

Česká zemědělská univerzita v Praze

Provozně ekonomická fakulta

Katedra ekonomických teorií



Bakalářská práce

Postavení platiny a palladia na trhu drahých kovů

Aneta Kudynová

© 2018 ČZU v Praze

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Aneta Kudynová

Provoz a ekonomika

Název práce

Postavení platiny a palladia na trhu drahých kovů

Název anglicky

Position of Platinum and Palladium in Precious Metals Market

Cíle práce

Cílem bakalářské práce je zhodnotit postavení platiny a palladia na trhu drahých kovů. Práce je zaměřena na nabídku i poptávku po platině a palladiu. Bude hodnocen vývoj jejich cen a využití. V rámci práce bude hodnocena výhodnost investice do těchto drahých kovů ve srovnání se zlatem a stříbrem v dlouhodobém horizontu.

Metodika

Pro zpracování literární rešerše bude využita metoda studia odborné literatury. Vzhledem k zaměření práce budou informace získávány nejen z českých materiálů, ale podstatné budou i zahraniční. Aktuální informace budou čerpány z odborných časopisů a internetových zdrojů. Využita bude metoda deskripce, komparace, analýzy a syntézy, indukce, dedukce.

Doporučený rozsah práce

30 – 40 stran

Klíčová slova

cena, drahé kovy, investice, komodity, nabídka, palladium, platina, poptávka, trh

Doporučené zdroje informací

ANZ, David, L. Investing in Precious Metals. Iola: Krause Publications, 2011. 208 s. ISBN 978-1440223693

DARTS, David, M. Portfolio Investment Opportunities in Precious Metals. Hoboken: Wiley, 2013. 113 s.

ISBN 978-1-118-50301-0

MALONEY, Michael. Investujte do zlata a stříbra : všechno, co potřebujete vědět o drahých kovech. Praha: Pragma, 2010. 244 s. ISBN 978-80-7349-156-7

SHIPMAN, Mark. Komodity : jak investovat a vydělat. Brno: Computer Press, 2007. ISBN 978-80-251-1866-5

SVOBODA, M. Asset guide: průvodce finančními indexy. Brno: Bizzbooks, 2006. ISBN 80-251-1284-5

Předběžný termín obhajoby

2017/18 LS – PEF

Vedoucí práce

Ing. Dana Stará, Ph.D.

Garantující pracoviště

Katedra ekonomických teorií

Elektronicky schváleno dne 11. 1. 2018

doc. PhDr. Ing. Lucie Severová, Ph.D.

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 12. 1. 2018

Ing. Martin Pelikán, Ph.D.

Děkan

V Praze dne 06. 03. 2018

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci "Postavení platiny a palladia na trhu drahých kovů" jsem vypracovala samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu použitých zdrojů na konci práce. Jako autorka uvedené bakalářské práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušila autorská práva třetích osob.

V Praze dne 14. 3. 2018

Poděkování

Ráda bych touto cestou poděkovala Ing. Daně Staré, Ph.D. za ochotu, trpělivost, cenné rady a věcné připomínky při psaní této bakalářské práce.

Postavení platiny a palladia na trhu drahých kovů

Abstrakt

Tato bakalářská práce je zaměřena na problematiku postavení platiny a palladia na trhu drahých kovů z hlediska nabídky, poptávky, ceny a významu jako investičního instrumentu finančního trhu. Zařazení mezi drahé kovy vyplývá z jejich omezeného množství v zemském povrchu a specifických fyzikálních a chemických vlastností. Hlavní využití oba kovy nalézají v odvětvích průmyslu, kde jsou nepostradatelné a v současné době nenahraditelné. Nabídka je u platiny i palladia velmi omezená a vychází z několika strategických oblastí těžby na světě. Cenu ovlivňuje bilance mezi poptávkou a nabídkou, kdy poptávka je z převážné části tvořena automobilovým sektorem. Pro investora představuje investice do drahých kovů jeden z možných způsobů, jak diverzifikovat své portfolio. Investice do drahých kovů je oblíbená v době ekonomické nestability. Na výběr má investor z několika možných nástrojů, které se v základním pojetí řadí do přímých a nepřímých. Přímé, neboli fyzické investice zastupují mince a slitky. Nepřímou formu neboli nefyzické investice představují warranty, futures kontrakty, opce, akcie těžařských společností, dluhopisy a fondy.

Klíčová slova: cena, drahé kovy, investice, komodity, nabídka, palladium, platina, poptávka, trh

Position of Platinum and Palladium in Precious Metals Market

Abstract

This bachelor thesis focuses on the issue of the position of platinum and palladium on the Precious Metals Market in terms of supply, demand, price and their importance as a financial market investment instruments. The classification among precious metals results from the limited amount of these metals that can be found in the Earth's surface, as well as specific physical and chemical properties. Both of these metals are mainly used in industrial sectors, where they are indispensable and at present irreplaceable. The supply of platinum and palladium is very limited and comes from several strategic mining regions in the world. The price is mostly affected by the balance between demand and supply, where demand is largely generated by the automotive sector. From an investor's standpoint, investing in precious metals represents one of the possible ways to diversify one's portfolio. Investing in precious metals is popular in times of economic instability. The investor can choose from several possible tools, which are in basic terms divided into direct and indirect. Coins and ingots represent direct physical investments. Indirect or non-physical investments include warrants, futures contracts, and options, shares of mining companies, bonds and funds.

Keywords: price, precious metals, investment, commodities, offers, palladium, platinum, demand, market

Obsah

1 Úvod.....	12
2 Cíl práce a metodika	13
2.1 Cíl práce	13
2.2 Metodika	13
3 Teoretická východiska platiny a palladia	15
3.1 Vymezení drahých kovů	15
3.2 Drahé kovy jako peníze.....	16
3.3 Drahé kovy jako komodity.....	17
3.4 Platina jako drahý kov.....	18
3.4.1 Charakteristika, historie a využití platiny	18
3.4.2 Těžba platiny.....	21
3.5 Palladium jako drahý kov.....	22
3.5.1 Charakteristika, historie a využití palladia	22
3.5.2 Těžba palladia	24
3.6 Investiční možnosti do drahých kovů	25
3.6.1 Přímé investování do drahých kovů.....	25
3.6.2 Nepřímé investování do drahých kovů	27
3.6.3 Platina, palladium, zlato a stříbro v rámci investování.....	31
4 Vlastní práce.....	34
4.1 Vývoj trhu platiny od roku 1990 do roku 2017.....	34
4.1.1 Nabídka platiny.....	34
4.1.2 Poptávka po platině.....	37
4.1.3 Bilance a tempa růstu poptávky a nabídky platiny	40
4.1.4 Vývoj ceny platiny.....	41
4.2 Vývoj trhu palladia od roku 1990 do roku 2017	43
4.2.1 Nabídka palladia	43
4.2.2 Poptávka po palladiu.....	46
4.2.3 Bilance a tempa růstu poptávky a nabídky palladia	49
4.2.4 Vývoj ceny palladia	50
4.3 Vývoj nabídky a poptávky zlata a stříbra od roku 1995 do roku 2017	52
4.4 Vývoj ceny zlata a stříbra od roku 1990 do roku 2017	53
4.5 Investice do platiny a palladia v porovnání se zlatem a stříbrem	55
4.5.1 Historická volatilita cen platiny, palladia, zlata a stříbra.....	55
4.5.2 Přímé investování do vybraných drahých kovů.....	56
4.5.3 Porovnání drahých kovů v rámci nepřímého investování	59
5 Výsledky a diskuse	62

6 Závěr	69
7 Seznam použitých zdrojů	71
8 Přílohy	I

Seznam tabulek

Tabulka 1 Volatilita cen vybraných drahých kovů v letech 2007 až 2017	55
Tabulka 2 Cena mincí Canadian Maple Leaf k 19. 2. 2018 (v USD).....	56
Tabulka 3 Cena mincí American Eagle Coin k 19. 2. 2018 (v USD).....	57
Tabulka 4 Zhodnocení 1 oz mincí z drahých kovů a porovnání se slitky k 19. 2. 2018 (v USD)	58
Tabulka 5 Náklady spojené s pořízením fyzického kovu ke dni 7. 2. 2018	59
Tabulka 6 Porovnání výnosnosti ETF ke dni 7. 2. 2018.....	60
Tabulka 7 Porovnání celkových nákladů vybraných ETF ke dni 7. 2. 2018	61
Tabulka 8 Kurzové rozdíly ke dni 7. 2. 2018 (20,448 Kč/USD)	61
Tabulka 9 Hlavní výsledky	65
Tabulka 10 Srovnání mincí American Eagle Coin a Maple Leaf (v USD)	66
Tabulka 11 Nabídka platiny v letech 1990-2017 (v mil. trojských uncí)	I
Tabulka 12 Poptávka po platině v letech 1990-2017 (v mil. trojských uncí)	II
Tabulka 13 Komparace poptávky a nabídky platiny v letech 1990-2017 (v mil. trojských uncí)	III
Tabulka 14 Nabídka palladia v letech 1990-2017 (v mil. trojských uncí).....	IV
Tabulka 15 Poptávka po palladiu v letech 1990-2017 (v mil. trojských uncí)	V
Tabulka 16 Komparace poptávky a nabídky palladia v letech 1990-2017 (v mil. trojských uncí)	VI
Tabulka 17 Poptávka a nabídka zlata v letech 1995-2017 (v tunách)	VII
Tabulka 18 Poptávka a nabídka stříbra v letech 1995-2017 (v tunách).....	VIII

Seznam grafů

Graf 1 Vývoj nabídky platiny od roku 1990 do roku 2017 (v mil. troj. uncí)	34
Graf 2 Vývoj poptávky po platině od roku 1990 do roku 2017 (v mil. troj. uncí)	37
Graf 3 Komparace poptávky a nabídky platiny v letech 1990–2017 (v mil. troj. uncí).....	40
Graf 4 Vývoj ceny platiny od roku 1990 do roku 2017 (v USD)	42
Graf 5 Vývoj nabídky palladia od roku 1990 do roku 2017 (v mil. troj. uncí).....	44
Graf 6 Vývoj poptávky po palladiu od roku 1990 do roku 2017 (v mil. troj. uncí)	47
Graf 7 Komparace poptávky a nabídky palladia v letech 1990–2017 (v mil. troj. uncí)	49
Graf 8 Vývoj ceny palladia od roku 1990 do roku 2017 (v USD).....	51
Graf 9 Komparace poptávky a nabídky zlata v letech 1995–2017 (v tunách).....	52
Graf 10 Komparace poptávky a nabídky stříbra v letech 1995–2017 (v tunách).....	53

Graf 11 Vývoj ceny zlata od roku 1990 do roku 2017 (v USD).....	54
Graf 12 Vývoj ceny stříbra od roku 1990 do roku 2017 (v USD).....	54

Seznam schémat

Schéma 1 Rozdělení komodit na lehké a těžké.....	18
--	----

Seznam použitých zkratk

ČSOB	Československá obchodní banka
DPH	Daň z přidané hodnoty
ETF	Exchange Traded Fund
Kč	Česká koruna
Oz	Trojská unce
TER	Správcovský poplatek
USD	Americký dolar

1 Úvod

Platina, palladium, zlato a stříbro jsou souhrnně označovány jako drahé kovy. Slovo drahé vychází z toho, že se jedná o vzácné kovy, které se v zemské kůře nacházejí ve velmi omezeném množství. Také proces jejich získávání je velmi složitý a nákladný. V průběhu několika desetiletí se očekává jejich úplné vytěžení ze zemského povrchu. Drahé kovy přitahují pozornost lidí už dlouhá století. V dějinách sehrály významnou roli a jejich důležitost se neztratila dodnes. V dávné historii se používaly převážně pro výrobu šperků, zbraní a posvátných předmětů. Později našly uplatnění i jako prostředek směny, kdy se díky svým vlastnostem hodily pro ražbu mincí. Platina a palladium za sebou nemají tak dlouhou a bohatou historii jako zlato a stříbro. Ačkoliv je doloženo, že například platina byla používána již ve starověkém Egyptě, tak rok jejich oficiálního objevení se datoval až tisíce let poté a to v 18. a 19. století. Přestože byly tedy objeveny teprve před pár stovkami let, tak si je pod pojmem drahé kovy vybaví již téměř každý člověk.

V dnešní době se na drahé kovy pohlíží spíše z finančního hlediska. Jsou řazeny mezi komodity, kterými jsou lidé obkloповání takřka každý den, aniž by si to uvědomovali. Pro investory představují určitou formu investice. V posledním desetiletí se staly významným investičním instrumentem. Velmi často jsou zastoupené v portfoliích investorů, protože přispívají k jejich diverzifikaci. Investoři je vnímají jako „bezpečný přístav“ v době hospodářských problémů. Slouží jako dobrý prostředek k zajištění se proti inflaci a také jako uchovatele hodnoty v dobách nestability. Obliba platiny a palladia jako investičního aktiva stále roste a nabývá na popularitě.

Investování do drahých kovů má mnoho podob, ze kterých si investor může vybírat. Tak jako každá investice přináší i investice do drahých kovů svá určitá rizika, ale také pozitiva i příležitosti. Využití platiny a palladia je však mnohem širší, nežli jen jako prostředek pro investici. Oba kovy hrají významnou roli ve světovém hospodářství a to především v odvětvích průmyslu. Drahé kovy se staly nedílnou součástí fungování celé ekonomiky a světa. Výrobky a technologie, bez kterých si již život nelze prakticky představit, jsou s těmito kovy úzce spjaty.

2 Cíl práce a metodika

2.1 Cíl práce

Cílem bakalářské práce je zhodnotit postavení platiny a palladia na trhu drahých kovů. Práce je zaměřena na nabídku i poptávku po platině a palladiu. Bude hodnocen vývoj jejich cen a využití. V rámci práce bude hodnocena výhodnost investice do těchto drahých kovů ve srovnání se zlatem a stříbrem v dlouhodobém horizontu.

2.2 Metodika

Pro zpracování literární rešerše je využita metoda studia odborné literatury. Vzhledem k zaměření práce jsou informace získávány nejen z českých materiálů, ale podstatné jsou i zahraniční. Aktuální informace jsou čerpány z odborných časopisů a internetových zdrojů. Významným zahraničním zdrojem dat v této práci jsou výroční zprávy společnosti Johnson Matthey. Využita je metoda deskripce, komparace, analýzy a syntézy, indukce, dedukce. Sledovaný časový horizont je mezi roky 1990 až 2017.

Nabídka platiny a palladia je hodnocena na základě procentního podílu těžby jednotlivých států a recyklace na celkovém objemu nabídky v daných letech. Jsou zdůrazněny a hodnoceny nejdůležitější meziroční změny v procentuálním zastoupení. Pozornost je věnována i vlivům, které způsobují výkyvy v dodávkách kovů. Vývoj poptávky je hodnocen z hlediska procentního podílu jednotlivých odvětví na celkové poptávce v průběhu let v daném časovém horizontu a důležité meziroční výkyvy v poptávaném množství jsou popsány a hodnoceny procenticky. Z dat o celkové nabídce a poptávce platiny, palladia, zlata a stříbra je sestavena bilance. Dále jsou v rámci těchto kapitol vypočítána tempa růstu dle Vymětala a kolektivu (2009, s. 30), která jsou vyjádřena procentuálně.

$$\text{Vzorec reálného tempa růstu: } g_t = \frac{Y_t - Y_{t-1}}{Y_{t-1}} \times 100 (\%) \quad (1)$$

g_t – tempo růstu;

y_t – hodnota v daném sledovaném období;

y_{t-1} – hodnota předchozího sledovaného období.

Vzorec pro výpočet tempa růstu umožňuje provést porovnání změn hodnot jednotlivých údajů ve zvoleném sledovaném období oproti předešlému období v daném sledovaném úseku.

Vývoj cen čtyř vybraných drahých kovů je hodnocen ve stejném časovém horizontu 1990 až 2017. Významným zdrojem pro čerpání dat o ceně je společnost Macrotrends. Je také porovnávána vypočtená historická volatilita cen těchto kovů za období 1, 3, 5 a 10 let od roku 2007 dle vzorce, který uvádí Ambrož (2002, s. 156).

$$s = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^{i=n} (u_i - \bar{u})^2}, \text{ kde } \bar{u} = \frac{\sum_{i=1}^{i=n} u_i}{n} \text{ a } u_i = \ln \frac{S_i}{S_{i-1}} \quad (2)$$

n – sledovaný časový interval;

S_i – naměřené hodnoty ceny;

S_{i-1} – naměřené hodnoty ceny předešlého období.

K posouzení výhodnosti investování je přistupováno v rámci jejich dělení na přímou a nepřímou formu. Pro vyhodnocení přímé formy investice je vybrán investiční nástroj a to mince. Ten je v rámci všech čtyř drahých kovů posuzován z hlediska tří kritérií. Prvním je cenová dostupnost, dále zhodnocení mincí v dlouhodobém časovém horizontu a nákladové zatížení spojené s přímou investicí do kovu. Data jsou získána z internetových stránek prodejců drahých kovů a tou nejvýznamnější je Apmex.

Posouzení nepřímé formy investice probíhá na vybraném investičním nástroji Exchange traded funds. Sledována je výnosnost jednotlivých ETF v průběhu týdne, jednoho roku, tří a pěti let ke dni 7. 2. 2018. Dále je uvažováno měnové riziko, které je zjištěno za pomoci dat z České národní banky. Posouzeny jsou také všechny náklady pro investora, které jsou spojené s touto formou investice. Nejdůležitějšími zdroji pro čerpání dat je společnost Cboe Global Markets a také ETF Database.

3 Teoretická východiska platiny a palladia

Lidé drahé kovy využívají již po tisíciletí a staly se součástí jejich životů. Historie těchto kovů sahá až do pravěku, kde se využívaly například jako ozdoby, vyráběly se z nich šperky nebo posvátné předměty. Dle Makin Metal Powders (2018) se vývoj civilizace opíral hlavně o objevování kovů. Například již prehistorický člověk využíval některé kovy pro výrobu nástrojů a zbraní. Jak se postupem času vyvíjeli znalosti v oboru metalurgie, kovy zastávaly důležitou roli při výrobě nástrojů v zemědělství. Dále i v dopravě, umění a různých řemeslech.

3.1 Vymezení drahých kovů

„Za drahé kovy v souladu se zákonem 539/1992 o puncovníctví a zkoušení drahých kovů, který upravuje puncovníctví a zkoušení drahých kovů včetně práv a povinností právnických a fyzických osob, které vyrábějí, prodávají nebo jinak na trh uvádějí výrobky z drahých kovů, se považuje: zlato, stříbro, platina, palladium, iridium, rhodium, ruthenium, osmium“ (Drozen, 2000, s. 45). Avšak Kolář (2016) je v dělení těchto kovů konkrétnější a mezi drahé kovy řadí jen zlato, stříbro a platinu. Další kovy jako je palladium, iridium, rhodium, ruthenium a osmium déle zařazuje mezi kovy platinové skupiny.

Společnými vlastnostmi těchto drahých kovů jsou značná kujnost a také tažnost (Rejnuš, 2014, s. 472). Kolář (2016) také uvádí, že v případě drahých kovů jde o tzv. ušlechtilé kovy. Ty se vyznačují tím, že na vzduchu nereagují s kyslíkem a nadále zůstávají stále lesklé. Další vlastností je jejich vysoká hustota. V případě ruthenia, rhodia a palladia dosahuje hodnoty kolem 12 g/cm^3 a osmium je s $22,59 \text{ g/cm}^3$ nejhustším známým prvkem.

Hmotnost drahých kovů se určuje různými měrnými jednotkami, nejčastěji však pomocí trojské unce. Jedna trojská unce (někdy označována jako trojská unce) je rovna $0,0311034768$ kilogramu a $31,1034768$ gramů. Jeden kilogram má tedy $32,15$ trojských uncí. Tato měrná jednotka se používala již ve středověku a její název byl odvozen od francouzského města Troyes, kde se s ní obchodovalo (Socha, 2009). Trojská unce se značí zkratkou oz. Dle České mincovny (2018) se stejná měrná jednotka používá i u investičních mincí. Ty jsou převážně raženy v hmotnostech jedna desetina, čtvrtina a polovina a jedna celá troj. unce. Investiční slitky jsou nejčastěji udávány v gramech.

Určujícími faktory ceny u drahých kovů je kromě hmotnosti i ryzost daného předmětu, která udává obsah drahého kovu ve slitině (Drozen, 2000, s. 45). Ryzost se vyjadřuje v tisícinách (1/1000). Určení ryzosti nadále upravuje Zákon o puncovníctví a zkoušení drahých kovů č. 539/1992 Sb., § 5. Ryzost šperků se určuje pomocí puncu. Dle Puncovního úřadu (2017) se jedná o značku, kterou na daný předmět vyrazí osoba, nebo instituce, která tímto zaručuje, že výrobek z drahého kovu má deklarovanou ryzost. V České republice je tímto pověřen právě Puncovní úřad. V případě vybraných kovů v této práci, se státní puncem označují jen šperky vyrobené ze zlata, stříbra a platiny. Palladiové šperky se neoznačují státním puncem, jelikož se na ně puncovní zákon nevztahuje.

