodavatelem je Jihoafrická republika, avšak i Ruská federace je zejména v případě paládia značným světovým dodavatelem těchto kovů. Dalšími nezanedbatelnými dodavateli jsou i Spojené státy americké, dále Kanada, ale i Zimbabwe. I přestože probíhají nové výzkumy a plánují se těžby pod mořskou hladinou,

jsou tyto kovy stále velmi vzácné a jejich těžba velmi náročná a drahá, což se projevuje v jejich ceně.

V rámci čtvrté kapitoly byl predikován vývoj ceny těchto drahých kovů. Autor se zaměřil na trend snižování úrokových sazeb významných centrálních bank, který vedl k poklesu kurzu měn. Slabší měna umožňuje investorovi nakoupit komodity levněji, neboť jejich cena je závislá na světových měnách. Vývoj tohoto trendu se však začíná obracet, protože současný rychlý růst zvyšuje inflaci, která je bržděna právě zvyšujícími se úrokovými sazbami. Dalšími faktory, které potvrzují růst cen vybraných kovů je rostoucí průmysl, zejména ten automobilový a vyčerpateľnost nalezišť. Naopak v dlouhodobém horizontu nelze zcela jednoznačně určit, jakým směrem se budou hodnoty platinoidů vyvíjet. To je způsobeno zejména legislativními opatřeními, která mají za cíl v budoucnu buď omezit, nebo úplně zakázat prodej automobilů se spalovacími motory. Dalším faktorem je rostoucí počet vyrobených elektromobilů a to zejména v Číně, která je světovým lídrem i co se týče konvenčních dopravních prostředků. Pokud tyto kovy nenaleznou i jiné významné uplatnění v automobilovém průmyslu, který je v současnosti používá při výrobě katalyzátorů, bude růst jejich hodnoty ohrožen. Provedená technická analýza v rámci mezinárodní klasifikace Elliottových vln doporučuje provést nákup. Autor dále také vytvořil za pomoci Kellyho vzorce model, který lze použít při rozhodování o koupi daného drahého kovu.

V psychologické analýze jsou pak uvedena úskalí těchto trhů, jako je například manipulace cen ze strany velkých společností. Tato analýza doporučuje nákup drahých kovů a to zejména z důvodu možného vzniku dluhové krize, která by mohla ohrozit uložené prostředky v bankovních institucích. V poslední kapitole autor uvedl vlastní doporučení, která se týkají investování do analyzovaných kovů.

Použitá literatura

- [1] *Ardeus: Bollingerovo pásmo*. [online]. [cit. 2017-08-01]. Dostupné z: <http://www.ardeus.cz/komodity-online/TECHNICKA-ANALYZA/Bollingerova-pasma.html>
- [2] *Bank of England*. [online]. [cit. 2018-01-15]. Dostupné z: <http://www.bankofengland.co.uk/boeapps/iadb/Repo.asp>
- [3] BAUER, R. J., DAHLQUIST, J. R. *Technical Markets Indicators: Analysis & Performance*. 1st ed. New York: Willey, 1998, 426 p., ISBN-978-0-471-19721-8
- [4] *Bessergold*. [online]. [cit. 2017-08-24]. Dostupné z: <https://www.bessergold.cz/>
- [5] *Bloomberg: ETFs Physical Palladium Shares*. [online]. [cit. 2017-08-24]. Dostupné z: <https://www.bloomberg.com/quote/PALL:US>
- [6] *Bloomberg: North America palladium Ltd*. [online]. [cit. 2017-08-24]. Dostupné z: <https://www.bloomberg.com/quote/PDL:CN>
- [7] BOUŠKA, V. *Klenoty přírody*. 1. vyd. Praha: Lidové nakladatelství, 1990, 242 s. ISBN: 80-7022-063-5
- [8] *Brokerjet: Burzovně obchodované fondy (ETF) a ETC* [online]. [cit. 2017-08-01]. Dostupné z: <https://www.brokerjet.cz/pro-tradery/benefity-a-fakta-pro-tradery/pro-traderybenefity-a-fakta-pro-traderynabidka-produktu/etf-etc.html>
- [9] *Bullion: History of palladium*. [online]. [cit. 2017-08-01]. Dostupné z: <http://www.bullion.com/palladium/historyofpalladium.html>
- [10] *Business info: Přehled sankcí EU vůči Ruské federaci*. [online]. [cit. 2018-01-15]. Dostupné z: <http://www.businessinfo.cz/cs/clanky/prehled-sankci-eu-vuci-ruske-federaci-61587.html>
- [11] *Cmkbk: Průmyslové komodity*. [online]. [cit. 2017-08-01]. Dostupné z: <https://www.cmkbk.cz/prumyslove-komodity/komodity/kovy/burzy-drahych-kovu>
- [12] *Daily reporting suite: Antitrust claim over platinum and palladium market manipulation scheme fails for lack of standing*. [online]. [cit. 2018-01-31]. Dostupné z: http://www.dailyreportingsuite.com/antitrust/news/antitrust_claim_over_platinum_palladium_market_manipulation_scheme_fails_for_lack_of_standing

- [13] DRAŠNAR, J. *Hazardní hry: úvod do spekulace s cennými papíry*. 1. vyd. Praha: Academia, 1995, 108 s. ISBN 8020005102
- [14] *Deník.cz: Proč a jak investovat do drahých kovů*. [online]. [cit. 2017-08-01]. Dostupné z: <http://www.denik.cz/ekonomika/proc-a-jak-investovat-do-drahych-kovu-20140630.html>
- [15] *Deutsche boerse: ETC auf das Edelmetall Rhodium von db X ETC auf Xetra gelistet*. [online]. [cit. 2017-08-01]. Dostupné z: <http://deutsche-boerse.com/dbg-de/presse/pressemitteilungen/Erster-ETC-auf-das-Edelmetall-Rhodium-von-db-X-ETC-auf-Xetra-gelistet/2583050>
- [16] FABOZZI, F. 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
- [17] *Finance.zacks: Dow jones precious metals index components*. [online]. [cit. 2017-08-01]. Dostupné z: <http://finance.zacks.com/dow-jones-precious-metals-index-components-6322.html>
- [18] *Financial spread betting: Wedge formation*. [online]. [cit. 2017-08-01]. Dostupné z: <http://www.financial-spread-betting.com/course/wedge-formation.html>
- [19] *Finančník: Broker*. [online]. [cit. 2017-08-01]. Dostupné z: <http://www.financnik.cz/komodity/manual/komodity-broker.html>
- [20] *Finančník: Dvojité vrchol a dvojité dno*. [online]. [cit. 2017-08-01]. Dostupné z: http://www.financnik.cz/komodity/fin_home/dvojity-vrchol-dvojite-dno-1.html?tisk=on
- [21] *Franklintempleton: Franklin Gold and Precious Metals Fund*. [online]. [cit. 2017-08-01]. Dostupné z: <https://www.franklintempleton.com/investor/products/mutual-funds/portfolio?FundID=132>
- [22] *Futures trading chart: Palladium (Globex) (Nymex)*. [online]. [cit. 2017-08-24]. Dostupné z: http://futures.tradingcharts.com/marketquotes/PA_.html
- [23] GEMAN, H. *Commodities and Commodity Derivatives: Modeling and Pricing for Agriculturals, Metals and Energy*, 1st ed. John Wiley & Sons, 2005, 416p., ISBN-978-0-470-01218-5
- [24] *Golddelivery*. [online]. [cit. 2017-08-24]. Dostupné z: <https://www.golddelivery.cz/> - tabulka u platiny