3.2 Drahé kovy jako peníze

Polouček (2009, s. 46) uvádí, že se drahé kovy začaly jako prostředek směny využívat v 6. až v 7. století př. n. l. Tedy v době starověku se již z kovů razily první mince. Právě zvýšené používání metalických peněz k transakčním účelům vedlo nepochybně k rozvoji peněžní směny a rychlejším a lepším peněžním transakcím. Podle Jílka (2013, s. 18) se drahé kovy staly oblíbené z mnoha důvodů. Jejich hlavními vlastnostmi jsou snadná dělitelnost a dělitelností neztrácí svou hodnotu, mohou se opakovaně slévat do větších i menších slitků, nekazí se a jsou relativně stálé. Malý kus drahého kovu obsahuje poměrně velkou kupní sílu.

Dle Paloučka (2009, s. 46) byly mince ze zlata, stříbra, platiny a palladia plnohodnotnými penězi. Kupní síla těchto mincí se ve většině případů rovnala váhovému množství kovu, které bylo v minci obsaženo. S rozvojem peněžních transakcí se začaly rozvíjet i první bankovní operace. Například úschova mincí a následné vydání potvrzení o jejich vložení.

„O uvedených vlastnostech drahých kovů, které je stanovily jako ideální nositele funkcí peněz, hovořil již Aristoteles, který také jako vůbec první popsal všechny funkce peněz“ (Jílek, 2013, s. 18). Doposud zůstaly drahé kovy nadále nedílnou složkou Mezinárodního měnového fondu, rezerv vlád a dalších subjektů na trhu.

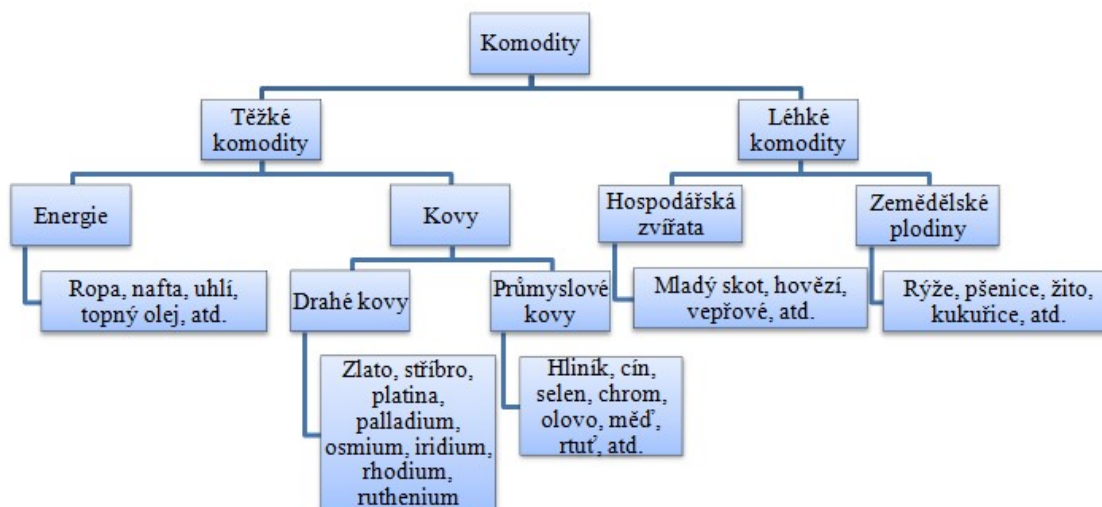
3.3 Drahé kovy jako komodity

S komoditami se v životě přichází do styku takřka každý den. Komodita, z anglického slova commodity, nebo latinského commodus, je hmotný předmět určený k obchodu, také druh zboží, které je obvykle hromadné, zastupitelné a obchodované na burzách (Synek a kolektiv, 2010, s. 438). Dle Frushe (2008, s. 5) lze komodity označit za stavební kameny takřka pro vše, co lidé dnes používají. Například pro energii, použití ve stavebnictví a pro věci, které lidé používají prakticky denně. Od počátku byla civilizace provázena například pšenicí a ječmenem. Komodity přispěly pro samotný vývoj naší civilizace. Ukázkou mohou být i celá období dějin, která jsou pomocí komodit pojmenovaná: doba bronzová, doba měděná a železná.

Frush (2008, s. 5) dále dodává, že mezi tři charakteristické znaky komodit patří fyzická dostupnost, možnost obchodování a vzájemné záměny, kterou umožňuje fakt, že komodita může být lehce vyměnitelná za jinou komoditu se stejnou kvalitou a konzistencí. Právě tyto vlastnosti odlišují komodity od jiných forem majetku, jako například umělecká díla apod.

Patria Finance (2010) komodity dělí do čtyř hlavních skupin – energetické, průmyslové, zemědělské a na drahé kovy. Do skupiny energetických komodit patří ropa, zemní plyn, topný olej a elektrická energie. Jako průmyslové komodity se označují hliník, měď, olovo, nikl, cín a zinek. Zemědělskými komoditami jsou pšenice, kukuřice, káva, kakao, bavlna a cukr. Mezi drahé kovy označované jako komodity patří zlato, stříbro a platina. Zdroje se v dělení přesně neshodují. Dle Fabozziho a kolektivu (2008, s. 8) se komodity rozdělují na lehké a těžké. Podrobněji je toto dělení znázorněno v následujícím schématu 1.

Schéma 1 Rozdělení komodit na lehké a těžké



Zdroj: vlastní zpracování, Fabozzi a kolektiv (2008, s.8)

Obchod s komoditami probíhá na specializovaných místech tzv. komoditních burzách. „Tyto burzy jsou charakteristické tím, že se na nich obchoduje stejnorodé, neboli zaměnitelné „zboží“ (především jde o suroviny či o výrobní polotovary), jež lze standardizovat a v návaznosti na to i obchodovat bez fyzické přítomnosti“ (Rejnuš, 2014, s. 125). Nejznámější a také nejvýznamnější komoditní burzy se nacházejí v Chicagu, Londýně a New Yorku. Lokální komoditní burzy působí v Brně a Kladně. Obchod s komoditami na komoditních burzách probíhá ve formě futures a opcí (Janda, 2011, s. 113).

3.4 Platina jako drahý kov

Platina je vzácný kov, který se vyznačuje specifickými fyzikálními a chemickými vlastnostmi, díky nimž má rozsáhlé využití v různých hospodářských odvětvích. Historie tohoto drahého kovu sahá do 18. století, kdy byl oficiálně objeven.

3.4.1 Charakteristika, historie a využití platiny

Název platina pochází ze španělské zdobněliny pro stříbro, a jakožto chemický prvek je platina šedobílý, lesklý, velmi tažný a ušlechtilý kov, který krystaluje v kubické soustavě (Andělová, 2005). Dle Andělové (2005) je výskyt platiny v přírodě velmi vzácný. V zemské kůře se nachází buď v ryzí podobě, nebo ve většině případů provází ostatní prvky

těžkých a lehkých platinových kovů v náplavech a v písku. Platina se také často objevuje v sulfidických rudách ostatních barevných kovů. Je například obsažena v mědi, zinku a niklu nebo i ve slitinách s ostatními platinovými kovy.

Wood (2004, s. 7) uvádí, že tvrdost se pohybuje v rozmezí 4 – 4,5, což je skoro dvojnásobná hodnota tvrdosti stříbra nebo zlata. Jedná se o kov, který je dobře elektricky i tepelně vodivý a odolný proti korozi. Hustota dosahuje hodnot až $21,45 \text{ g/cm}^{-3}$ a společně s osmiem se jedná o kov s největší známou hustotou na světě, z čehož také vyplývá, že se jedná o jeden z nejtěžších kovů.

Velmi populární je platina při výrobě šperků. Hlavně díky vysoké odolnosti vůči vnějším vlivům (Rejnuš, 2014, s. 478). Dle Drozena (2000, s. 63) má klenotnická platina zákonem předepsanou ryzost 950/1000. Pro platinové šperky jsou v České republice státem předepsané ryzosti: č. 1 – 950/1000, č. 2 – 900/1000, č. 3 – 850/1000, č. 4 – 800/1000.

Platina má díky svým vlastnostem mnohostranné využití ve světovém hospodářství a nejvíce pak v odvětvích průmyslu. Dle Rejnuše (2014, s. 478) je platina považována za velice významný průmyslový kov. Největší využití má ve výrobě katalyzátorů pro dieselové motory. Toto odvětví zaujímá velkou část poptávky po platině. Dále také k pokování méně ušlechtilých kovů a jako všestranný katalyzátor v řadě organických syntéz. Dále je platina v menší míře používá i ve farmaceutickém průmyslu. Například v zubním lékařství jako přísada do plomb, nebo v rentgenové technice. Používá se také pro výrobu chirurgických nástrojů, elektrod, odporových drátů, elektronek, termoelektrických článků a také slouží ke zhotovení laboratorních pomůcek a polopropustných zrcadel (Andělová, 2005). Podle Veselé (2007, s. 295) se platina také využívá při výrobě počítačů, telekomunikační a sdělovací techniky, kde se z ní vyrábějí drobné komponenty. Konkrétně optické kabely a infračervené detektory a další menší součástky. Malou část poptávky také zaujímá ropný průmysl.

Dle Freedmanové (2003) platinu znali lidé již přibližně 700 let před naším letopočtem ve starověkém Egyptě. Už v této době Egyptané dokázali s platinou velmi dobře pracovat a zdobili s její pomocí různé předměty. Johanson (2009, s. 4) se zmiňuje o nalezené rakvi, patřící kněžce, která byla dekorována hieroglyfy, jenž byly vytvořeny roztavenou platinou

a i po 2500 letech se stále leskly. Další zmínky o tomto kovu pocházejí z jižní Ameriky, z dob 100 let před naším letopočtem. Inkové zde mísili platinu se zlatem a vyráběli z ní šperky. Zde se také poprvé s platinou setkali Evropané a dovezli ji s sebou na Evropský kontinent.

Wood (2004, s. 8) uvádí, že se postupem času o platinu začali zajímat lidé z různých vědních disciplín. Například již v roce 1557 vědec italsko – francouzského původu Julius Caesar Scaliger analyzoval dovezené vzorky platiny z Jižní Ameriky. Ve své analýze zjistil, že dovezeným kovem není stříbro, ale zcela nový druh kovu. Na dalších téměř dvě stě let na platinu evropští chemici zcela zapomněli.

Freedmanová (2003) říká, že ačkoliv byla lidstvu platina už dávno známá, tak oficiálním rokem objevení tohoto kovu je až rok 1735, tedy více než 2 tisíce let od doby, kdy se už dávno platina používala v Egyptě. Náhodou ji objevil a následně jako první oficiálně popsal španělský fyzik Antonio De Ulloa. Následující roky se k platině ubírala značná pozornost a byly na ní prováděny četné pokusy. Lidé si v té době stále neuvědomovali její skutečnou hodnotu. Po dlouhou dobu byla brána jako odpad a dokonce považována za nebezpečný kov. Wood (2004, s. 8) doplňuje, že v roce 1783 francouzský chemik François Chabaneau přišel na způsob, jak vyčistit platinu. Následně v roce 1788 byla Chabaneho platina vytvarována do kalichu pro papeže Pia VI.

Podle Johanson (2009, s. 37) bylo v roce 1819 poprvé objeveno ložisko platiny a to konkrétně v Rusku na Uralu. Do té doby byly zdrojem platiny pouze dovezené úlomky a předměty z Jižní Ameriky. Vytěžená platina se zde pro své vlastnosti začala využívat k ražbě mincí a po nějakou dobu sloužila jako platidlo. Avšak mince z platiny se nikdy nestaly moc oblíbené. Platina nebyla nadále pro tento účel využívána.

Na konci 19. století byla platina velmi poptávaná pro své použití ve špercích a také pro řadu průmyslových aplikací (Wood, 2004 s. 8). Šperky z platiny se začaly vyrábět na asijském kontinentu. K tomuto účelu je platina hlavně v Číně a Japonsku velmi oblíbená dodnes, a také proto se zde nachází největší trh s platinovými šperky.

3.4.2 Těžba platiny

Dle Greenwooda a kolektivu (2012, s. 1294) je zastoupení platiny v zemské kůře velmi malé, odhaduje se, že průměrný výskyt činí 0,005–0,01 ppm. Pro porovnání stříbro se v zemské kůře nachází v koncentraci 0,08 ppm a zlato v celkové koncentraci 0,004 ppm. Shipman (2007, s. 99) dodává, že zásoby tohoto drahého kovu na zemském povrchu rapidně ubývají. Proces výroby platiny je velmi složitý. Na výrobu jedné unce platiny je nutné vytěžit více než osm tun rudy.

Jak již bylo zmíněno výše, první naleziště platiny bylo objeveno na Uralu roku 1819. Konkrétně se jednalo o oblast Nižního Tagilska, kde se zásoby nacházejí na Tajmyrském poloostrově, který leží na Sibiři, v dole Norilsk. V současné době se v celém Rusku získává už jen přibližně 11 % celosvětové produkce tohoto kovu (Johnson Matthey, 2016). V roce 2016 bylo v Rusku získáno celkem 23 000 kilogramů, což odpovídá přibližně hodnotě 740 tisíc trojských uncí (Padhy, 2017).

Největší zásoby platiny se nacházejí v Jihoafrické republice. Platina zde byla objevena v roce 1924 (Johnson Matthey, 2016). Nejznámější doly, kde se platina v této oblasti těží, jsou Rustenburg (RPATY), Impala (IMPAY) a Lonrho (LNROY) (Křúpala, 2014). Jihoafrická republika pokrývá necelých 73 % celosvětové produkce pocházející z těžby a je hlavním producentem tohoto kovu. Nicméně v této oblasti dochází k občasným výkyvům v těžbě, které způsobují politické, ekonomické a přírodní problémy (Johnson Matthey, 2009). Dle Johnson Matthey (2009) byla například celosvětová nabídka platiny v letech 2007–2009 poznamenána rozsáhlými výpadky hutního průmyslu a nedostatkem kvalifikovaného personálu. Tento stav zapříčinil snížení produkce až o 250 tisíc trojských uncí. Velkým problémem v Jižní Africe byla i dodávka elektřiny, z tohoto důvodu byla v lednu a na počátku února přestávka v těžbě a zpracování v některých významných dolech. Tento problém se týkal hlavních producentů v této oblasti Anglo Platinum, Impala a Lonmin. V roce 2009 jihoafrický těžební průmysl i nadále provázely problémy a produkce společnosti Impala klesla kvůli nehodám v dolech. Další velmi významná společnost Anglo Platinum musela některé své doly uzavřít.

V Africe se nachází také další stát, kde se získává platina a tím je Zimbabwe. Tato oblast však zaujímá jen 8 % celosvětové produkce (Johnson Matthey, 2016). Zimbabwe vyprodukovalo 13 000 kilogramů (Padhy, 2017).

Dalším významným státem, kde se platina těží, je Kanada. V současné době Kanada pokrývá už jen 4 % celosvětové produkce (Johnson Matthey, 2016). V roce 2016 bylo vytěženo 9 000 kilogramů platiny, což je necelých 300 tisíc trojských uncí (Padhy, 2017).

Dalším již méně významným producentem platiny jsou Spojené státy americké, kde se roční produkce tohoto kovu pohybuje kolem 2 % (Johnson Matthey, 2016). Největší ložisko se nachází na Aljašce u Salmon River (Wood, 2004, s. 9). V zanedbatelném množství se platina získává i v Kolumbii, Finsku, Japonsku a Austrálii. Tyto čtyři státy pokrývají přibližně 2 % celosvětové produkce.

Bell (2017) uvádí, že největší těžařskou společností, která se zabývá těžbou nejen platiny, ale i ostatních platinových kovů je Anglo American Platinum Limited (Amplats). Ta pokrývá zhruba 30 % globální produkce. Své doly má především v Jihoafrické republice a v Zimbabwe, které společně produkují téměř 2,4 milionů trojských uncí platiny ročně. Další společností je Impala Platinum, nebo také Implats, která je považována za druhou největší. Své doly má v komplexu Bushveld v Jižní Africe a Great Dyke v Zimbabwe. Lomnim má svou hlavní část provozu na západní části komplexu Bushveld. Dalšími společnostmi jsou Aquarius Platinum Ltd., Northam Platinum Limited a Vale SA. Největší společností v Rusku je Norilsk Nickel.

3.5 Palladium jako drahý kov

Palladium je oproti platině méně známým drahým kovem s poměrně krátkou historií. Jeho fyzikální i chemické vlastnosti mu umožňují rozsáhlé využití v rozličných hospodářských odvětvích, nejvíce však v průmyslu.

3.5.1 Charakteristika, historie a využití palladia

Název palladium pochází z řečtiny a je odvozený od asteroidu Pallas, který byl spatřen na obloze rok před objevením tohoto kovu (Hesse, 2007, s. 146). Barthemly (2018) uvádí, že chemický prvek palladium je lesklý, bílý kov, vzhledem velmi podobný stříbru. Palladium

je kujné a dobře svařitelné. Tvrdost palladia je 4,8, tedy více než u platiny. Hustota tohoto prvku je $12,02 \text{ g/cm}^{-3}$ a tím se řadí mezi tzv. lehké platinové kovy spolu s rutheniem a rhodiem. V přírodě se nejčastěji tento kov vyskytuje v platinové rudě brigit, nebo v minerálech arsenopaladinit a polarit a dále také tvoří slitiny se zlatem a stříbrem ve zlatonosných pískách (Greenwood a kolektiv, 2012, s. 1230–1232). Dle Rejnuše (2014, s. 478) se palladium považuje za „sesterský kov platiny“, kterou díky své nižší ceně a velmi podobným chemickým a fyzikálním vlastnostem nahrazuje.

Krebs (2006, s. 139) uvádí, že již na počátku 18. století někteří vědci věděli, že existují i jiné prvky, které se mísí s platinou a dalšími kovy, jako je nikl, měď, stříbro a zlato. Měli ovšem v té době potíže s izolováním těchto kovů, protože si tyto prvky jsou velmi podobné ve fyzikálních i chemických vlastnostech. Až v roce 1803 William Hyde Wollaston, anglický chemik, dokázal izolovat palladium, když analyzoval platinu a zlaté rudy, které mu byly zaslány z Jižní Ameriky.

Palladium není užíváno v tolika hospodářských odvětvích jak je tomu u platiny. *„Palladium jako jediný drahý kov nehraje ve šperkařském průmyslu téměř žádnou významnou roli. Pouze necelých deset procent světové produkce je (většinou jako příměs zlata) přeměněno na prsteny a řetízky“* (Svoboda, 2006, s. 308). Pokud je nějaké palladium pro výrobu šperků použito, většinou tvoří spíše příměs (Johnson Matthey, 2005).

V největší míře se palladium používá jako katalyzátor chemických reakcí a také v automobilovém průmyslu, kde si velmi konkuruje s platinou a v posledních letech ji i v jejím postavení nahrazuje a právě průmyslová výroba tvoří až 80 % poptávky po tomto drahém kovu (Johnson Matthey, 2016). Nevýhodou palladia však je, že se nedá použít k výrobě dieselových katalyzátorů (Svoboda, 2006 s. 308). Taktéž našlo palladium značné využití v elektrotechnice pro výrobu drobných součástek pro počítače a jiné zařízení.

Nezanedbatelnou částí poptávky je i zubní lékařství. Dle Mázka (2014, s. 217) se palladium jako slitina s jinými kovy, jako je například zlato, platina, iridium, ruthenium, stříbro aj., používá ke zhotovení inlejí, onlejí, korunkových a můstkových náhrad a jako konstrukce protéz. Dále se palladium využívá jako příměs do plomb. Tento kov má i další využití, která tvoří už jen zlomek jeho poptávky. Jako slitina se palladium používá

k výrobě polopropustných membrán pro difuzní rafinaci vodíku na velmi vysokou čistotu (Prvky.com, 2017).

3.5.2 Těžba palladia

Greenwood a kolektiv (2012, s. 1294) uvádí, že palladium se v zemské kůře nachází rovněž ve velmi malém zastoupení jako platina. Právě jejich velmi omezený výskyt dělá tyto drahé kovy drahými. Odhad průměrného obsahu palladia v zemské kůře činí přibližně 0,015 ppm (mg/kg).