- [25] *Hargreaves Lonsdown: db ETC plc Physical Palladium ETC*. [online]. [cit. 2017-08-24]. Dostupné z: <http://www.hl.co.uk/shares/shares-search-results/d/db-physical-palladium-etc>
- [26] HARTMAN, O. *Začínáme na burze*. 1.vyd. BizBooks, Albatros Media a.s., 2013, 248 s. ISBN 978-80-265-0033-9
- [27] *Ieconomics: China interest rate*. [online]. [cit-2017-01-15]. Dostupné z: <https://ieconomics.com/china-interest-rate>
- [28] *Investiční web: Investorská hantýrka*. [online]. [cit. 2017-08-01]. Dostupné z: <http://www.investicniweb.cz/2009-10-31-investorska-hantyrka/>
- [29] *Investiční web: Komoditní akcie: Varování pro investory*. [online]. [cit. 2017-08-01]. Dostupné z: <http://www.investicniweb.cz/2011-9-1-komoditni-akcie-varovani-pro-investory/>
- [30] *Investiční zlato: Kolik váží trojská unce*. [online]. [cit. 2017-08-01]. Dostupné z: <http://www.investicnizlato.eu/kolik-vazi-trojska-unce.php>
- [31] *Investopedia: Analyzing charts patterns*. [online]. [cit. 2017-08-01]. Dostupné z: <http://www.investopedia.com/university/charts/>
- [32] *Investujeme: Opce: jak správně zvolit pozici*. [online]. [cit. 2017-08-01]. Dostupné z: <https://www.investujeme.cz/clanky/opce-jak-spravne-zvolit-pozici/>
- [33] JÍLEK, J. *Finanční trhy a investování*. 1. vyd. Praha: Grada, 2009, 648 s. ISBN 978-80-247-1653-4
- [34] KEYNES, J. M. *Obecná teorie zaměstnanosti, úroku a peněz*. Praha: ČSAV, 1963, 167 s.
- [35] KOSTOLANY, A. *Börsenseminar*. München: Heyne Verlag, 1990. 207 s. ISBN 3-453-02976-3
- [36] *Ktjinvest: Platina: fyzikální a chemické vlastnosti*. [online]. [cit. 2017-08-01]. Dostupné z: <http://www.ktjinvest.cz/platina-fyzikalni-chemicke-vlastnosti.html>
- [37] *Kurzy.cz: Co jsou futures a jak je lze využít?* [online]. [cit. 2017-08-01]. Dostupné z: <http://www.kurzy.cz/zpravy/160622-co-jsou-futures-a-jak-je-lze-vyuzit/>
- [38] *Livescience: Iridium*. [online]. [cit. 2017-08-01]. Dostupné z: <https://www.livescience.com/39143-iridium.html>

- [39] *London stock exchange: Norilsk Nickel*. [online]. [cit. 2017-08-24]. Dostupné z: <http://www.londonstockexchange.com/exchange/prices-and-markets/stocks/summary/company-summary/US55315J1025USUSDI0BE.html>
- [40] *London stock exchange: Lonmin plc*. [online]. [cit. 2017-08-24]. Dostupné z: <http://www.londonstockexchange.com/exchange/prices-and-markets/stocks/summary/company-summary/GB00BYSRJ698GBGBXSSMM.html>
- [41] MACLEAN, G. A. *Fibonacci and gann applications in financial markets: Practical Applications of Natural and Synthetic Ratios in Technical Analysis*. [online]. John Wiley, 2005, 230 s. [cit. 2017-08-01]. ISBN-13978-0-470-01217-8. Dostupné z: http://gann.su/book/eng/Fibonacci_and_Gann_Applications.pdf
- [42] *Macrotrends:* [online]. [cit. 2018-01-15]. Dostupné z: <http://www.macrotrends.net/2015/fed-funds-rate-historical-chart>
- [43] *Macrotrends:* [online]. [cit. 2017-08-01]. Dostupné z: <http://www.macrotrends.net/2540/platinum-prices-historical-chart-data>
- [44] *Markets financial times: DB Physical Rhodium*. [online]. [cit. 2018-08-24]. Dostupné z: <https://markets.ft.com/data/etfs/tearsheet/summary?s=XRH0:LSE:USD>
- [45] *Markets financial times: DB Physical Rhodium*. ETC [online]. [cit. 2018-08-24]. Dostupné z: <https://markets.ft.com/data/etfs/tearsheet/summary?s=XFRD:FRA:EUR>
- [46] *MFČR: Struktura a subjekty finančního trhu*. [online]. [cit. 2017-08-01]. Dostupné z: <http://www.psfv.cz/cs/popis-financniho-trhu/struktura>
- [47] *Metallurgist: The world's 10 most precious metals*. [online]. [cit. 2017-08-01]. Dostupné z: <https://www.911metallurgist.com/blog/the-worlds-10-most-precious-metals>
- [48] *Mgsrefining: The industrial uses for palladium*. [online]. [cit. 2017-08-01]. Dostupné z: <https://www.mgsrefining.com/blog/2011/09/13/The-Industrial-Uses-for-Palladium>
- [49] MUSÍLEK, P. *Trhy cenných papírů*. 1. vyd. Praha: Ekopress, 2002, 459 s. ISBN 80-86119-55-6
- [50] *Nasdaq: Platinum Groupe Metals Ltd. ordinary shares*. [online]. [cit. 2017-08-24]. Dostupné z: <http://www.nasdaq.com/symbol/plg>