V současné době je za největšího producenta palladia považováno Rusko. Ročně se zde vytěží přibližně 40 % celosvětové produkce tohoto kovu (Johnson Matthey, 2016). Největší společností, která se zabývá těžbou palladia v této oblasti je Norilsk Nickel, jejichž doly se nacházejí na poloostrovech Taimyr a Kola. Další doly vlastní v Botswaně a Jižní Africe. Je také současně největším výrobcem niklu. Ročně vytěží přibližně 2,7 milionů trojských uncí palladia (Bell, 2017). Produkce palladia v Rusku však v posledních letech postupně klesá (Johnson Matthey, 2016).

Dalším velmi důležitým místem, kde se získává palladium je jižní Afrika. Přesněji se tento kov nejvíce těží na území Jihoafrické republiky, stejně jako platina. Ročně se zde vyprodukuje kolem 39 % palladia (Johnson Matthey, 2016). Společnosti, které zde těží, jsou prakticky stejné jako v případě platiny. Největší podíl má Anglo American Platinum Limited (1,395 milionů trojských uncí) a druhou největší je Impala Platinum's (1,02 milionů trojských uncí) (Bell, 2017). V posledních letech došlo k určitému růstu produkce Jižní Afriky, a to především v důsledku rozšíření o nový důl Mogalakwena (Johnson Matthey, 2016).

Okolo 7 % vytěženého palladia pochází ze Spojených států amerických. Největší těžařskou společností na tomto území je Stillwater Mining (Bell, 2017). Dle společnosti Johnson Matthey (2016) plánuje Stillwater Mining v průběhu následujících let otevřít novou sekci těžby, která bude přiléhat k jejímu současnému dolu, a tím značně rozšířit svou dosavadní produkci. Tato nová část významně přispěje k dodávkám drahého kovu až po roce 2018. Bell (2017) uvádí, že hlavní aktivita společnosti je v Montaně, kde se kromě palladia těží i platina a rhodium. V této oblasti vlastní dva doly East Boulder a Stillwater.

Zhruba 6 % tohoto kovu se vytěží v dolech na území Kanady. Primární společností na těžbu v Kanadě je North American Palladium (Bell, 2017). Palladium se zde netěží přímo, nýbrž se získává pouze jako vedlejší produkt při těžbě niklu a mědi (Johnson Matthey, 2016). Dalšími státy, kde se těží palladium ve velmi malém množství jsou Kolumbie a Zimbabwe.

3.6 Investiční možnosti do drahých kovů

Dle Veselé (2007, s. 265) se způsoby investice do drahých kovů člení na přímé a nepřímé. Mezi přímé investice, tedy fyzické, se řadí mince a cihly. Do nepřímých investic, tedy nefyzických, spadají investice do opcí, warranty, futures, akcie, dluhopisy, fondy a investiční certifikáty.

Investiční platina a palladium jsou považovány za průmyslové kovy, tudíž se při jejich nákupu nelze vyvarovat platbě DPH. Z této platby je vyjmuto pouze zlato. Od 1. ledna 2000 není investiční zlato předmětem DPH v celé Evropské Unii. Po vstupu České republiky do Evropské unie, došlo k novelizaci zákona, který toto upravuje. Jedná se o § 92 zákona č. 235/2004 Sb. o dani z přidané hodnoty a investičním zlatem se dle zákona rozumí:

- a) zlato ve tvaru uzančních slitků zpracovaných v certifikované rafinerii, ve tvaru cihly, s vlastním číslem a s označením výrobce, ryzosti a hmotnosti, o hmotnosti připouštěné na trhy zlata a ryzosti nejméně 995 tisícín;
- b) zlaté mince, které mají ryzost nejméně 900 tisícín, byly vyraženy po roce 1800, jsou nebo byly v zemi svého původu zákonným platidlem a jsou obvykle prodávány za cenu, která nepřevyšuje volnou tržní hodnotu jejich zlatého obsahu o více než 80 %.

3.6.1 Přímé investování do drahých kovů

Fyzický nákup představuje tradiční investování do drahých kovů. Pořízení drahého kovu tímto způsobem není v praxi tak oblíbené. Zejména kvůli vysokým nákladům, které jsou

s tímto nákupem spjatý. Investice do fyzických kovů je vhodná převážně pro volné finanční prostředky investorů (Svoboda, 2002). Nákup fyzického kovu je spojen s dlouhodobou investicí vzhledem k vývoji cen a doporučuje se k dlouhodobému uložení kapitálu. Je dobré zahrnout některý z vybraných drahých kovů do svého portfolia a tím diverzifikovat majetek pro snížení rizika (Tůma, 2014).

Mince jsou první představenou formou přímého investování. Podle Musílka (1999, s. 622) se mince z obecného hlediska dělí na dva druhy, a to tezaurační a numismatické. Cena tezauračních mincí je závislá pouze na obsahu drahého kovu a je vhodná například pro začínající investory. Hodnota numismatických mincí se naopak neřídí pouze obsahem drahého kovu. Tyto mince mají i uměleckou hodnotu a existují pouze v omezeném množství. Investice do těchto mincí vyžadují určitou odbornost. S numismatickými mincemi se nejčastěji obchoduje formou aukce. Uwajeh (2015) uvádí, že mezi nejznámější mince z platiny patří American Platinum Eagle a Platinum Maple Leaf. Nejznámější mince z palladia nese název Palladium Maple Leaf.

Investor před nákupem mincí nebere v potaz jen cenu, ale jsou tu i jiné faktory, které ho v jeho koupi ovlivňují. Pro začátek je důležité zvolit správného prodejce. K tomu pro orientaci poslouží seznam smluvních partnerů na českém trhu, který zveřejňuje Česká národní banka (Česká národní banka, 2018). Nicméně ani tato registrace negarantuje, že si investor vybere spolehlivého prodejce, neboť Česká národní banka tyto subjekty sama nekontroluje. U solidního prodejce je možné zafixovat cenu nakoupené mince. Je totiž možné, že se cena v době mezi nákupem a dodáním změní. Přitom doba dodání je různá a může se pohybovat například i v řádech týdnů.

Další možnou formou fyzického nákupu drahých kovů jsou slitky, které se dělí na ražené a odlité. Slitky mají ve většině případů podobu cihliček a jejich hmotnost je standardizována. Jsou opatřeny puncem, číselným vyjádřením hmotnosti a svým číslem (TrustWorthy Investment, 2018). Na rozdíl od mincí nejsou zatíženy žádnou sběratelskou hodnotou a jejich cena se odvíjí jen od ceny kovu. Nejrozšířenější jsou slitky ze zlata a stříbra, ty z platiny a palladia nejsou příliš časté. Všechny slitky se dodávají s certifikáty pravosti, což v kombinaci s jejich standardizací omezuje možnost výskytu padělků.

Dalšími možnostmi fyzické investice do těchto kovů jsou medaile, které jsou vydávány i v České republice (Česká mincovna, 2018).

3.6.2 Nepřímé investování do drahých kovů

Tři následující způsoby nepřímého investování do drahých kovů jsou založeny na spekulaci. Spadají do takzvaných finančních derivátů. Rejnuš (2014) tyto finanční deriváty souhrnně popisuje jako termínované obchody, tedy obchody, které budou vypořádány v budoucnu.

Nepřímé investování pomocí warrantů, opcí a futures je velmi populární způsob, jak investovat do platiny a palladia, ale i do dalších drahých kovů. Obchodují se na komoditních burzách, které byly podrobněji představeny v jedné z předešlých kapitol této práce. Dle Novotného (2014) je právě tento způsob investování do drahých kovů nejvhodnější pro běžného a začínajícího investora. Tyto nástroje jsou snadněji dostupné a dostatečně likvidní. V tomto se značně liší od fyzických investic do drahých kovů.

Jednou z možností nepřímého investování do drahých kovů jsou **warranty**. Dle Rejnuše (2014) bývají jako warranty označovány burzovně obchodovatelné „sekuritizované“ opce. Na rozdíl od nich však nevznikají ani smluvně, ani otevíráním pozic na specializovaných opčních trzích, nýbrž se emitují (podobně jako „klasické“ cenné papíry) na předem určenou dobu. Z toho vyplývá, že na rozdíl od opcí, které může vypsát kterákoliv smluvní strana, warranty vypisuje výhradně emitent, takže investoři mohou vstupovat (bez ohledu na to, zda se jedná o kupní warranty, či prodejní warranty) pouze do dlouhých pozic.

Dalším z finančních derivátů jsou **futures kontrakty**. Tmej (2014) uvádí, že základem tohoto druhu investování je spekulace, že cena investorem vybrané komodity bude v budoucnu na vyšší, nebo případně nižší hodnotě než je tomu v daný den. Obchod samotný se u futures (a všech derivátů) realizuje až k budoucímu datu, které je předem smlouvené. Přitom podmínky pro nákup či prodej pokladového aktiva se uzavřou v současnosti. U futures je potřeba brát v úvahu, krom jiných věcí, i kalendář. Jedná se o reálné věci, které mají svou určitou životnost. Veselá (2007, s. 300) uvádí, že v naprosté většině u futures kontraktů nedochází k fyzickému dodání, protože otevřené pozice bývají před splatností vyrovnány pozicemi zrcadlovými. Jedná se o zhruba 97 % všech futures.

Janda (2011, s. 113) dodává, že obchod probíhá na komoditních burzách. Vstup do této burzy je relativně snadný. Stačí si pouze otevřít účet u obchodníka s cennými papíry a následně do něj vložit požadovanou částku. Nejvíce se formou futures na palladium a platinu obchoduje na burze New York Mercantile Exchange a na London Platinum and Palladium Market.

Posledním druhem finančních derivátů jsou **opce**. Dle Fabozziho a kolektivu (2008, s. 717–718) dávají majiteli opce právo, nikoliv povinnost koupit (kupní opce, call) či prodat (prodejní opce, put) předem dohodnuté množství drahého kovu za předem stanovenou cenu a v dohodnutý čas v budoucnu. Cena opce závisí na několika základních faktorech: spotová cena drahého kovu, uplatňovací cena, úroková míra, očekávaná volatilita a doba do splatnosti.

Nepřímá investice do drahých kovů probíhá i formou nákupu cenných papírů. Za nejznámější cenné papíry jsou považovány **akcie**. Tyto majetkové cenné papíry představují vlastnický podíl na majetku společnosti a na zisku. Dále právo na řízení společnosti. Akcie se využívají i v případě investování do drahých kovů.

Pomocí akcií se neobchoduje s drahými kovy přímo, nýbrž se nakupují akcie těžařských společností, anebo společností různých průmyslových sektorů, které používají platinu a palladium ke své produkci, například v automobilovém průmyslu. Pokud ceny drahých kovů rostou, zvyšují se příjmy společností a také jejich zisk. Tím se zvyšuje cena akcií daných společností.

Dle Veselé (2007, s. 298–301) jsou ceny těchto akcií do jisté míry ovlivňovány vývojem cen komodit, kterými se daná společnost zabývá. Ceny jsou nadále také ovlivňovány náklady na těžbu a následné zpracování, také jsou ovlivněny ekonomickou a politickou situací v místě sídla společnosti a dalšími faktory. Důležité je také brát v potaz existenci pákového efektu, který je zejména pro oblast těžby charakteristický. V tomto důsledku jakákoliv jednoprocenní změna v ceně dané komodity, způsobí několikanásobně vyšší cenu akcie té společnosti.

Druhým způsobem investic formou cenných papírů jsou **dluhopisy**. Podle Veselé (2007, s. 267) se v tomto případě jedná o indexové dluhopisy, jejichž jmenovitá hodnota a kupónové platby jsou ovlivňovány pohybem cen drahých kovů. Tento druh investice budí zájem u investorů hlavně v období vysoké inflace. Vydává je většinou vláda, velké banky a těžařské společnosti.

Jako další možnost investování do drahých kovů jsou investice do instrumentů emitovaných **fondy**, které se zaměřují na investování do různých instrumentů s drahými kovy. Dnes existuje již velké množství druhů fondů. Mezi nejznámější a velmi populární patří tzv. **fondy ETF**.

Dle Rejnuše (2014, s. 607) se jedná o „burzovně obchodovatelné otevřené fondy“, neboli Exchange traded funds“ (zkratka ETF). Česky bývají někdy označovány také jako „veřejně obchodovatelné fondy“. Jako první se objevily na severoamerickém kontinentu v roce 1990 v Kanadě. Do Spojených států amerických se následně ETF fondy dostaly v roce 1992 a do Evropy až v roce 1999. Podle Ferriho (2011, s. 3–4) ke konci roku 1993 existovalo na trhu pouze jedno ETF s aktivy o hodnotě 464 milionů USD. V roce 1997 na trhu byly známé již dva ETF s aktivy mající hodnotu 6,2 bilionů USD. V následujících letech se ETF začaly rychle rozšiřovat a jejich celkový nárůst byl impozantní.

Charakteristice ETF se věnuje ve své knize Rejnuš (2016, s. 301) ten je popisuje jako fondy, jež jsou tvořené majetkem, který se skládá z různých aktiv. Ačkoli jsou ETF považovány za fondy otevřeného typu, tak jsou jimi vydané cenné papíry obchodovatelné na burze. Emitují je renomované banky a také význačné investiční společnosti. Každý fond má svou vlastní investiční strategii, která je obsažena v základní dokumentaci anebo v marketingových materiálech daného fondu. Vstupní poplatky v případě ETF odpadají. Investor platí každý rok správcovský poplatek, který je uveden u každého ETF v dokumentaci (tzv. factsheetu) a to pod zkratkou TER.

Rejnuš (2016, s. 302–304) dále dodává, že jsou v praxi různé druhy ETF. Nejběžnějším a nejpoužívanějším je indexové ETF s pasivní správou. To znamená, že není aktivně řízeno, ale investování probíhá podle algoritmu. Pasivní správa je méně finančně nákladná a investor tím ušetří na konečných poplatcích. Podstatou těchto ETF je úzce kopírovat

vybraný index, který právě představuje daný algoritmus. Cena se tvoří stejně jako u akcií a to online na základě nabídky a poptávky.

Další druh ETF kopíruje spotovou cenu drahých kovů, protože sám nakupuje fyzický kov. Mezi nejznámější patří SGOL, SIVR, PPLT a PALL. SGOL, neboli Physical Swiss Gold, se odvíjí od ceny zlata. Swiss v názvu poukazuje na zlaté cihly, které jsou uloženy ve Švýcarském Curychu (Balchunas, 2016, s. 299). Physical Silver Shares (SIVR), sleduje spotovou cenu stříbra. Kov je fyzicky držen v trezorech nadnárodní instituce HSBC (Balchunas, 2016, s. 300). Je alternativou k více populárnímu ETF iShares Silver Trust (SLV). Fyzický kov u Physical Platinum ETF (PPLT) a Physical Palladium ETF (PALL) je držený v trezorech společnosti JPMorgan v Curychu a Londýně (Cboe Global Markets, 2018).

Poslední formou nepřímého investování do drahých kovů jsou **investiční certifikáty**. Dle Poloučka (2009, s. 179) je investiční certifikát podobný dluhopisu. Nákupem se emitent zavazuje investorovi, že mu v budoucnu vyplatí finanční prostředky podle předem stanovených podmínek a také kritérií. Investor může certifikát v libovolný čas koupit i prodat na burze. Kromě nákupu na burze, lze certifikát získat přímo od vybraného emitenta. Cena obchodovaných certifikátů se odvíjí od ceny podkladového aktiva. Podkladovým aktivem mohou být akciové indexy, dluhopisové indexy, komodity, komoditní indexy a měny. Každý jednotlivý certifikát má přesně stanovená pravidla určování ceny.

Podle Syrového (2005, s. 92) jsou nejjednodušší formou indexové certifikáty, jejichž základní myšlenka je kopírování akciového indexu. Akciové fondy totiž z důvodu vysokých poplatků povětšinou nepřekonávají indexy trhů, na kterých se pohybují. Z tohoto důvodu vznikly právě investiční certifikáty, jejichž hodnota kopíruje hodnotu akciového indexu.

Dle Jandy (2011, s. 112) v České republice dochází u investičních certifikátů k jejich postupnému nárůstu oblíbenosti. Pro investory jsou tyto certifikáty oproti fondům levnější z pohledu poplatků. Zato však pro začínající investory mohou být složitější na pochopení.

Investiční certifikáty se dělí do několika druhů. Podle podkladových aktiv, podle výnosově rizikového profilu, nebo se dělí podle jejich časové ohraničenosti či neohraničenosti.

„Pro běžného investora je nejvhodnější investovat do cenných kovů přes certifikáty, burzovně obchodované fondy (ETF) či akcie těžařských a zpracovatelských společností (zde však nesou i riziko spojené s konkrétní společností). Jedná se o snadno dostupné a dostatečně likvidní investiční nástroje, na rozdíl od investování do fyzických komodit“ (Novotný, 2014).

3.6.3 Platina, palladium, zlato a stříbro v rámci investování

Z pohledu investování je zlato nejpopulárnější ze všech drahých kovů. Investory je zlato oblíbené z toho důvodu, že pro ně slouží jako pojistka při vysoké inflaci a znehodnocení měny. V dnešní době stále ještě není známa jiná plnohodnotná varianta uchovatele hodnoty, což je pro zlato jakousi výhodou a příležitostí (Studýnka a kolektiv, 2014, s. 299).

Dle Svobody (2006, s. 302) cena zlata nezávisí pouze na nabídce a poptávce, nýbrž i na psychologických faktorech. Poptávka po zlatě výrazně stoupá v dobách nejistoty, jako jsou například ekonomické či politické problémy, nebo národní konflikty. Příkladem mohou být teroristické útoky v roce 2001, kdy v následujících letech cena zlata vzrostla až dvojnásobně díky velké poptávce.

Další výhodou pro zlato je fakt, že poptávka je z velké části složena nejen z investic, ale také ze šperkařství. Právě šperky se dají považovat za jistou formu přímé investice. Velmi malé procento poptávky směřuje do průmyslu (Studýnka a kolektiv, 2014, s. 256). Z toho se dá odvodit, že cena zlata, na rozdíl od zbylých třech kovů, není tolik závislá na světovém hospodářství.

Zlato má i své rizikové faktory. Dle Bernsteina (2003, s. 308–309) se riziko investice do zlata odráží od jeho minulosti, kdy došlo k velkému vyvlastnění zlata za doby prezidenta Roosevelta. Ve Spojených státech amerických došlo v roce 1929 k pádu akciového trhu, který byl následován Velkou hospodářskou krizí. Pro zlepšení situace byl vydán zákon, který nařizoval veškeré zlato, zlaté mince a certifikáty odevzdat bankám výměnou za papírovou měnu. Zákaz trval až do roku 1971.

Dalším drahým kovem je stříbro. To je hojně využíváno v průmyslu, ve kterém má velký potenciál a používá se ve velkých objemech v mnoha odvětvích. Dle Petrušky (2017) je jeho cena dlouhodobě podhodnocená a vůči zlatu mnohokrát nižší, přitom stříbra je daleko méně než zlata. Nízkou cenu se snaží zachovat hlavně průmysl. Dalším faktorem, který způsobuje podhodnocení je samotné obchodování se stříbrem, protože na burze je daleko více stříbra, nežli je na světě fyzicky dostupné (StříbroInvestice.eu, 2018).

Dle Bočka (2017) je dlouhodobě poptávka vyšší než nabídka tohoto kovu. Tímto získává stříbro velký potenciál pro budoucí růst ceny a pro investora by to mohla být příležitost. Nevýhodou investice do stříbra může být pro investora dlouhá čekací lhůta v případě fyzického dodání kovu, kdy se v některých případech dělají i poradníky. Společnou výhodou pro zlato a stříbro je jejich dlouhá historie.

Rizikovým faktorem v případě platiny a palladia je nevyvážená nabídka, kdy ve vývozu vždy dominuje pouze jeden nebo dva státy, které mají výhradní postavení (Johnson Matthey, 2014). Někdy je nemožné odhadnout kroky jednotlivých vlád, nebo jinou situaci, například přírodní katastrofu. Všechny tyto události mají následně vliv i na cenu drahých kovů.

Příležitostí pro platinu a palladium je jejich rozsáhlé využití v průmyslu. Hlavním odvětvím je v tomto případě automobilový průmysl, který hraje významnou roli u obou zmíněných drahých kovů (Novotný, 2014). Společnost Heraeus Holding (2018) uvádí, že výrobci se snaží významně investovat do katalyzátorů s vysokou absorpcí NOx. Ty budou více šetrné k životnímu prostředí tím, že sníží emise z automobilů. Pro výrobu těchto katalyzátorů bude také zapotřebí větší množství kovů, jako je právě platina a palladium. Do budoucna se tedy očekává nárůst. Ten však může být ohrožen.

Ačkoli v současné době stále v automobilovém průmyslu dominují vozy s benzínovými a dieselovými motory. Poptávka po elektromobilech jde ale stále kupředu, ačkoliv prozatím nejsou tak masivně rozšířené. Nicméně do budoucna lze předpokládat jejich velmi nárůst na trhu, kdy vytlačí určité procento vozů s klasickými motory. To by mělo dopad na poptávku po platině, ale i palladiu. Opačnou reakci v tomto případě čeká lithium, které se

používá pro výrobu baterií do elektromobilů. Pokud tedy zájem o platinu pro výrobu autokatalyzátorů poklesne, může nastat na trhu její přebytek. Podle Gotthelfa (2005, s. 136) však může být vykompenzován využitím v jiných oborech v průmyslu, protože technologie platiny a palladia jsou velmi dynamické.

4 Vlastní práce

4.1 Vývoj trhu platiny od roku 1990 do roku 2017

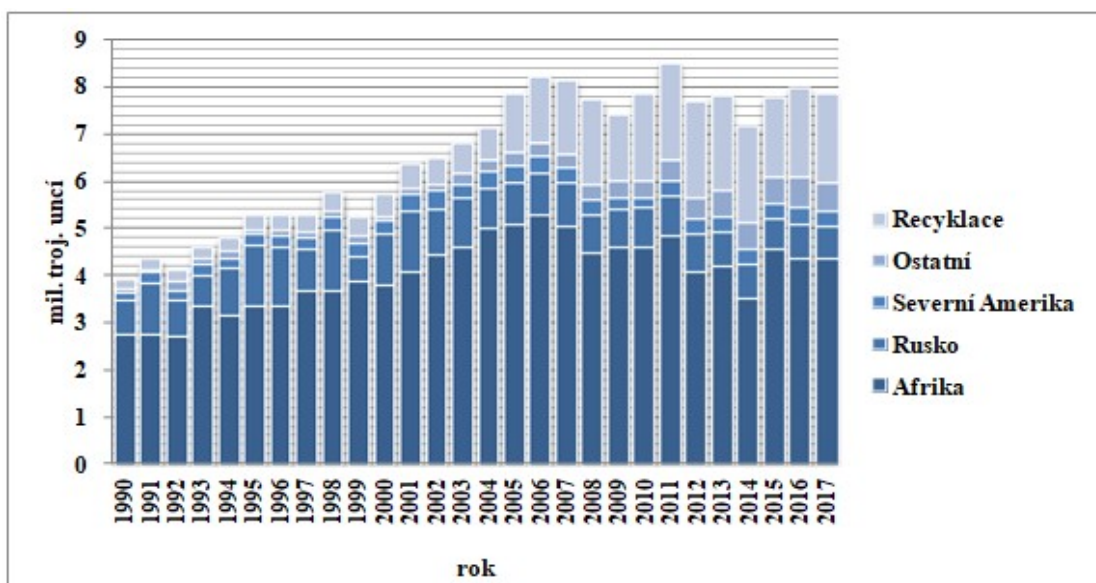
Trh je místem, kde se střetává nabídka, poptávka a na jejich základě se tvoří cena. To stejné platí i pro trh drahých kovů.

Platina je úzce spjata s automobilovým průmyslem. Vývoj tohoto odvětví tedy značně ovlivňuje také vývoj celkové poptávky, ale i nabídky platiny. Pokud tedy dochází k velkému úpadku v automobilovém průmyslu, tak se tato skutečnost odráží i na ceně tohoto drahého kovu. Významný je i podíl šperkařství, které je v poptávce hned v závěsu za automobilovým průmyslem.

4.1.1 Nabídka platiny

Nabídka platiny je závislá na množství vytěženého kovu v daném roce různými těžařskými společnostmi po celém světě. Největší zastoupení má Jižní Afrika, kde se získává více jak jedna polovina celkové roční nabídky tohoto kovu (viz graf 1) a má tedy největší možnost ovlivňovat tržní cenu.

Graf 1 Vývoj nabídky platiny od roku 1990 do roku 2017 (v mil. troj. unci)



Zdroj: vlastní zpracování, Johnson Matthey Plc. (2018)

V roce 1990 se vytěžilo přibližně 3,7 milionů trojských uncí, to odpovídá 104 tunám platiny. Z toho těžba z Jižní Afriky zaujímala převážnou část nabídky a to celých 70 %. Následovalo ji Rusko, které vyprodukovalo 18,3 %. Podstatnou část zaujímala i recyklace tohoto kovu a to 5,3 %. O zbylá procenta se dělila Severní Amerika, které vytěžila 4,7 % platiny, a 1,7 % připadlo na ostatní státy. V dalším roce sledovaného časového úseku vzrostla celková nabídka o necelých 11 % a to hlavně díky zvýšené těžbě v Rusku, kde se vyprodukovalo o 52,77 % kovu více, nežli v předešlém roce.

Následující rok 1992 přinesl z pohledu celkové nabídky snížení o 5,7 %. Za tímto poklesem stály nižší dodávky z Ruska i Severní Ameriky. Nicméně se nejednalo o nikterak závažné výkyvy a těžařské společnosti spíše zareagovaly na poptávku na trhu. Následující roky celková nabídka stále rostla v průměru o 5,95 % vůči předešlému roku.

Rostoucí tendenci překazil až rok 1999, kdy těžba činila 5,29 milionů oz, oproti roku 1998 je to propad o 9,74 %. Tento pokles byl způsoben především opětovným snížením dodávek z Ruska. Vývoz byl značně omezen jistou legislativní překážkou, kterou Rusko přijalo koncem prosince 1998 (Johnson Matthey, 1999). Rok poté byl ve znamení opětovného nárůstu a to i ze strany Ruska, které opět zvýšilo svou nabídku o 103,7 %. Celková nabídka činila 5,76 mil. trojských uncí.

Trend růstu si nabídka držela dlouho. V roce 2006 dosáhla na největší hodnotu za celé dosavadní sledované období od roku 1990. Nabídka se v tomto roce vyšplhala na 8,245 milionů trojských uncí, což odpovídá necelým 234 tunám kovu. Od roku 1999 je to celkový nárůst o 55,86 %. Recyklace v daném roce podruhé za sebou přesáhla hranici 1 mil. trojských uncí a na celkové světové nabídce se podílela již z 17,2 %.

V roce 2007, oproti roku 2006, celková nabídka platiny mírně poklesla o 0,67 % a to v důsledku zpomalení ekonomiky. Toto zpomalení zapříčinila celosvětová ekonomická krize. Ta má počátky právě v roce 2007. Hned další snížení nastalo v následujících letech 2008 a 2009, kdy naplno ekonomická krize propukla. Ta značně utlumila automobilový průmysl a tedy i poptávku po tomto kovu (Johnson Matthey, 2009). Na to reagovala i nabídka, která se v tomto důsledku snížila. Po těchto třech krizových letech nastává opět zlepšení situace. Nabídka meziročně v letech 2009 a 2010 vzrostla o 6,05 %. Největší podíl

na tom má hlavně recyklovaná platina, která každoročně vykompenzovala stále nižší nabídky z Jižní Afriky. Rok 2010 byl z pohledu nabídky za celé časové období nejsilnější. Celková globální nabídka činila 8,545 mil. troj. uncí. Všechny oblasti těžby meziročně zaznamenaly nárůst a hodnota recyklované platiny poprvé přesáhla hranici 2 mil. trojských uncí, což je o 26,72 % více, než nabídka z Ruska, Severní Ameriky a ostatních států dohromady.

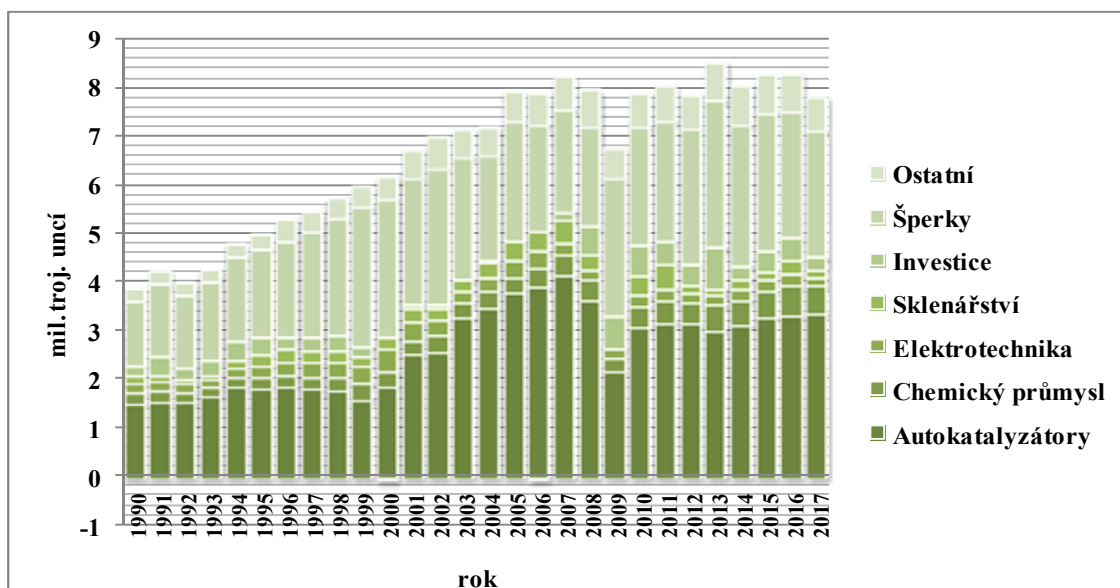
Posléze se nabídka pohybovala ve většině případů kolem 8 milionů trojských uncí a nedocházelo k žádným velkým výkyvům, kromě roku 2014, kdy celková nabídka vůči předchozímu roku klesla o 9 %. To bylo zapříčiněno hlavně snížením dodávek z Jižní Afriky. Tato skutečnost byla důsledkem pětiměsíčních stávek v dolech některých významných producentů (Johnson Matthey, 2014). Avšak dopad této nepříznivé události na trh byl zmírněn prodejem kovu ze stávajících zásob těžařských společností (Johnson Matthey, 2014). Nabídka se v důsledku stávek snížila o 15,71 % oproti předešlému roku. Také dodávka z Ruska mírně klesla o 4,89 %. Celková nabídka v tomto roce činila 7,204 milionů trojských uncí. To představovalo nejnižší hodnotu od roku 2004. Po tomto dramatictějšímu roku se nabídka platiny ustálila a docházelo jen k malým výkyvům v dodávkách. Ty však již nebyly způsobeny žádnou ekonomickou ani politickou krizí, nebo přírodní katastrofou.

V posledním sledovaném roce v grafu 1 tvořila nabídka z Jižní Afriky celkem 55,4 % a z Ruska 8,5 % z celkové roční nabídky. Těžba z ostatních států tvořila 7,9 % a Severní Amerika pokryla nabídku ze 4,2 %. Recyklovaná platina se na celkové globální nabídce podílela z 24 % a za celé sledované období dosahovala markantních meziročních nárůstů objemu. Na úplném počátku dosahovala hodnoty pouhých 210 tisíc troj. uncí, ale v roce 2017 to bylo již 1,897 mil. troj. uncí. Z procentuálního hlediska je to nárůst o 803,33 %. Příčin takto vysokého nárůstu je mnoho. Například dle společnosti Johnson Matthey (2006) došlo k výraznému nárůstu recyklace kolem let 2005 a 2006 z toho důvodu, že byla v Evropě vydána nová směrnice, které ukončila životnost některých automobilů. A dalším důvodem byla zvyšující se recyklace starých šperků v Japonsku a Číně.

4.1.2 Poptávka po platině

Poptávka po platině je více rozmanitá, nežli nabídka tohoto kovu. Největší část tvoří automobilový průmysl, na který je nejvíce vázaná a tvoří její velmi významný podíl (Spousta, 2016). Ve sledovaném časovém úseku v grafu 2 tento sektor představoval průměrně 39,06 % z celkové poptávky. Automobilový průmysl je následován šperkařstvím, které se na celkové poptávce během 28 let podílelo průměrně z 35,34 %. Uplatnění však nalézá i v jiných odvětvích, jež byla blíže specifikována v kapitole, která se podrobněji věnovala využití platiny.

Graf 2 Vývoj poptávky po platině od roku 1990 do roku 2017 (v mil. troj. uncí)



Zdroj: vlastní zpracování, Johnson Matthey Plc. (2018)

V prvním sledovaném roce dosáhla celková hodnota poptávky na 3,915 milionů troj. uncí. Největší část tvořil již zmíněný automobilový průmysl, který pro svou výrobu poptával 39,21 %, chemický průmysl 5,49 %, elektrotechnika se na poptávce podílela z 5,24 % a sklenářství z 3,45 %. Investiční poptávka po platině tvořila 5,11 % a sektor šperkařství, který představoval druhou největší poptávku, tvořil 34,87 %. Zbýlých 6,64 % připadlo na ostatní odvětví.

Právě šperkařství, které zaujímalo druhé místo v poptávce po platině, zaznamenalo největší nárůst v letech 1990–2000. V roce 1990 byla poptávka v tomto sektoru 1,365 milionů

trojských uncí a za dalších deset let byla tato poptávka na hranici 3 milionů trojských uncí. To je více jak dvojnásobné zvýšení zájmu o platinu ze strany výroby šperků.

Od roku 1993, který byl potenciálně pro platinu obtížný, poptávce pomohlo celosvětové přijetí standardů pro čisté ovzduší (Gotthelf, 2005 s. 238–239). Díky tomuto kroku se začalo využívat více platiny při výrobě autokatalyzátorů a následující roky se poptávka v tomto sektoru mírně oživila. Nicméně i tak byl v některých letech zaznamenán meziroční pokles, konkrétně se jednalo o období od roku 1997 až 1999. To bylo z velké míry způsobeno větším používáním palladia do autokatalyzátorů a to hlavně díky jeho nižší ceně. Poptávka však byla do jisté míry vykompenzována explozivním růstem počítačů a tak rostla poptávka v odvětví elektrotechniky.

Jak je patrné z grafu 2, celková poptávka měla celou první polovinu sledovaného časového úseku rostoucí trend (vyjma roku 1992). Průměrný meziroční nárůst byl o 5,67 %. Krom už zmíněného šperkařství rostla meziročně všechna odvětví. Netýkalo se to však poptávky po investiční platině, která jako jediná část grafu 2 v tomto období meziročně klesala. Byl patrný nezájem o investiční mince a malé platinové bary. Trh byl také v roce 2000 nepříznivě ovlivněn vysokou cenou platiny. Společnost Johnson Matthey (2000) uvádí, že v letech 1993 až 1996 a také v době 1998 a 1999 investoři nakupovali velké množství platiny ve formě investičních barů o hmotnosti od 500 gramů až po 1 kilogram za nízké ceny. Následný vzestup ceny platiny v roce 2000 povzbudil investory hlavně v Japonsku k prodeji za účelem zisku.

Posledním rokem, kterým byla ukončena série kladných meziročních nárůstu celkové globální poptávky, byl rok 2005. Ten dle údajů z grafu 2 přinesl výrazný skok v poptávce. Ta se zvýšila o celých 10 % oproti roku 2004, kdy se pohybovala kolem 7 milionů trojských uncí za rok a v roce 2005 dosáhla skoro na hranici 8 milionů oz. Dle Johnson Matthey (2005) byl nárůst způsoben velkým zájmem platiny pro šperkařský průmysl a také automobilový průmysl v Číně. Také v Evropě se poptávka po platině pro výrobu automobilů zvýšila. Meziročně poptávka pro automobilový průmysl vzrostla o necelých 9 %. Do konce sledovaného období byl trend celkové hodnoty poptávky střídavý a docházelo k meziročním nárůstům i poklesům.

K výrazné změně došlo v roce 2009, kdy nastalo velké snížení poptávky oproti minulým letem. Celková poptávka se dostala na nejnižší úroveň od roku 2001. Průměrně se oproti předešlému roku snížila o 17,59 %. Došlo k tomu v důsledku ekonomické krize, která způsobila snížení produkce automobilů, což zapříčinilo pokles zájmu po platině pro jejich výrobu (Johnson Matthey, 2009). Pokles byl i v jiných odvětvích, kromě šperkařství a investic.

Rok 2010 přinesl opětovné zvýšení poptávky k hranici 8 milionů trojských uncí. Automobilový průmysl tvořil 38,9 % z celkové poptávky, chemický průmysl 5,6 %, elektrotechnika 2,9 %. Investice v tomto roce tvořily 8,3 % z celkové poptávky a ostatní odvětví zaujímala 8,9 %. Sklenářství dosáhlo hodnoty 4,9 %.

Důležitou oblastí v rámci zaměření práce je také poptávka po investiční platině. V roce 2007 je patrný její nárůst. Hlavní příčinou tohoto zvýšení byl vznik nového nástroje pro investování a to ETF (Johnson Matthey, 2007). Zpočátku byl zájem o ETF nižší, nežli se očekávalo. V následujícím roce se však zvýšil. V roce 2013 byla investiční poptávka za celé sledované období od roku 1990 nejvyšší a dosáhla na své dosavadní maximum. V porovnání s rokem 1990 vzrostla o 335,5 %. Podíl na celkové poptávce v roce 2013 činil 10,17 %. Vysvětlení přináší společnost Johnson Matthey (2013), která tyto změny v investiční poptávce vysvětlila zahájením nového ETF v dubnu roku 2013 společností Absa z Jižní Afriky. Ten za pouhých pět měsíců získal 660 tisíc trojských uncí fyzické platiny, což z něj činilo největší platinový fond na trhu.

V následujícím roce však investiční poptávka opět poklesla oproti roku 2013. To bylo zapříčiněno právě výpadky v Jižní Africe, které ten rok nastaly ve strategických oblastech těžby. Na tuto skutečnost začali investoři velmi rychle reagovat. Rok 2015 a 2016 byl z pohledu investic stabilní. Výjimkou byl poslední sledovaný rok, kdy investiční poptávka vůči předchozímu roku klesla o celých 237 trojských uncí.

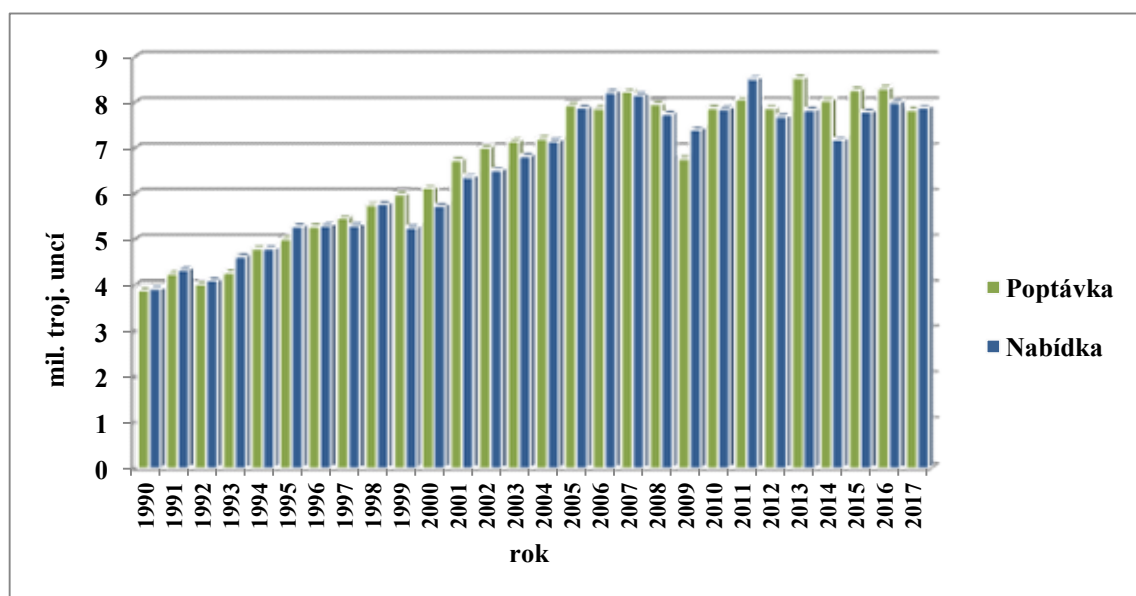
Nesporně nejvíce se v posledním roce v grafu 2 na poptávce podílel automobilový průmysl, jehož podíl činil 42,87 %. Na druhém místě, tak jako v roce 1990, bylo šperkařství, které se na celkové poptávce podílelo z 33,14 %. Dále pak ostatní odvětví 9,29

%, chemický průmysl 7,44 %, investice 3,18 %, sklenářství 2,16 % a elektrotechnika 1,97 %.

4.1.3 Bilance a tempa růstu poptávky a nabídky platiny

Data z grafu 1 a 2 jsou využita pro sestavení grafu 3, který znázorňuje porovnání nabídky a poptávky platiny ve vybraném časovém úseku 1990–2017. Jako v případě nabídky, tak i zde je na její straně připočten recyklovaný kov, který se pak nadále využívá při výrobě a je tedy vhodné ho zahrnout do této části. Jeho podíl, který v celém období narůstal, je tak velký, že dokázal alespoň z části pokrýt převis poptávky, který v některých letech vznikl.