- [51] NESNÍDAL, T. *Obchodování na komoditních trzích: průvodce spekulanta*. 2. rozš. vyd. Praha: Grada, 2007, 200 s. ISBN 80-247-1851-0
- [52] *Newzoo: Global mobile market report*. [online]. [cit. 2018-01-20]. Dostupné z: <https://newzoo.com/insights/articles/newzoo-global-mobile-market-report-samsung-is-leading-smartphone-brand-with-859-million-active-devices/>
- [53] *Opce: Opce*. [online]. [cit. 2017-08-01]. Dostupné z: <http://www.opce.cz/>
- [54] *Patria: Akademie investování*. [online]. [cit. 2017-08-01]. Dostupné z: <https://www.patria.cz/akademie/analyzy-investice-technicka-analyza.html>
- [55] *Patria: Warranty*. [online]. [cit. 2017-08-01]. Dostupné z: <https://www.patria.cz/fondyderivaty/warranty/popis.html>
- [56] *Peníze: Co jsou otevřené podílové fondy*. [online]. [cit. 2017-08-01]. Dostupné z: <https://www.penize.cz/15723-co-jsou-otevrene-podilove-fondy>
- [57] *Peníze: Má technická analýza cenu?* [online]. [cit. 2018-08-01]. Dostupné z: <https://www.penize.cz/komodity-a-futures/307896-trading-ma-technicka-analyza-cenu>
- [58] *Peníze: Swapy*. [online]. [cit. 2017-08-01]. Dostupné z: <https://www.penize.cz/15938swapy>
- [59] *Platinum.Matthey: PGM Market report november 2016*. [online]. [cit. 2017-08-01]. Dostupné z: http://www.platinum.matthey.com/documents/new-item/pgm%20market%20reports/pgm_market_report_november_2016.pdf
- [60] PLUMMER, T. *Prognóza finančních trhů: psychologie úspěšného investování*. 2., aktualiz. vyd. Brno: Bizbooks, 2014, 362 s. ISBN 2978-80-265-0063-6
- [61] *Prvky*. [online]. [cit. 2017-08-01]. Dostupné z: <http://www.prvky.com/.html>
- [62] REJNUŠ, O. *Finanční trhy*. 4., aktualiz. a rozš. vyd. Praha: Grada, 2014, 760 s. Partners. ISBN 978-80-247-3671-6
- [63] REVENDA, Z., a kol. *Peněžní ekonomie a bankovníctví*. 5., aktualiz. vyd. Praha: Management press, 2012, 423 s. ISBN 978-80-7261-240-6
- [64] ROGERS, J. *Žhavé komodity: jak může kdokoliv investovat se ziskem na světových trzích*. 1. vyd. Praha: Grada, 2008, 240 s. ISBN 978-80-247-2342-6