Graf 3 Komparace poptávky a nabídky platiny v letech 1990–2017 (v mil. troj. uncí)



Zdroj: vlastní zpracování, Johnson Matthey Plc. (2018)

Zpočátku sledovaného období, mezi roky 1990 až 1996, nabídka převyšovala poptávku. Nejvíce je to patrné v roce 1993, kdy ji převýšila o 345 tisíc troj. uncí a také v roce 1995, kdy byla nabídka vyšší o 280 tisíc trojských uncí. V ostatních letech nebyl převis tak výrazný a jednalo se o převýšení maximálně v hodnotách desetitisíců troj. uncí. Následující roky se ovšem trend obrátil a poptávka do roku 2005, s výjimkou v roce 1998, převyšovala nabídku v průměru o 323 tisíc troj. uncí, což odpovídá průměrnému převýšení o 5,4 %. Cena byla tažena poptávkou a mezi lety 1999 a 2005 z tohoto důvodu také výrazně rostla (viz graf 4). Zlomový byl až rok 2006, kdy nabídka převýšila poptávku o 4,5 %. Právě

v této etapě došlo k růstu recyklace platiny (viz graf 1). Další roky byl trend velmi proměnlivý. Na poptávku a nabídku působily různé pozitivní i negativní vlivy. Celkovou poptávku silně ovlivňují situace kolem dolů, ať už se jedná o politické a ekonomické problémy, nebo přírodní katastrofy.

Co se týče relativního tempa růstu poptávky po platině, na základě dat uvedených v grafu 3, byla jeho průměrná hodnota v letech 1990–2017 2,82 %. Záporné tempo růstu v poptávce nastalo poprvé v období mezi roky 1991 až 1992 a to přesně -5,38 % a následně se tato situace ještě několikrát opakovala. Nejnižší meziroční nárůst v kladných hodnotách byl mezi roky 1999 až 2000 (2,32 %). Naopak největší meziroční nárůst byl zaznamenán v letech 2009–2010 a to přesně 16,34 %.

Průměrné relativní tempo růstu nabídky platiny ve sledovaném období 1990–2017 činilo 2,18 % a bylo shodné s prům. tempem růstu poptávky. Nejvýraznější nárůst nastal v letech 1992–1993 a to 12,47 % a poté ještě mezi roky 2004–2005, kdy hodnota činila 10,17 %. Záporné tempo růstu, které vzniká, pokud nabídka předchozího roku je vyšší, nežli nabídka následujícího, bylo v celém sledovaném období nejvýraznější v letech 1998–1999, kdy se dostalo až na hodnotu -8,87 %. Nejnižší tempo růstu, ale v kladných hodnotách, bylo mezi roky 1995–1996, kdy hodnota dosáhla jen na 0,37 %.

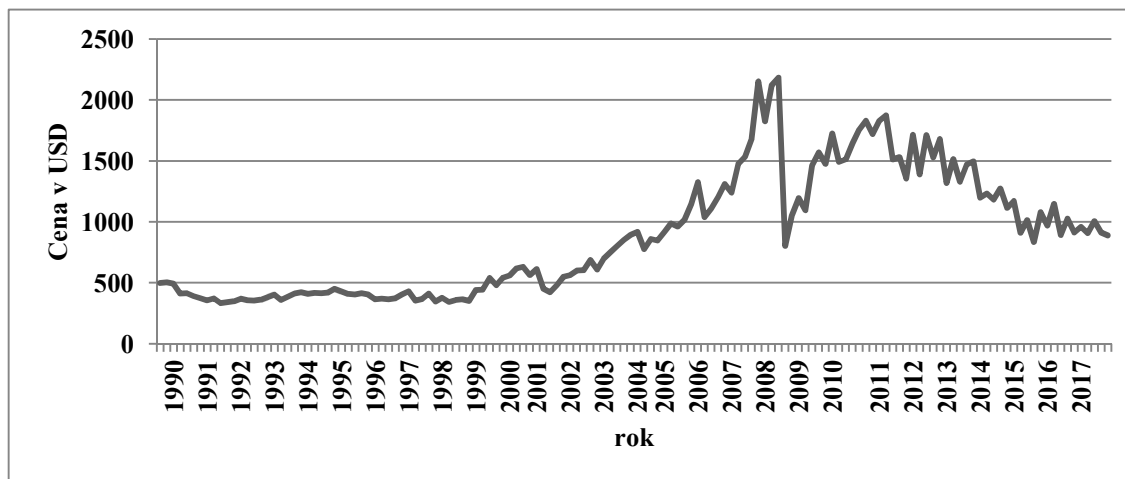
4.1.4 Vývoj ceny platiny

Cenu drahých kovů ovlivňuje jejich nabídka, dále spotřeba a například i nově objevené zdroje. Dalším faktorem, který ovlivňuje cenu, je chování investorů. V případě, že je cena drahého kovu z jejich pohledu nízká, začnou nakupovat. Zvýší se tedy poptávka a cena vzroste až do doby, kdy investoři dojdou k závěru, že cena je již dostatečně vysoká a začnou v důsledku toho prodávat. V této chvíli se začne cena aktiva opět snižovat.

Londýnské burzy byly vždy důležité pro obchod s kovy. V roce 1973 se zde zavedla kotace platiny a v roce 1989 se spustil úplný fixing (full fixing) a ten probíhá u platiny dvakrát denně (The London Platinum and Palladium Market, 2018). Fabozzi a kolektiv (2008, s. 770) uvádí, že koncem 70. let minulého století cena platiny, podobně jako u ostatních drahých kovů, zaznamenala mohutný nárůst. V roce 1979 se cena platiny pohybovala kolem 445 USD/oz a v následujícím roce už dosáhla na 680 USD/oz. Zpočátku této dekády

se cena však pohybovala jen okolo 100 USD/oz. Během roku 1980 cena platiny nadále stoupala a vzrostla nad 1000 USD/oz a tím o 50 % převýšila cenu zlata. Maximum v tomto roce činilo 1050 USD/oz. Poté začala cena platiny postupně klesat až na hodnotu pohybující se kolem 500 USD/oz v roce 1990, jak je patrné z grafu 4.

Graf 4 Vývoj ceny platiny od roku 1990 do roku 2017 (v USD)



Zdroj: vlastní zpracování, Macrotrends LLC. (2018)

V únoru roku 1990 dosáhla cena platiny na maximum 523 USD/oz, poté začala strmě klesat. Na minimum se v tomto roce dostala v první polovině listopadu (410,5 USD/oz). Mezi roky 1991 až 1996 se cena za jednu trojskou unci pohybovala v rozmezí od 333 USD/oz do 455,5 USD/oz. Rok 1997 byl z pohledu ceny nestabilní. Zpočátku roku cena platiny klesla na 350,25 USD/oz a v červnu se dostala až na 497 USD. Ve sledovaném období došlo poprvé k převisu poptávky nad nabídkou.

Hodnota 334,25 USD/oz, ke které cena v roce 1998 klesla, byla nejmenší za posledních 7 let. Následující rok začal pozvolný růst. Na konci prosince roku 2000 se jedna trojská unce platiny prodávala za 619 USD. Vysokou cenu podpořila silná spotřebitelská poptávka. Ještě v první polovině roku 2001 se ceny platiny držely kolem 600 USD/oz. Poté nastal pokles a v říjnu téhož roku se cena za jednu trojskou unci dostala na hodnotu 420 USD. Od tohoto minima se trh odrazil a došlo k pozvolnému býčím trendu v následujících letech. V listopadu 2005 se cena platiny dostala na 1000 USD/oz a hned zpočátku roku 2006 tuto hranici překonala a na své maximum dosáhla v březnu roku 2008 (2182 USD/oz). Tato

cena se stala i maximální hodnotou za celé sledované období, tedy od roku 1990. Trend byl narušen v polovině stejného roku, kdy cena klesla až o dvě třetiny z původní hodnoty. Důvodem byla finanční krize a velké problémy s těžbou ve strategických oblastech.

Rok 2009 a 2010 přinesl postupné zvyšování ceny. Ekonomika se vzpamatovávala z prodělané krize. Cena byla tažena poptávkou postupně se zotavujícího automobilového, chemického a sklářského průmyslu. Nejvyšší cena byla v prosinci 2010 a to 1755 USD za jednu trojskou unci platiny. Rostoucí tendenci si však cena platiny v následujících letech neudržela a začala opět klesat. V letech 2011 až 2014 se hodnoty pohybovaly v intervalu od 1872 USD/oz do 1178 USD/oz. Klesající cena v roce 2011 byla způsobena dluhovými problémy v eurozóně. Strmější propad ceny v roce 2014 zapříčinily rozsáhlé problémy s těžbou v jižní Africe, které poznamenaly celkovou nabídku tohoto kovu. Cena platiny nadále klesala i v letech 2015 a 2016. Minimum v tomto období bylo 829,35 USD/oz, tedy nejnižší cena od krizového období v roce 2008. V průběhu roku 2016–2017 se cena mírně zvedla a poměrně ustálila. Nedochovalo k žádným velkým výkyvům. Poté co cena platiny v roce 2017 dosáhla maxima 1007,6 USD/oz, na počátku měsíce září se opět snížila na téměř dvouleté minimum 888,28 USD/oz a prvně za posledních dvanáct měsíců klesla pod hranici 900 USD/oz.

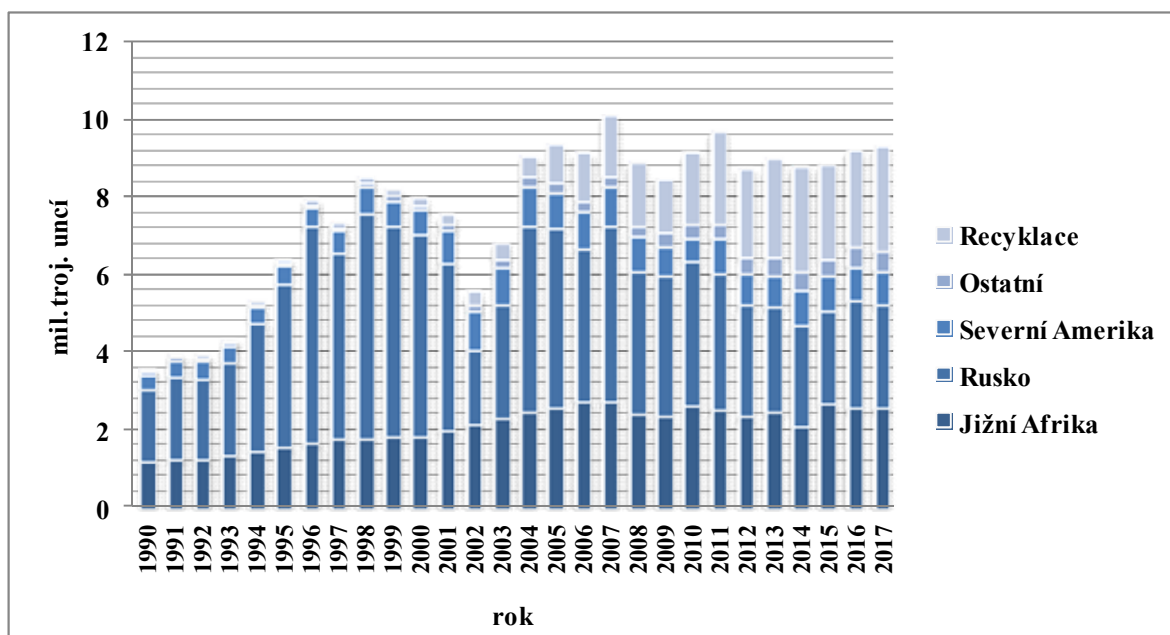
4.2 Vývoj trhu palladia od roku 1990 do roku 2017

Stejně jako platina, tak i palladium úzce souvisí s automobilovým průmyslem, jenž je velice silným průmyslovým odvětvím. Trh s palladiem je poměrně malý, proto je velmi náchylný a může v něm docházet k nečekaným výkyvům, které následně velmi znatelně ovlivňují cenu tohoto kovu.

4.2.1 Nabídka palladia

Nabídku palladia, stejně jako u platiny, tvoří množství vytěženého kovu v daném roce a do značné míry taktéž i recyklace. Největším producentem tohoto kovu je Rusko. To zaujímá nejpodstatnější část celkové nabídky a je považováno za největšího vývozce palladia na světě. Následující graf 5 představuje celkovou globální nabídku palladia v letech 1990–2017.

Graf 5 Vývoj nabídky palladia od roku 1990 do roku 2017 (v mil. troj. uncí)



Zdroj: vlastní zpracování, Johnson Matthey Plc. (2018)

V prvním roce Rusko, jakožto majoritní producent, pokrývalo 51,6 % celkové globální nabídky palladia. Na druhém místě v roce 1990 v dodávkách palladia byla Jižní Afrika, která představovala 33,9 % nabídky. Následovala Severní Amerika, jejíž nabídka tvořila 10,2 % a ostatní státy, které pokryly pouhých 1,9 %. Recyklace nebyla zpočátku sledovaného období nikterak významná a představovala jen 2,3 % celkové nabídky palladia, která v též roce dosáhla hodnoty své celkové hodnoty 3,625 milionů trojských uncí, což je přibližně 112 tun palladia. Ve stejném roce v případě platiny činila 3,7 mil. trojských uncí. Následující rok došlo k mírnému růstu ve všech oblastech těžby. Avšak rok 1992 přinesl snížení nabídky o 0,5 % a to v důsledku snížení těžby v Rusku a Jižní Africe.

V roce 1994 ruská nabídka palladia překročila hranici 60 % a tím zaujala více než dvě třetiny celkové globální nabídky na trhu. Do roku 1993 byla však o poznání menší. Právě v roce 1993 Rusko změnilo svůj postoj k vývozu palladia. Dle Williamsona (2003) byly důvodem velké nashromážděné zásoby ze sedmdesátých a osmdesátých let, kdy byl vývoz výrazně nižší než celková roční produkce. Po jistých legislativních úpravách tedy Rusko započalo s jejich masivním vývozem.

Status výhradního dodavatele si Rusko drželo celé sledovaného období, vyjma roků 2002 a 2015, kdy byla nabídka z Jižní Afriky vyšší. Mezi roky 1993–1996 vykazovala celková nabídka palladia rostoucí trend. Ten však nevydržel dlouho a vystřídal ho období, kdy celková nabídka, vyjma roku 1998, pouze meziročně klesala a to až do roku 2002. Průměrný meziroční pokles byl o 9,01 %. Největší výkyvy byly v dodávce z Ruska.

Po deseti letech od počátku sledovaného období Rusko pokrývalo celkovou světovou nabídku z 64,8 %. Naopak těžba v Jižní Africe dosáhla jen na 23,2 %, tudíž se oproti roku 1990 snížila skoro o 10 procentních bodů. Severní Amerika dosáhla na hodnotu 7,9 %, ostatní státy tvoří jen 1,3 % z celkové nabídky. Recyklace jen 2,9 % a za celé období 1990–2000 tvořil její podíl průměrně 135 tisíc trojských uncí (4,2 tun). Největší podíl na recyklovaném palladiu (i platině) mají autokatalyzátory ze starých automobilů. Recyklace šperků byla v případě tohoto kovu minimální, jelikož palladium se pro výrobu šperků používalo jen ve velmi malém množství oproti ostatním kovům jako je platina, zlato a stříbro.

V roce 2001 nastalo oproti roku 2000 mírné snížení nabídky o necelých 6 %. Zatímco ve všech oblastech rostla, v Rusku klesla o 860 tisíc trojských uncí a v následujícím roce 2002 se nabídka palladia dostala na nejnižší bod za posledních osm let. Tento rapidní pokles byl způsoben ještě větším útlumem nabídky z Ruska. Ta se snížila o 2,41 mil. trojských uncí vůči předchozímu roku, který byl taktéž poznamenán snížením. Ostatní oblasti však zaznamenaly v tomto roce nárůst a tak se ztráta do jisté míry vykompenzovala. Hlavním producentem se z toho důvodu v roce 2002 stala Jižní Afrika. Důvodem takového snížení nabídky byly problémy s dodávkami palladia pro výrobu autokatalyzátorů, kdy se Rusko dostalo do značných potíží po tom, co zneužilo svého výsadního postavení v dodávkách palladia pro automobilový průmysl a záměrně ovlivňovalo jeho cenu (FinExpert, 2006).

Následně v roce 2003 se dodávka z Ruska vzpamatovala a opět posílila. Ve zprávě společnosti Johnson Matthey (2003) bylo předpověděno, že Norilsk Nickel poté co prodá svou celou výrobu palladia, dojde k oživení celkové ruské dodávky o 53 % na 2,95 milionů trojských uncí. To se také potvrdilo a nabídka palladia začala pomalu růst. Dle Williamsona (2003) za nárůstem stojí také prodej velkého objemu zásob Gokhranu a ruské Centrální banky. Dalším faktorem byl převod 876 tisíc kilogramů palladia, z důvodu již

zmíněného převodu 51 % podílu společnosti Stillwater do ruské společnosti Norilsk Nickel.

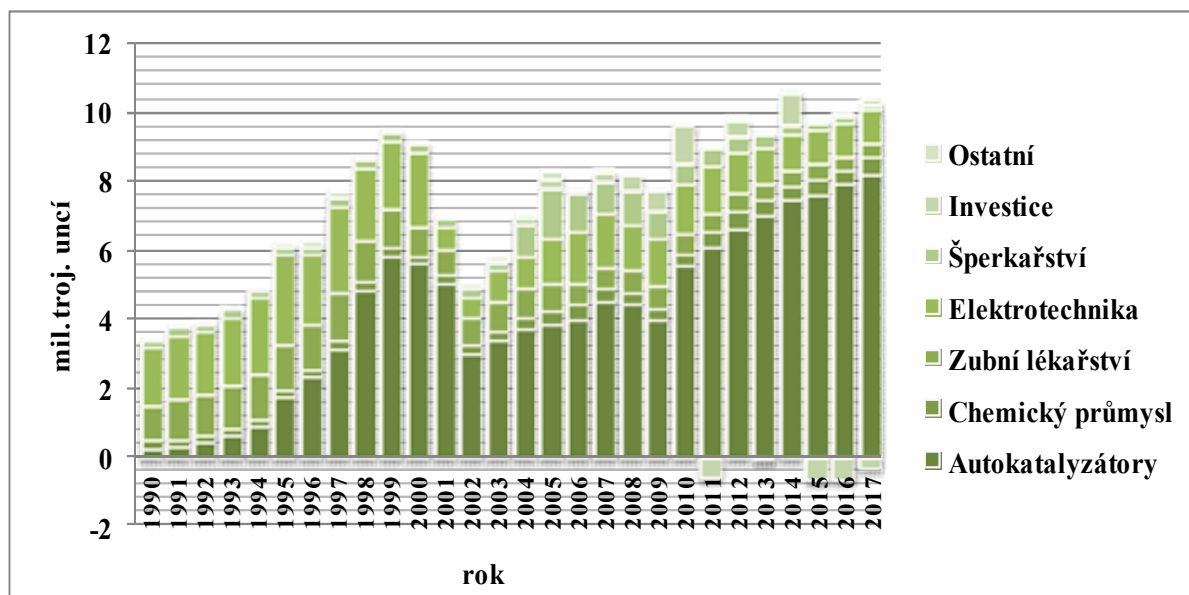
Rok 2005 přinesl mírný nárůst globální nabídky na hodnotu 9,395 milionů oz. Je nutné dodat, že v tomto roce je v grafu 5 na straně nabídky Ruska zaznamenán také prodej státních rezerv a zásob společnosti Stillwater. Podíl recyklovaného kovu se v tomto roce zvýšil a poprvé dosáhl na hranici 1 milionů trojských uncí. V porovnání s předešlým rokem 2004 je to nárůst o 87 %. V následujících letech byla celková nabídka poměrně stabilní a pohybovala se kolem hranice 9 milionů trojských uncí. Meziroční nárůsty se střídaly s meziročními poklesy a nabídka měla střídavý trend. Rok 2007 byl z pohledu nabídky nejsilnější za celé sledované období 1990–2017. Celková nabídka v tomto roce činila 10,149 milionů trojských uncí, což představuje necelých 288 tun kovu. Těžba z Ruska pokryla nabídku ze 44,7 %, Jižní Afrika z 27,3 %, Severní Amerika z 9,8 % a ostatní státy z 2,8 %. Recyklace v tomto roce zaujímala již 15,4 % celkové světové nabídky. V následujících letech stále trval střídavý trend meziročních nárůstů a poklesů.

Z grafu 5 je patrné, že v posledních sedmi letech sledovaného časového úseku Rusko ztrácelo na hodnotě nabízeného palladia. Rusko v tomto období snížilo prodej státních rezerv. Tento pokles byl však vykompenzován rostoucím podílem recyklovaného palladia. Tento oddíl nabídky od roku 2010 v průměru meziročně vzrostl o 6,19 %. V konečném roce sledovaného období nejvíce platiny, i přes všechny potíže, dodalo Rusko (28,75 %), dále Jižní Afrika (27,64 %), která se svou produkcí velmi přiblížila Rusku. Severní Amerika představovala 9,36 % a ostatní státy 5,27 %. Zbýlých 28,98 % připadá na recyklované palladium.

4.2.2 Poptávka po palladiu

Poptávka po palladiu proudí především z automobilového průmyslu, stejně jako v případě platiny. I další odvětví poptávky má palladium společné s platinou. Těmi jsou elektrotechnika a chemický průmysl. V tomto případě se ale každý drahý kov využívá k jiným účelům. Co se týče výroby šperků, palladium nikdy nebylo tak oblíbené jako platina. Toto odvětví zaujímá jen malou část celkové poptávky po tomto drahém kovu.

Graf 6 Vývoj poptávky po palladiu od roku 1990 do roku 2017 (v mil. troj. uncí)



Zdroj: vlastní zpracování, Johnson Matthey Plc. (2018)

V prvním sledovaném roce v grafu 6 dosáhla hodnota celkové poptávky po palladiu 3,5 milionů trojských uncí. To představuje přibližně 99 tun drahého kovu. Největší část zaujímal elektrotechnický průmysl (47,9 %) a to skoro jednu polovinu celkové poptávky. Druhý největší podíl na poptávce mělo zubní lékařství (29,1 %). Ačkoliv bylo zmíněno, že poptávka proudí především z automobilového průmyslu pro výrobu autokatalyzátorů, nebylo tomu tak vždy. Zpočátku sledovaného období zaujímal poptávka z tohoto sektoru jen 9 % poptávky. Mezi roky 1990 až 1994 docházelo k meziročním nárůstům a jeho průměrný podíl činil 13,24 %. Poté nadále strmě rostl až do roku 1999. Co se týče dalších odvětví, tak chemický průmysl z celkové poptávky tvořil 6,14 %, šperkařství 5,57 % a ostatní 2,29 %.

V letech 1990–1999 je z grafu 6 viditelná rostoucí tendence celkové poptávky. Patrné je to hlavně od roku 1994 a to právě díky zvyšující se poptávce pro automobilový průmysl. Palladium bylo stále více žádáno pro výrobu autokatalyzátorů. Stephenson (2010) uvádí, že hlavní příčinou nárůstu poptávky po palladiu v tomto odvětví je, že došlo k velkému technologickému pokroku ve výrobě autokatalyzátorů a také ke zlepšení vztahů mezi Spojenými státy americkými a Ruskem.

Rok 2000 byl prozatím jediným od počátku sledovaného časového úseku, kdy celková globální poptávka oproti předešlým letem klesla. Snížení bylo způsobeno nižší potřebou palladia ze strany automobilového průmyslu, dále se snížila poptávka zubního lékařství a také ostatní odvětví v tomto roce poklesla. Všechno bylo způsobeno výrazně rostoucí cenou palladia oproti předchozím letem (viz graf 8).

Rok 2001 přinesl oproti roku 2000 snížení poptávky o dalších 30 %. Spotřeba palladia v automobilovém průmyslu byla, krom vysoké ceny kovu, zasažena nižšími tržbami z benzínových vozů a také opětovným posunem zpět k platinové technologii u některých výrobců v Evropě (Johnson Matthey, 2000). Celkem představovala poptávka z tohoto odvětví 72,3 % celkové globální poptávky. Velký pokles byl v roce 2001 zaznamenán i v sektoru elektrotechniky, u kterého oproti roku 2000, poklesla poptávka z 2,16 milionů oz na pouhých 670 tisíc oz, což je snížení skoro o 73 %.

Následující rok byl ještě o poznání horší. Snížení globální poptávky po palladiu měl na svědomí opět automobilový průmysl. Ten se snížil z 5,09 mil. oz na 3,05 mil. oz, tedy o necelých 59,9 %. Celková nabídka v roce 2002 dosáhla hodnoty 5,05 mil. oz a byla nejnižší od roku 1994.

Po těchto třech, z pohledu poptávky, náročných letech došlo k opětovnému meziročním nárůstům, které trvaly až do roku 2005. Velmi překvapivý nárůst byl v poptávce ze šperkařské výroby, který způsobila zvyšující se cena sesterského kovu platiny. Právě v těchto letech poptávka po platině ve šperkařském průmyslu mírně klesla, jak je patrné z grafu 2. V roce 2003 se poprvé v grafu objevují investice.

V dalších letech po roce 2005 byla poptávka s malými odchylkami víceméně stabilní a to i v období ekonomické krize, která probíhala od roku 2007 a naplno udeřila v roce 2008. Právě ta probudila zájem o investici do tohoto kovu. V roce 2007 celkové investice dosáhly hodnoty 260 tisíc oz a o rok později již 420 tisíc oz. To je meziroční nárůst o 61,54 %. V sektoru elektrotechniky dosáhla poptávka v roce 2007 rekordní výše za celkové sledované období a to 1,55 milionů oz. V dalších letech však meziročně klesla v průměru o 12 %. Automobilový průmysl se po následcích krize pomalu zotavoval a palladium se stalo opět žádané.

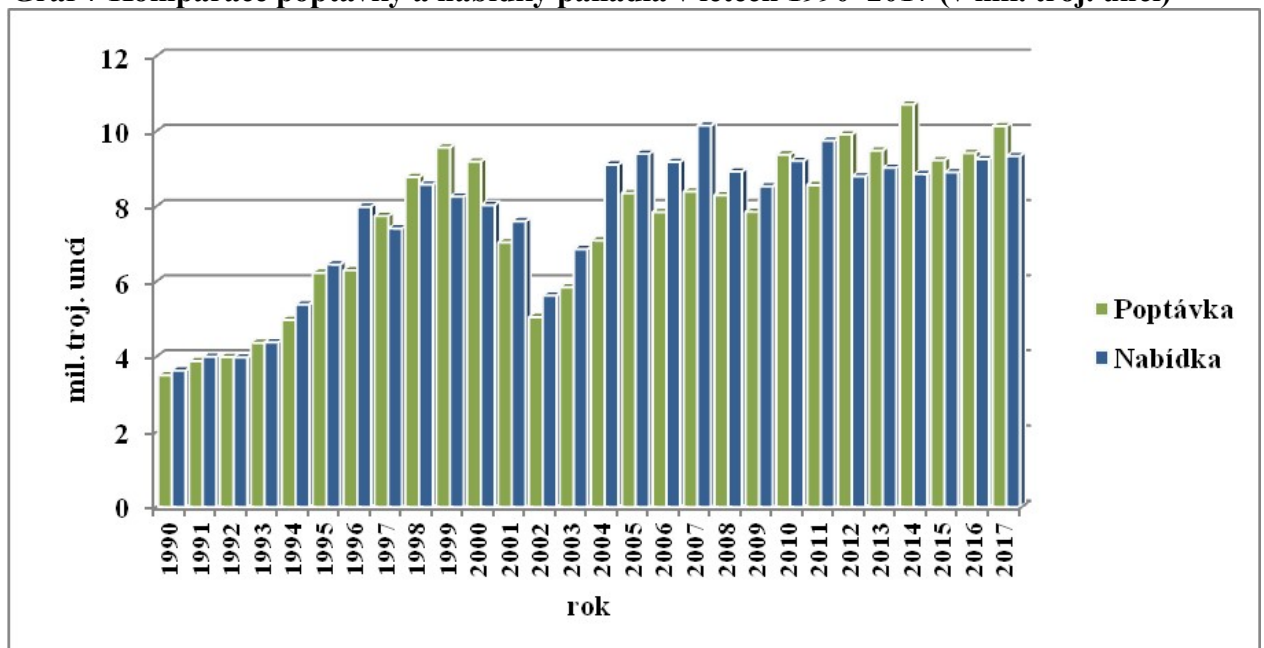
Nárůst poptávky po investičním palladiu trval i nadále. V roce 2010 se meziročně zvýšila o 75 % a poprvé přesáhla hranici 1 milionu troj. uncí. V roce následujícím byly však investice negativní. Negativní poptávka po investičním palladiu nastala opět v roce 2013 a kromě roku 2014, kdy byly zahájeny dva nové ETF, se tento trend opakoval až do roku 2017.

Nepochybně se, dle údajů z grafu 6, v posledním sledovaném roce nejvíce na poptávce podílel automobilový průmysl, který představoval 81,12 %. Na druhém místě byl elektrotechnický prům., který tvořil 9,33 % a za ním chemický prům. (5,15 %). Následovalo zubní lékařství, které poptávalo 4,08 %, dále šperkařství 1,8 % a ostatní odvětví, která tvořila 1,46 %. Investice byly v posledním roce záporné (-2,94 %).

4.2.3 Bilance a tempa růstu poptávky a nabídky palladia

Porovnání vývoje nabídky a poptávky po palladiu je znázorněno v grafu 7, který byl sestaven na základě stejných dat jako v případě grafu 5 a 6. Na straně nabídky je, stejně jako v případě platiny, zahrnuté množství recyklovaného kovu za daný rok.

Graf 7 Komparace poptávky a nabídky palladia v letech 1990–2017 (v mil. troj. uncí)



Zdroj: vlastní zpracování, Johnson Matthey Plc. (2018)

V letech 1990 až 1996 byla nabídka vyšší, nežli poptávka. Výjimkou byl pouze rok 1992. V tomto roce poptávka mírně (o 0,25 %) převýšila nabídku. Po roce 1996 se trend obrátil a do roku 2000 byla poptávka větší průměrně o 9,28 %. Dopad tohoto převisu lze sledovat i v grafu 8, kdy cena dosahovala velmi vysokých hodnot. Po tomto roce nastal opět obrát a nabídka převýšila poptávku a to díky rostoucí těžbě v Jižní Africe a také zvyšující se recyklaci tohoto kovu a to až do roku 2009. Tento trend byl narušen rokem 2010, kdy se poptávka dostala o 1,85 % výš, než nabídka palladia. Následující rok naposledy nabídka přesáhla hodnotu poptávky o 13,83 %, ale do konce sledovaného období se to již neopakovalo. Nejvýraznější převis poptávky byl v roce 2014. V tomto roce byla poptávka vyšší o 20,89 %.

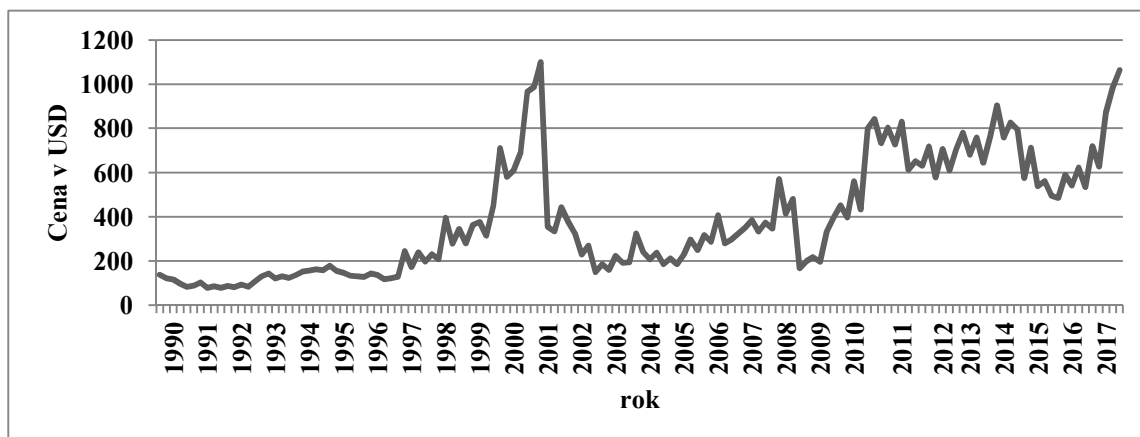
Sledovaný ukazatel průměrného relativního tempa růstu poptávky byl v období let 1990–2017 na hodnotě 4,93 %. Nejvýraznější nárůst nastal mezi roky 1994 až 1995, kdy tempo růstu poptávky činilo 25,23 %, což znamená meziroční nárůst celkové poptávky po palladiu o více než jednu čtvrtinu. V roce následujícím byl naopak nárůst, v kladných hodnotách, naprosto nejmenší v celém grafu 7. Celková poptávka zaznamenala tempo růstu jen 1,04 %. Od roku 2000 se také začaly objevovat záporné meziroční nárůstky a z toho největší byl mezi roky 2000–2002 (-28,27 %).

Průměrné relativní tempo růstu nabídky palladia se v letech 1990–2017 dostalo na hodnotu 4,33 %. V letech 2003–2004 dosáhlo na nejvyšší hodnotu 32,8 % za celé sledované období v grafu 7. Naopak nejnižší nárůst oproti předešlému roku nastal v roce 2015, kdy tempo růstu nabídky dosáhlo na hodnotu jen 0,55 %. Nejmarkantnější pokles nabídky byl v roce 2002, kdy se tempo růstu dostalo do záporných hodnot na - 26,05 %.

4.2.4 Vývoj ceny palladia

Fabozzi a kolektiv (2008, s. 701) uvádí, že určení výchozí ceny palladia má totožnou historii jako stanovení výchozí ceny u platiny. Cena palladia se do osmdesátých let 20. století považovala za stabilní. Roku 1980 dosáhla na své dosavadní maximum 270 USD/oz. Následně ovšem nastal pokles. Ten se zastavil až v roce 1992 na hodnotě 80 USD/oz.

Graf 8 Vývoj ceny palladia od roku 1990 do roku 2017 (v USD)



Zdroj: vlastní zpracování, Macrotrends LLC. (2018)

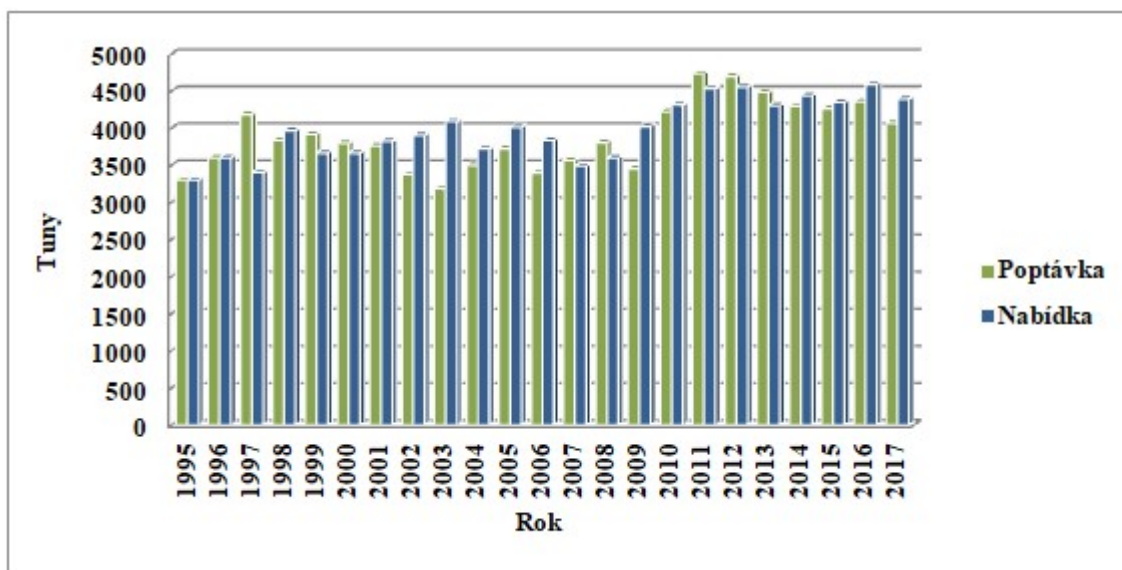
Na základě údajů v grafu 8 se cena v lednu roku 1990 pohybovala kolem 136 USD/oz. Následující měsíce pozvolna klesala až na minimum v roce 1991 (82 USD/oz). Od tohoto minima se mírně odrazila a v dubnu téhož roku překonala cena palladia hranici 102,5 USD/oz. To ovšem nevydrželo dlouho a následně začala opět klesat a po zbytek roku se držela kolem hranice 80 USD/oz až do první poloviny roku 1992. Následoval pozvolný býčí trend až do první poloviny roku 1995, kdy se cena zastavila na hodnotě 178 USD/oz. Následně opět klesala až do konce roku 1996. Poté nastal vzestup a od roku 1997 cena strmě rostla. V roce 2000 se cena dostala na maximální hodnotu 965 USD/oz, čímž převýšila cenu platiny.

Cena palladia si v roce 2001 stále držela velmi vysokou úroveň v porovnání s předešlými roky. V prvním měsíci roku 2001 poprvé přesáhla hodnotu 1000 USD/oz. Za tímto nárůstem stálo z jisté části ovlivňování ceny ze strany Ruska. Následoval velmi strmý pád až na největší minimum od roku 1997 (150 USD/oz). Poté cena proměnlivě rostla a klesala v rozmezí od 180 USD/oz až na hodnotu 407 USD/oz. Tento střídavý trend trval až do konce roku 2007. Narušen byl až v únoru následujícího roku, kdy se cena poprvé od roku 2001 vyšplhala přes 570 USD/oz. Do února roku 2014 se cena palladia držela v rozpětí od 600 USD/oz do 750 USD/oz. Následně v průběhu roku rostla až na maximální hodnotu 905 USD/oz. Po dosažení tohoto maxima následující měsíce klesala až na hodnotu 499,55 USD/oz zpočátku roku 2016. Do konce sledovaného období lze již v grafu 8 sledovat opětovný nárůst ceny. Ta se v prosinci roku 2017 dostala opět přes hodnotu 1000 USD/oz.

4.3 Vývoj nabídky a poptávky zlata a stříbra od roku 1995 do roku 2017

Porovnání výhodnosti investice mezi drahými kovy se neobejde bez znalosti vývoje poptávky a nabídky dalších dvou kovů, tedy zlata a stříbra. Ty jsou znázorněny v grafu 9 a 10 formou jejich komparace v dlouhodobém časovém horizontu dvaceti dvou let.

Graf 9 Komparace poptávky a nabídky zlata v letech 1995–2017 (v tunách)

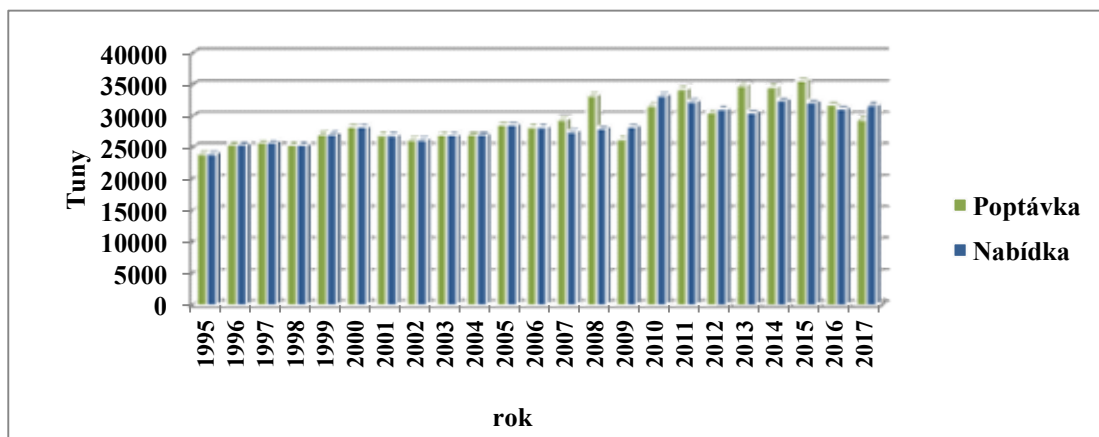


zdroj: vlastní zpracování, World Gold Council LTD. (2018), The World Bank (2003, s. 190)

V grafu 9 je znázorněna poptávka a nabídka zlata. Na první pohled jsou patrné dva vysoké rozdíly. První byl v roce 1997, kdy poptávka převýšila nabídky o 22,98 % a následně v roce 2003, kdy naopak nabídka převýšila poptávku o 28,44 %. V ostatních letech tak výrazné rozdíly nenastaly.

Co se týče průměrného relativního tempa růstu poptávky, tak jeho hodnota činila 1,31 %. V případě nabídky tento ukazatel za celé sledované období dosáhl hodnoty 1,53 %.