- [65] *Roklen24: Víte, které jsou nejziskovější komodity letošního roku?* [online]. [cit. 2017-08-01]. Dostupné z: <http://roklen24.cz/a/ikxu4/vite-ktere-jsou-nejziskovejsi-komodity-letosniho-roku>
- [66] *Rsj: Futures – obchody s budoucností.* [online]. [cit. 2017-08-01]. Dostupné z: <https://www.rsj.com/securities/futures>
- [67] SCHMIDT, M. *Rohstoffrisikobewertung – Platingruppenmetalle: Platin, Palladium, Rhodium* [online]. Berlin: Deutsche Rohstoffagentur, 2015 [cit. 2017-08-20]. ISBN 978-3-943566-20-8. Dostupné z: http://www.deutsche-rohstoffagentur.de/DERA/DE/Downloads/studie_Platin_2015.pdf%3F__blob%3DpublicationFile%26v%3D2
- [68] STIBOR, M. *Forex: Jak zbohatnout a nekrást.* 2., rozší. vyd. Praha: Grada Publishing, 2017, 199 s. ISBN 978-80-271-0205-1
- [69] *Statista: Worldwide number of hybrid and electric vehicles since 2009.* [online]. [cit. 2017-01-15]. Dostupné z: <https://www.statista.com/statistics/270603/worldwide-number-of-hybrid-and-electric-vehicles-since-2009/>
- [70] *Suissegold: One ounce rhodium bar.* [online]. [cit. 2017-08-24]. Dostupné z: <https://suissegold.com/product/pamp-suisse-one-ounce-rhodium-bar?cat=376&page=1>
- [71] ŠTÝBR, D. *Začínáme investovat a obchodovat na kapitálových trzích.* 1. vyd. Praha: Grada, 2011, 160 s. ISBN 978-80-247-3648-8
- [72] *Tradeandfinance: Co jsou komoditní trhy a futures kontrakty.* [online]. [cit. 2017-08-01]. Dostupné z: <http://www.tradeandfinance.eu/clanky/zaklady-obchodovani/kapitola-2-co-jsou-to-komoditni-trhy-a-futures-kontrakty/>
- [73] *Tradeandfinance: Obchodování s pákou.* [online]. [cit. 2017-08-01]. Dostupné z: <http://www.tradeandfinance.eu/clanky/zaklady-obchodovani/prirucka-uspesneho-obchodovani-na-burze-kapitola-4-obchodovani-s-pakou/>
- [74] *Tradewithme: Intraday or positional?* [online]. [cit. 2017-08-01]. Dostupné z: <http://www.tradewithme.me/intraday-or-positional.html>
- [75] *Thebalance: Palladium.* [online]. [cit. 2017-08-01]. Dostupné z: <https://www.thebalance.com/metal-profile-palladium-2340148>

- [76] *Thebalance: Rhodium*. [online]. [cit. 2017-08-01]. Dostupné z: <https://www.thebalance.com/metal-profile-rhodium-2340151>
- [77] KUTIL, J. *Platinoidy. Turnovský Šperkař*. [online]. 2015 (1), 5-10 [cit. 2017-08-01]. Dostupné z: <https://turnovec.cz/media/sperkar/sperkar-2015-1.pdf>
- [78] *Úroda: Komoditní obchodování v plenkách*. [online]. [cit. 2017-08-01]. Dostupné z: <http://uroda.cz/komoditni-obchodovani-v-plenkach/>
- [79] VESELÁ, J. *Investování na kapitálových trzích*. 2., aktualiz. vyd. Praha: Wolters Kluwer Česká republika, 2011, 789 s. ISBN 978-80-7357-647-9
- [80] *Visual capitalist: 63 trillion world debt, one visualization*. [online]. [cit. 2018-1-30]. Dostupné z: <http://www.visualcapitalist.com/63-trillion-world-debt-one-visualization/>
- [81] *Zlatnictví: Platina - informace o platině*. [online]. [cit. 2017-08-01]. Dostupné z: <http://www.zlatnictvi.org/zajimavosti/platina-informace-o-platine/>
- [82] *Zprávy.e15: Dravý Hongkong převezme britskou komoditní burzu*. [online]. [cit. 2017-08-01]. Dostupné z: <http://zpravy.e15.cz/clanek/burzy-a-trhy/komodity/dravy-hongkong-prevezme-britskou-komoditni-burzu-lme-774281>