Graf 10 Komparace poptávky a nabídky stříbra v letech 1995–2017 (v tunách)



zdroj: vlastní zpracování, Silver Institute (2018)

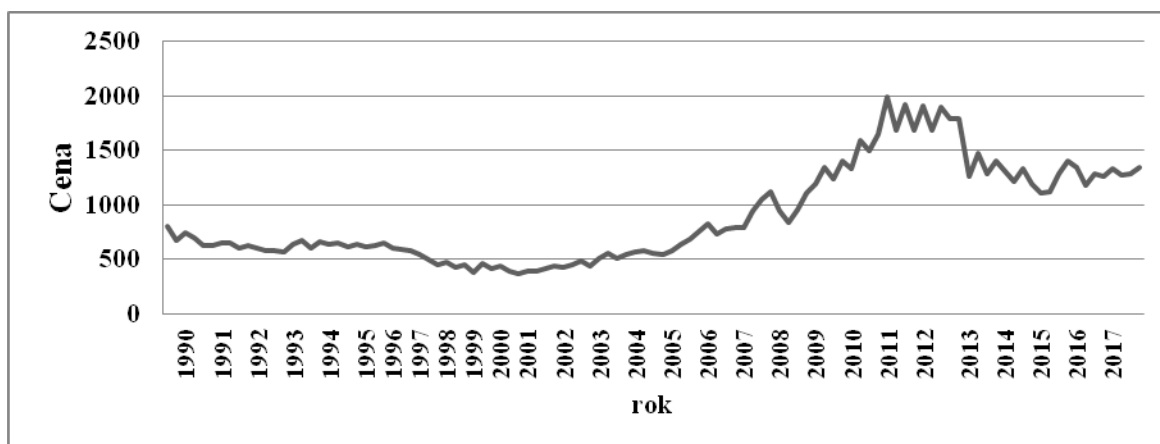
Nabídka a poptávka stříbra byla v prvních dvanácti letech v rovnováze. Tento stav je také patrný v grafu 12, který znázorňuje vývoj ceny stříbra. Ta byla po celou tuto dobu vyrovnaná. Zlomový byl až rok 2007, tedy již zmiňované období ekonomické krize. V následujícím roce se poptávka vyšplhala nad nabídku o 18,47 %.

Průměrné relativní tempo růstu poptávky dosahovalo v tomto sledovaném období hodnoty 1,32 %. Nabídka rostla o 0,05 procentních bodů rychleji, její relativní tempo růstu tedy činilo 1,37 %.

4.4 Vývoj ceny zlata a stříbra od roku 1990 do roku 2017

V rámci porovnávání je také velmi důležitý vývoj samotné ceny těchto dvou drahých kovů. Jak je na první pohled z grafu 11 patrné, cena zlata v průběhu 28 sledovaných let držela střídavý trend, který se měnil přibližně každých deset let. K vyšším výkyvům docházelo prakticky jen kolem roku 2008, kdy světovou ekonomiku zasáhla krize.

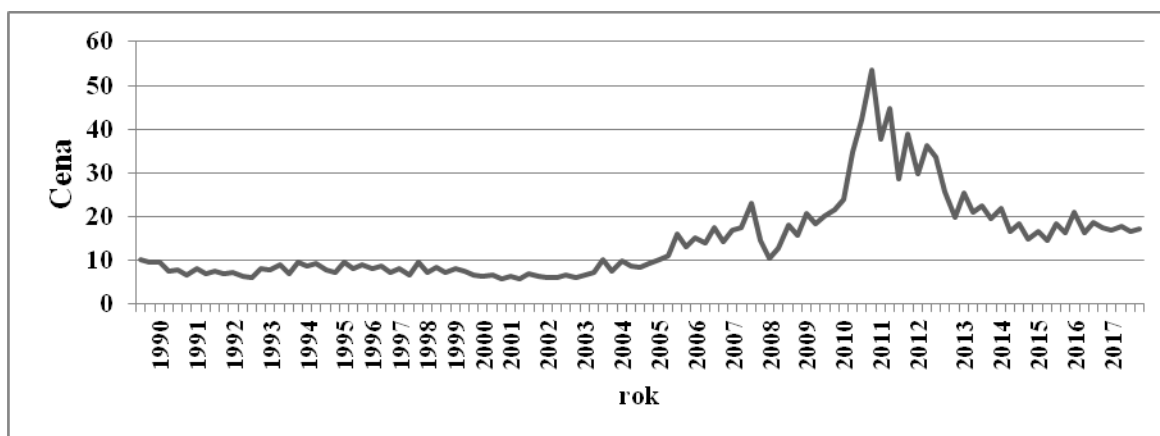
Graf 11 Vývoj ceny zlata od roku 1990 do roku 2017 (v USD)



Zdroj: vlastní zpracování, Macrotrends LLC. (2018)

Na samém počátku sledovaného období, tedy v lednu roku 2009 cena za jednu trojskou unci zlata činila 798 USD. V následujících letech nastal klesající trend, který je též označován jako medvědí. Ten byl narušen až v dubnu roku 2001, tedy po 11 letech, kdy cena klesla k minimu 364,9 USD/oz. Cena se odrazila ode dna a v dalších letech nastal strmý růst až do krizového období v roce 2008, kdy se cena nejprve v březnu vyšplhala na dosavadní maximum 1124,4 USD/oz, ze kterého se však propadla až na cenu 835 USD/oz v září téhož roku. Poté opět započal růst až na maximální hodnotu 1996 USD/oz v roce 2011, což byla nejvyšší hodnota, které kdy cena zlata dosáhla. Do konce roku 2012 se cena stále držela kolem hranice 1700–1800 USD/oz. Výrazný pokles nastal v následujícím roce. Následně se do konce sledovaného období cena držela průměrně kolem hodnoty 1290 USD/oz.

Graf 12 Vývoj ceny stříbra od roku 1990 do roku 2017 (v USD)



Zdroj: vlastní zpracování, Macrotrends LLC. (2018)

Cena stříbra se v prvních jedenácti letech sledovaného časového úseku v grafu 12 průměrně pohybovala kolem hodnoty 7,96 USD/oz a byla poměrně stabilní. Velký vliv na to měla vyrovnaná poptávka a nabídka tohoto kovu. Maximum v tomto jedenáctiletém úseku bylo v lednu roku 1990, kdy cena dosahovala hodnoty 10,14 USD/oz. Naopak minimum z tohoto období bylo v listopadu 2001, kdy cena klesla až na 5,78 USD/oz. Od tohoto dna se odrazila a započal býčí trend, který vygradoval v únoru roku 2008, kdy cena dosáhla hodnoty 22,98 USD/oz. Bohužel byl tento růst zasažen ekonomickou krizí a cena stříbra se ještě v tomtéž roce propadla na hodnotu 10,62 USD/oz. Po krizovém roce cena opět strmě rostla a v roce 2011 již jedna trojská unce stála 53,67 USD. V dalších čtyřech letech výrazně klesala a po roce 2015 se drží průměrné hodnoty 17,82 USD/oz.

4.5 Investice do platiny a palladia v porovnání se zlatem a stříbrem

Nejprve bude posouzena historická volatilita čtyř vybraných drahých kovů v dlouhodobém časovém horizontu. Následně budou porovnány přímé a nepřímé možnosti investice pomocí vybraných kritérií.

4.5.1 Historická volatilita cen platiny, palladia, zlata a stříbra

Na základě dat z grafů 4, 8, 11 a 12, které znázorňují vývoj cen vybraných drahých kovů, je vypočítána historická volatilita, která je znázorněna v tabulce 1.

Tabulka 1 Volatilita cen vybraných drahých kovů v letech 2007 až 2017

	1 rok	3 roky	5 let	10 let
Volatilita zlata	7,86 %	20,03 %	24,5 %	33,03 %
Volatilita stříbra	19,85 %	32,19 %	40,17 %	59,44 %
Volatilita platiny	15,8 %	32,05 %	30,44 %	50,48 %
Volatilita palladia	43,8 %	47,87 %	40,08 %	56,44 %

Zdroj: vlastní zpracování, The London Bullion Market Association (2018)

Nejnižší historické volatility dosáhlo zlato a to ve všech sledovaných periodách. To znamená, že cenové rozpětí u tohoto kovu nedosahovalo takových výrazných výkyvů, jako v případě dalších třech kovů. Z tohoto pohledu se dá zlato považovat za bezpečnější

investici. Naopak nejvyšší volatility dosahovalo palladium. S vysokou volatilitou se pojí i vyšší rizikovitost investice, ale i případný vyšší výnos.

4.5.2 Přímé investování do vybraných drahých kovů

Podstata přímého investování a jeho druhy byly již představeny v kapitole 3.4. Vybranými kritérii pro srovnání výhodnosti investice jsou cena jednotlivých mincí, zhodnocení mincí v průběhu let a nákladové zatížení spojené s přímou investicí. Jako nástroj pro porovnání výhodnosti investice byly vybrány mince.

Cenová dostupnost jednotlivých mincí je důležitým kritériem pro neprofesionální, drobné, nebo začínající investory, kteří nedisponují vysokým kapitálem. Vybrány byly nejznámější ražené mince, které jsou zároveň produkovány ze čtyř již zmíněných drahých kovů. V tabulce 2 je zobrazen přehled cen vybraných investičních mincí Canadian Maple Leaf, které se řadí mezi investory k jedněm z nejpobulárnějších na světě. Všechny porovnávané mince mají stejnou hmotnost a nejvyšší možnou ryzost.

Tabulka 2 Cena mincí Canadian Maple Leaf k 19. 2. 2018 (v USD)

Rok emise mince	Gold Canadian Maple Leaf	Canadian Silver Maple Leaf	Canadian Platinum Maple Leaf	Canadian Palladium Maple Leaf
2015	1399,5	21,95	1096,09	1127,33
2017	1384,49	19,05	1103,0	1075,99

Zdroj: vlastní zpracování, APMEEX, Inc. (2018), Česká národní banka (2018)

Jako nejlevnější mince v tabulce 2 se jeví ty ze stříbra. Canadian Silver Maple Leaf, kterou vydala Královská kanadská mincovna v roce 2015 lze zakoupit za 385,88 Kč. Stejnou minci vydanou v roce 2017 za 444,62 Kč. Tyto mince jsou vhodné pro investora, který má velmi omezené finanční možnosti.

Mince ze zlata, platiny a palladia se již pohybují v jiných cenových relacích přesahující hodnotu 21 tisíc Kč. Nejlevnější z těchto mincí je Palladium Maple Leaf s rokem emise 2017, která investora vyjde v přepočtu na 21795,25 Kč. Nejdražší mincí je Gold Maple

Leaf vydaná v roce 2015, za kterou investor zaplatí 28348,27 Kč. V tomto případě záleží na jednotlivých strategiích investorů, kterou z mincí si pro své portfolio vyberou.

Tabulka 3 Cena mincí American Eagle Coin k 19. 2. 2018 (v USD)

Rok emise mince	Gold American Eagle Coin	American Silver Eagle Coin	Platinum American Eagle Coin	Palladium American Eagle Coin
2015	1404,49	19,15	1172,9	-
2017	1384,49	20,45	1127,89	1642,5

Zdroj: vlastní zpracování, APMEX, Inc. (2018), Česká národní banka (2018)

Jako v předešlém případě v tabulce 2 i v tabulce 3 jsou nejdostupnějšími mincemi ty ze stříbra. Silver Eagle Coin vydaná v roce 2015 stojí v přepočtu 387,9 Kč, což je jen o 2 Kč více, nežli kanadská stříbrná mince. Nejdražší mincí je pro investora Palladium Eagle Coin, která vyjde na 33270,48 Kč. Jedná se tedy o nejdražší minci ze všech zmíněných. V porovnání s palladiovou mincí Canadian Maple Leaf je to rozdíl o 11475,23 Kč. Americká mincovna ji začala poprvé vydávat v roce 2017. Cena zlatých American Eagle Coin se pohybuje v rozmezí od 28044,23 Kč do 28449,35 Kč a v případě platinových od 22846,54 Kč do 23758,26 Kč. Opět záleží tom, kolik přesně chce investor do fyzického kovu uložit a také na jeho portfoliu.

Důležitým faktorem pro investory je, v případě mincí, jejich následné zhodnocení v průběhu času, které zobrazuje tabulka 4. Hodnota jednotlivých mincí se liší v závislosti na roku emise. Nicméně ne vždy to platí a nelze tedy vždy jednoznačně říci, že starší mince je cennější. Cenu ovlivní i množství vyražených mincí stejného druhu v daném emisním roce. Na rozdíl od slitků, jsou mince zatíženy ještě jistou sběratelskou hodnotou. Každý investor by měl předtím, než minci nakoupí, odhadnout její budoucí hodnotu. Do té je ještě v největší míře zahrnuta cena drahého kovu.

Tabulka 4 Zhodnocení 1 oz mincí z drahých kovů a porovnání se slitky k 19. 2. 2018 (v USD)

Název mince	Rok emise	Emisní cena mince	Současná hodnota	Rozdíl	Zhodnocení	Cena slitků
Gold American Eagle Coin	2000	570	1461	819,6	156,32 %	1364,15
Silver American Eagle Coin	2000	24	31,96	6,51	33,17 %	24,91
Platinum American Eagle Coin	2000	740	1338	412,7	80,81 %	1293,43
Canadian Palladium Maple Leaf	2005	700	1415,7	434,31	102,24 %	1313,03

Zdroj: vlastní zpracování, Ken Polsson (2015), United States Mint (2018), Macrotrends LLC. (2018), APMEX, Inc. (2018)

Ceny mincí jsou v porovnání s cenami investičních slitků vyšší. Právě v tomto rozdílu se odráží přidaná hodnota, kterou mince disponují. Nicméně vybrané mince American Eagle či Canadian Maple Leaf nemají tak vysokou sběratelskou, uměleckou nebo historickou hodnotu. Jejich cenu z převážné většiny tvoří tržní cena kovu.

K nejmenšímu růstu hodnoty došlo u stříbrných mincí Silver American Eagle s rokem emise 2000. Jejich hodnota stoupla jen o 33,17 %. Druhého nejnižšího zhodnocení dosáhly platinové mince American Eagle Coin vydané v roce 2000, jejichž hodnota za sedmnáct let vzrostla o 80,81 %. Hodnota palladiové mince Canadian Maple Leaf vzrostla od roku 2005 o 102,24 % vůči prodejní ceně na trhu z února roku 2018. Zlaté mince American Eagle Coin vydané v roce 2000 dosáhly největšího zhodnocení a to o 156,32 %.

Posledním kritériem je nákladové zatížení spojené s investováním do fyzického kovu. Tím největším je u platiny, stříbra a palladia daň z přidané hodnoty, která je v České republice 21 %. Pokud tedy investor nakoupí fyzický kov, zaplatí z jeho hodnoty ještě navíc 21 %. To znamená, že se mu investice musí zhodnotit o více než 21 %, aby dosáhl zisku. Další poplatky se vztahují i na zlato a to marže obchodníka a v některých případech i poštovní

náklady na doručení fyzického kovu. Déle se investor musí rozhodnout, jestli bude minci uchovávat například ve vlastním trezoru, anebo využije placenou úschovnu.

Následující tabulka 4 demonstruje modelový příklad nákupu investičních mincí z drahých kovů. Investor se rozhoduje jaké mince pro svou investiční činnosti pořídí. Investor chce nakoupit mince o hodnotě 10000 Kč. Marže pro zprostředkovatele se odvíjí buď od počtu nakoupených akcií, nebo se určuje dle hodnoty, kterou investor investuje. V modelovém příkladu činí marže 5 %. Pro úschovu je vybrán produkt od ČSOB, a.s., který zahrnuje i pojištění do výše 800000 Kč. Ceny jsou v tabulce 6 uvedeny včetně DPH.

Tabulka 5 Náklady spojené s pořízením fyzického kovu ke dni 7. 2. 2018

Druh nákladu	Cena	Cena
Daň 21%	-	2100 Kč
Marže 5%	500 Kč	500 Kč
Úschova mince (cena za rok)	1452 Kč	1452 Kč
Konečná cena v korunách českých, včetně pořizovací ceny fyzického kovu	11952 Kč	13962 Kč
Konečná cena v USD	584,51 USD	682,81 USD

Zdroj: vlastní zpracování, ČSOB, a.s. (2018), Česká pošta (2018)

Je patrné, že právě daň hraje v konečné ceně velkou roli. Rozdíl je skoro 100 USD. U fyzických investic tedy investor musí počítat s vcelku vysokými náklady navíc.

4.5.3 Porovnání drahých kovů v rámci nepřímého investování

Na rozdíl od přímých investic, kde jsou možnosti více omezené, nepřímá forma investic nabízí rozmanitější volby, ze kterých si investor může přesně vybrat potřebný nástroj vhodný pro jeho portfolio. V poslední době se těší velké popularitě fondy ETF. V rámci zaměření práce byly vybrány pro porovnání výhodnosti investice mezi drahými kovy ETF kopírující jejich spotovou cenu. V tabulce 6 jsou uvedeny hodnoty reálných aktiv, kterými jsou vybraná ETF podložena a následně prvním zvolené sledované kritérium a to výnosnost.

Tabulka 6 Porovnání výnosnosti ETF ke dni 7. 2. 2018

Kód	Název ETF	Spravovaná aktiva (v tis. USD)	Týdenní výnosnost	Rončí výnosnost	Tří letá výnosnost	Pěti letá výnosnost
SGOL	ETFS Physical Swiss Gold Shares	1 095 087 USD	-1,86 %	6,28 %	5,22 %	-23,11 %
PPLT	ETFS Physical Platinum Sharp	568 785 USD	-2,14 %	-3,25 %	-21,45 %	-45,3 %
PALL	ETFS Physical Palladium Shares	231 806 USD	-4,24 %	28,58 %	23,29 %	25,15 %
SIVR	ETFS Physical Silver Shares	332 497 USD	-5,8 %	-8,08 %	-3,46 %	-49,49 %

Zdroj: vlastní zpracování, ETF Database (2018)

Týdenní je u všech vybraných ETF záporná. Roční investice se vyplatila jen v případě SGOL a PALL, kde je více než 28% zhodnocení. U tříleté je to prakticky stejné s několikaprocentními rozdíly. Kladná pětiletá investice je pouze u PALL s hodnotou 25,15 %. Výnos z ETF je ovlivněn vývojem ceny drahého kovu na finančním trhu, která je vyobrazena v grafech 4, 8, 11 a 12. U zlata, stříbra a platiny od roku 2013 došlo v průběhu následujících pěti let ke snížení ceny. V rámci pětileté výnosnosti se dostaly do záporných hodnot. Tržní cenu od roku 2013 zvýšilo jen palladium.

S investicemi do ETF jsou spojeny náklady. Krom správcovského poplatku (TER), který investor platí každý rok, je účtována provize brokerům za zprostředkování transakce. Ty se pohybují různě. Dle Müllera (2014) od 6 USD a výše za jeden obchod na trzích v USA. Posledním poplatkem, který je často opomíjen, je spread. Jedná se o rozdíl mezi nákupní a prodejní cenou. Spread je velmi důležitý pro investory, kteří často obchodují. Tento poplatek se jim může negativně projevit na zisku.

V tabulce 7 jsou porovnány vybrané ETF v rámci nákladů. V modelovém příkladu se investor rozhodl pro investici na jeden rok v celkové výši 1000 USD.

Tabulka 7 Porovnání celkových nákladů vybraných ETF ke dni 7. 2. 2018

	SGOL	SIVR	PALL	PPLT
TER (p.a.)	0,39 %	0,3 %	0,6 %	0,6 %
BID/ASK (spread)	0,02 %	0,07 %	0,21 %	0,09 %
Provize (nákup a prodej)	12 USD	12 USD	12 USD	12 USD
Celkem USD	16,1 USD	15,7 USD	20,1 USD	18,9 USD
Celkem Kč	329,21 Kč	321,03 Kč	411,00 Kč	386,47 Kč

Zdroj: vlastní zpracování, ETF Database (2018), ETF.com (2018)

Nejvyšší spread má palladiové ETF a to ve výši 0,21 %. Velikost spreadu ovlivňuje likvidita ETF. U často obchodovaných ETF je spread užší a širší spread je v případě fondů s horší likviditou (Müller, 2014). Palladiové ETF je z pohledu celkových nákladů nejdražší. Za nejlevnější se dá považovat stříbrné ETF.

Žádný z ETF není obchodován v českých korunách. Český investor se tímto vystavuje určitému měnovému riziku. Právě pohyb kurzů může v konečném výsledku do značné míry ovlivnit velikost výnosu. V následujícím modelovém příkladu v tabulce 8 se předpokládá počáteční investice o hodnotě 1000 USD, na které budou pozorovány kurzové rozdíly.

Tabulka 8 Kurzové rozdíly ke dni 7. 2. 2018 (20,448 Kč/USD)

	Týden	Rok	3 roky	5 let
Kurz k danému dni	20,281	25,306	24,190	18,657
Převod na koruny české	20281	25306	24190	18657
Rozdíl	-167	-4858	-3742	1791

Zdroj: vlastní zpracování, Česká národní banka (2018)

V pětileté investici došlo ke zhodnocení o dalších 1791 Kč, které způsobila slabší koruna. Naopak v případě jedno a tříleté investice došlo díky kurzovým rozdílům ke ztrátě v řádech tisíců korun. Zajímavé je, že už při týdenní investici došlo k nepatrné ztrátě 167 Kč.

5 Výsledky a diskuse

Nabídku **platiny** tvoří z převážné části dodávka z Jižní Afriky, která v posledním sledovaném roce zaujímala 55,4 %. Dalšími producenty tohoto kovu jsou Rusko (8,5 %) a Severní Amerika (4,2 %). Určitý podíl na nabídce tvoří ostatní státy, mezi něž se řadí Kolumbie, Finsko, Japonsko a Austrálie, které se na celkové nabídce podílely ze 7,9 %. Ačkoliv celková nabídka platiny rostla, podíl jednotlivých států se spíše snižoval. Vše však bylo vykompenzováno velmi vysokým růstem recyklované platiny, která je zahrnuta na straně nabídky. V celém sledovaném období 1990–2017 meziročně zaujímala stále větší procentuální zastoupení a v roce 2017 její podíl činil 24 % na celkové nabídce. Nabídka měla po celé období prakticky rostoucí trend, který byl výrazně narušen během let 2007 a 2008, kdy světová ekonomika prožívala krizi. Avšak tento faktor nebyl hlavním důvodem propadu. Na svědomí ho měly rozsáhlé výpadky hutního průmyslu v Jižní Africe, které se týkaly hlavních těžařských společností v této oblasti. Podobný scénář nastal ještě v roce 2014. Nabídka platiny je tak velmi ohrožená z politických, ekonomických a přírodních problémů, které se týkají především hlavního dodavatele tohoto kovu.

Z pohledu poptávky má platina dvě hlavní odvětví, ve kterých je hojně využívána. Těmi jsou automobilový průmysl, kde se používá především pro výrobu autokatalyzátorů a také šperkařství. Potřeba platiny pro výrobu šperků meziročně rostla a konečné zastoupení tohoto odvětví v roce 2017 činilo 33,14 %. Hlavní odběratel tohoto kovu, tedy automobilový průmysl, se v průběhu prvních devíti let držel prakticky stejné hodnoty. Strmý nárůst započal až po roce 1999 a trval až do roku 2007, kdy v následujících letech došlo v důsledku ekonomické krize k utlumení automobilového průmyslu a tak poptávka z tohoto sektoru meziročně klesala. V roce 2017 se automobilový průmysl opět pohyboval na první příčce ve velikosti poptávky a představoval 42,87 %. Zbylá procenta poptávky zaujímala ostatní odvětví 9,29 %, chemický průmysl 7,44 %, investice 3,18 %, sklenářství 2,16 % a elektrotechnika 1,97 %.

Cena platiny se v prvních deseti letech, vyjma února roku 1990, držela pod hodnotou 500 USD/oz. Zlom nastal až v prosinci roku 2000, kdy byla podpořena vysokou spotřebitelskou poptávkou a cena za jednu trojskou unci přesáhla 600 USD. Svého maxima dosáhla cena

platiny v roce 2008, kdy činila 2182 USD/oz. V posledním roce se pohybovala v intervalu od 888,28 USD/oz do 1007,6 USD/oz.

Palladiová nabídka sestává ze stejných oblastí jako ta platinová, jiné jsou však jejich poměry, kdy v případě palladia je výhradním producentem Rusko. To se drželo po celé sledované období na prvním místě v těžbě tohoto drahého kovu. Avšak výjimkou byl rok 2002, kdy se nabídka z Ruska strmě propadla. Důvodem byly potíže, do kterých se Rusko dostalo po té, co jako výhradní dodavatel palladia využilo svého postavení a manipulovalo s jeho cenou. Zpočátku jeho zastoupení na celkové nabídce přesahovalo 50 %. V roce 2017 těžba z oblasti Ruska činila jen 28,75 %. Druhé místo zaujímá Jižní Afrika, která se v roce 2017 na celkové nabídce podílela z 27,64 %. Následovala Severní Amerika, jejíž těžba představovala 9,36 % nabídky a ostatní státy, které společně dosáhly na hodnotu 5,27 %, Stejně jako v případě platiny i recyklace palladia za sledovaných dvacet sedm let velmi vysoký nárůst a v roce 2017 s podílem 28,98 % na celkové nabídce předčila těžbu z Ruska.

Co se týče poptávky po palladiu, některá odvětví má s platinou společná. Tím je například automobilový průmysl, kde se také používá pro výrobu autokatalyzátorů. Nicméně pouze pro benzinové motory. Právě tento sektor zažil v průběhu sledovaného období největší nárůst. Zpočátku jeho podíl na celkové poptávce činil jen 9 % a v roce 2017 již 81,12 %. Palladia bylo zapotřebí stále více z důvodu ekologických opatření, která se týkala emisí z automobilů do ovzduší. Z toho lze vyvodit, že čím více budou vlády usilovat o omezení znečištění z výfukových plynů, tím více se zvýší poptávka po palladiu a případně i platině. Tuto poptávku však může ohrozit masivní rozšíření elektromobilů. Dalším odvětvím je elektrotechnika, která ačkoliv v prvním roce představovala 47,9 % celkové poptávky, její podíl na úkor automobilového sektoru klesal až na hodnotu 9,33 % v roce 2017. Dalším sektorem je chemický průmysl, který se v průběhu let nijak výrazně neměnil a v roce 2017 zaujímal 5,15 % a za ním následovala poptávka ze zubního lékařství, jejíž podíl na celkové poptávce představoval 4,08 %. Ovšem zpočátku byl podíl vyšší a to 29,1 %. Šperkařství v rámci poptávky po palladiu je na opravdu nízkých hodnotách, i když by se mohlo zdát, že jako drahý kov podobný platině bude stejně oblíbený, tak palladium se pro tyto účely nikdy moc nevyužívalo. Ostatní odvětví poptávala 1,46 %. Investice se v poptávce palladia poprvé objevují v roce 2003. Velký nárůst zájmu nastal v období ekonomické

krize v letech 2007–2008 a poté ještě v roce 2010, kdy investiční poptávka přesáhla hranici 1 milionů trojských uncí.

Cena palladia se do roku 1996 pohybovala pod hranicí 200 USD/oz. V následujícím roce se začala zvyšovat a strmě rostla až do roku 2001, kdy poprvé přesáhla hranici 1000 USD/oz. Tento růst byl však způsoben uměle ze strany Ruska, a proto poté následoval pád ceny až na hodnotu 150 USD/oz. Poté cena proměnlivě rostla a klesala. V posledním roce sledovaného období opět započal strmý nárůst a cena se v prosinci dostala přes hodnotu 1000 USD/oz.

Jedna trojská unce **zlata** v lednu roku 1990 stála 789 USD. V dalších letech klesala až pod hranici 500 USD/oz. V roce 2001 se odrazila od svého minima 364,9 USD/oz a klesající trend byl narušen. Následovalo období cenového růstu až do let 2007–2008, kdy probíhala ekonomická krize, kdy se jejím vlivem nejprve dostala na 1124,4 USD/oz a poté se velmi výrazně propadla na 835 USD za jednu trojskou uncí. Po tomto krizovém období opět pokračovala rostoucí tendence. V roce 2011 se cena za jednu trojskou uncí dostala až na svou maximální hodnotu 1996 USD. Koncem sledovaného časového úseku se držela kolem 1290 USD/oz.

Podobný scénář s vývojem ceny se odehrával i u **stříbra**. V roce 1990 cena za jednu trojskou uncí dosahovala hodnoty 10,14 USD/oz. Následovalo jedenáctileté období, kdy cena spíše klesala a držela se kolem průměru 7,96 USD/oz. To se změnilo po roce 2001, kdy nastal býčí trend. Růst byl ale narušen ekonomickou krizí, která nejprve cenu stříbra dotlačila na hodnotu 22,98 USD/oz, ze které se následně propadla až na 10,62 USD/oz. Po krizi nastal opětovný růst. V roce 2011 jedna trojská unce stříbra dosáhla své maximální dosavadní hodnoty 53,67 USD. V dalších letech opět klesala. Po roce 2015 cena dosahovala průměrné hodnoty 17,82 USD/oz.

U všech tří kovů je patrný podobný vývoj, kdy v první sledované dekádě jejich cena klesala. Výjimkou je v tomto případě palladium. Jeho cena byla však ovlivňována záměrně ze strany Ruska. Kolem let 1999–2002 začaly ceny těchto drahých kovů meziročně narůstat. Pro všechny byla překážkou následná ekonomická krize, kdy nastalo období hospodářské recese. Ta se nejméně podepsala na ceně zlata a to z toho důvodu, že zlato

na rozdíl od ostatních tří kovů, není tolik spojeno s průmyslovou výrobou a jeho cena tudíž nebyla tolik ovlivňována. Po krizových letech ceny opět rostly až do období let 2010 a 2011, kdy dosahovaly někdy i maximálních hodnot za celý sledovaný časový úsek 1990–2017. Po dosažení vrcholu ceny opět klesaly a v posledních letech se ustálily. Výjimkou bylo opět palladium. U všech kovů si lze všimnout relativně silného pozitivního vztahu a je tedy možné usoudit, že existuje souvislost mezi vývojem cen čtyř vybraných drahých kovů.

Budoucí vývoj cen drahých kovů se prakticky nedá předpovídat. Velmi záleží na stavu odvětví, se kterými jsou úzce spjaty. Za nejjistější kov lze dle výsledků považovat zlato, které v případě ekonomických krizí dokáže víceméně uchovat svou hodnotu. Je tedy vhodným kovem pro ty, kteří chtějí své peníze uložit.

Další ukazatele, které byly zjišťovány, jsou uspořádány v tabulce 8. Z pohledu historické volatility vyšla jako nejvhodnější možnost zlato, které má v ceně nejmenší výkyvy ve všech sledovaných periodách. Zlato se z tohoto pohledu dá považovat za bezpečnější investici. Za druhý nejbezpečnější kov se dá pokládat platina. Za ní následuje stříbro a nejhůře je na tom palladium, které má nejvyšší hodnoty historické volatility.

Tabulka 9 Hlavní výsledky

Ukazatele	Platina	Palladium	Zlato	Stříbro
Historická volatilita (1 rok)	15,8 %	43,8 %	7,86 %	19,85 %
Historická volatilita (3 roky)	32,05 %	47,87 %	20,03 %	32,19 %
Historická volatilita (5 let)	33,44 %	40,08 %	24,5 %	40,17 %
Historická volatilita (10 let)	50,48 %	56,44 %	33,03 %	59,44 %
Objem celkové poptávky v roce 2017 (v tunách)	245	315	4072	29611
Objem celkové nabídky v roce 2017 (v tunách)	246	290	4398	31850
Průměrné relativní tempo růstu nabídky v letech 1990–2017	2,18 %	4,33 %	1,53 %	1,37 %
Průměrné relativní tempo růstu	2,82 %	4,93 %	1,31 %	1,32 %

poptávky v letech 1990–2017				
-----------------------------	--	--	--	--

Zdroj: vlastní konstrukce

Objem obchodovaného stříbra několikrát převyšuje ostatní drahé kovy a zaujímá tak největší část trhu. V nejmenších objemech se na trhu pohybuje platina. Ukazatel průměrného relativního tempa růstu je nepříznivější pro palladium, jehož nabídka i poptávka v průběhu sledovaného období 1990–2017 jednoznačně vzrostly nejvíce. Na druhém místě je platina. U obou zmíněných kovů rostla poptávka rychleji než nabídka. To se nedá říct o zlatu ani stříbru, kde naopak rychleji rostla právě nabídka. Příznivější hodnoty vyšly u zlata, jež je na tom lépe nežli stříbro. Průměrné relativní tempo růstu poptávky těchto dvou kovů dosahovalo velmi podobných hodnot s rozdílem 0,01 procentních bodů.

Investování do drahých kovů se člení na přímé a nepřímé. V rámci **přímého investování** byly vybrány mince, jejichž cena je na rozdíl od slitků ovlivněna přidanou hodnotou. Prvním kritériem je jejich cenová dostupnost, jež je důležitým ukazatelem pro neprofesionální, drobné, nebo začínající investory, kteří nedisponují vysokým kapitálem.

Tabulka 10 Srovnání mincí American Eagle Coin a Maple Leaf (v USD)

	Platina	Palladium	Zlato	Stříbro
Průměrná cena vybraných mincí	1124,97	1281,94	1393,24	20,15
Zhodnocení mincí v průběhu let	80,81 %	102,24 %	156,32 %	33,17 %

Zdroj: vlastní konstrukce

Průměrně nejdražší mince jsou ty ze zlata. Následované palladiovými a platinovými. Naprosto nejlacinější jsou potom stříbrné mince, jejichž cena je téměř 62 krát nižší, než cena ostatních mincí z drahých kovů a z pohledu zhodnocení v dlouhodobém horizontu dopadly nejhůře. Naopak nejlépe jsou na tom mince zlaté, které bezesporu dosáhly největšího zhodnocení. Poté následují palladiové a platinové mince. V obou případech se hodnota mince zvýšila o více než polovinu hodnoty původní.

S přímou investicí jsou spojené náklady. Tím nejpodstatnějším je daň, která činí 21 %. Tou není zatíženo pouze investiční zlato. Pro investora to znamená, že svou investici musí zhodnotit o více než 21 %, aby dosáhl zisku. S tímto druhem investice se nicméně pojí ještě další náklady. Těmi jsou marže pro obchodníka, poštovní náklady na doručení a poplatky za úschovu. V konečném výsledku se cena stříbra, platiny a palladia z původní pořizovací ceny fyzického kovu (10000 Kč) vyšplhala na částku 13962 Kč. Zlato je na tom podstatně lépe, zde konečná cena dělala necelých 11952 Kč.

Pro porovnání **nepřímého investování** byly vybrány ETF, tzv. burzovně obchodované fondy. Z důvodu zaměření práce se jedná o ETF, které kopírují cenu drahých kovů na trhu. Byla hodnocena jejich výnosnost. Ta v týdenním intervalu byla pro všechny záporná. V případě ročního zhodnocení se do kladných hodnot dostalo jen zlaté a palladiové ETF. Tříletá investice se taktéž vyplatila jen u zlata a palladia a co se týče pětileté, tam v kladných hodnotách bylo jen palladiové ETF, jehož výnosnost činila 25,15 % k 7. 2. 2018. Důvodem je to, že palladium jako jediný z vybraných kovů v průběhu pěti let dokázalo zvýšit svou cenu.

Jako u přímého investování, i zde investor musí počítat s náklady. Ty jsou však podstatně menší. Prvním je takzvaný TER, tedy správcovský poplatek, dále provize brokerům za zprostředkování, které se pohybují kolem 6 USD a výše za jeden obchod a spread. TER se u zlatého a stříbrného ETF pohybuje kolem 0,3 %, ale u palladiového a platinového je to již dvojnásobné, tedy 0,6 %. Spread se velmi liší. Nejnižší je u zlatého ETF a naopak nejvyšší je u palladiového, kde činí 0,21 %. Velikost spreadu ovlivňuje likvidita daného ETF. Často obchodované ETF mají spread užší. Širší je v případě ETF, které mají horší likviditu. Z hlediska těchto nákladů vyšlo nejlépe stříbrné ETF. Naopak nejdražší je palladiové.

Žádný z ETF není obchodován v českých korunách. Český investor se tímto vystavuje určitému měnovému riziku, které v některých případech dosahovalo až několikatisícové ztráty. Nepatrná ztráta je znatelná i při týdenní investici. Naopak pokud česká koruna vůči dolaru oslabuje, může toho investor využít pro svůj prospěch. V tomto případě se výnos z investice může i o několik tisíc zvýšit, pokud je uvažována vyšší počáteční investice.

Tento typ nepřímé investice je vhodný pro konzervativnějšího investora, který doufá v budoucí růst ceny těchto drahých kovů, ale nechce nakupovat kov fyzicky. Jsou také dobré pro trading, kdy se vydělává na pohybech kurzu. Pozitivní je pro investora i výše nákladů spojená s ETF. Stejně jako mince a přímé formy investice, tak i ETF jsou vhodné pro diverzifikaci majetku investorů.

6 Závěr

Nabídka platiny i palladia je koncentrovaná do několika oblastí po celém světě. Oba dva kovy ve sledovaném období prakticky zvyšovaly své postavení na trhu a objem nabízeného kovu se tak v průběhu let výrazně zvýšil. Z oblastí těžby však plynou určité hrozby, které mohou mít dopad i na výslednou cenu kovu. Těžba v Jižní Africe je velmi nestálá. V minulosti se stalo, že došlo k několikaměsíčním výpadkům a to vlivem ekonomických, politických i přírodních vlivů. V Rusku je největším ohrožením politická situace a také právní předpisy, které se týkají vývozu drahých kovů. Tento důvod naznačuje, že investice do těchto drahých kovů není vhodná pro investora, který chce své peníze bezpečně uložit.

V průběhu let se zvyšovala i poptávka. Potřeba obou kovů se pro průmyslovou výrobu stále zvětšovala. Nedílnou součástí celkové poptávky jsou i investice. Ty ze strany platiny nebyly moc výrazné a u palladia dokonce do roku 2003 nulové. Investování do obou kovů se stalo populárnější až po ekonomické krizi, kdy je začali investoři využívat k uložení svého kapitálu.

Největší cenovou stabilitou se v minulosti vyznačovalo zlato, které se z tohoto pohledu dá považovat za bezpečnější investici. Zlato totiž není úzce spjato s průmyslem, jako ostatní tři drahé kovy, tudíž v dobách, kdy probíhá ekonomická krize se jeho cena příliš nemění. Tímto lze zlato označit za bezpečný přístav pro uložení peněz investorů. Cena platiny a palladia je velmi ovlivňována ze strany automobilového průmyslu, jenž v poptávce u obou kovů představuje velmi vysoký podíl. Pokud tedy nastanou události, které jej oslabí anebo naopak posílí, odrazí se to i na jejich konečné ceně. Stejně tak stříbro, které je také považováno spíše za průmyslový kov.

Z přímých možností investování byly vybrány mince. Jako nejdostupnější, tedy cenově nejpříjemnější, se pro drobného investora jeví ty stříbrné. V případě ostatních kovů jsou už částky několikanásobně vyšší přesahující hodnotu 1000 USD. Pokud se však investor rozhodne do fyzického kovu uložit větší částku, je vhodné se mincím ze stříbra spíše vyhnout. Velký objem skladovaného kovu by se investorovi odrazil na vysokých nákladech. Nejvhodnější jsou zlaté mince, které nezatěžuje daň z přidané hodnoty. Ty jsou spojené také s vyšší jistotou, které zlato přináší. Řada investorů v něm však nevidí tak

velký potenciál, jako u stříbra, platiny a palladia. Proto investice do platiny a palladia nelze považovat za špatné rozhodnutí. Je spíše vhodnější pro investory, kteří jsou v tomto ohledu zkušení a nebojí se riskovat. Mince z těchto kovů v průběhu let dosahují zhodnocení více jak jedné poloviny původní hodnoty. V případě nepřímého investování do ETF právě palladium jako jediný kov dosáhlo kladných výnosů ve všech sledovaných periodách, jelikož jeho cena se v průběhu pěti let dokázala zvýšit. Tato forma investice je více likvidní, nežli nákup fyzického kovu.

7 Seznam použitých zdrojů

Seznam literatury

AMBROŽ, Luděk. *Oceňování opcí*. Praha : C. H. Beck, 2002. ISBN 80-7179-531-3.

BALCHUNAS, Eric. *The Institutional ETF Toolbox: How Institutions Can Understand and Utilize the Fast-Growing World of Etf's*. New Jersey : John Wiley & Sons, Inc., 2016. ISBN 978-1-119-09414-2.

BERNSTEIN, Peter. *Dějiny zlata*. 1. vydání. Praha : Grada Publishing, a.s., 2003. ISBN 80-247-0455-2.

CALICCHIO, Stefano. *ETF. AN EASY APPROACH TO EXCHANGE TRADED FUNDS. An introductory guide to ETFs and their investment and trading strategies*. Stefano Calicchio, 2014. ISBN 978-8-868-85881-0.

DROZEN, František. *Drahé kovy a kameny*. 1. vydání. Praha : Vysoká škola ekonomická v Praze, 2000. ISBN 80-245-0078-7

FABOZZI, Frank, FÜSS, Roland, KIASER, Dieter. *The Handbook of Commodity Investing*. New Jersey : John Wiley & Sons, Inc., 2008. ISBN 13 978-0-470-11764-4.

FERRI, Richard A. *The ETF Book: All You Need to Know About Exchange-Traded Funds*. New Jersey : John Wiley & Sons, Inc., 2011. ISBN 978-0-470-13063-6.

FRUSH, Scott. *Commodities demystified*. United States of America : McGraw-Hill, 2008. ISBN 978-0-07-154951-6.

GOTTHELF, Philip. *Precious Metals Trading: How to Profit from Major Market Moves*. Hoboken, New Jersey : John Wiley & Sons, Inc., 2005. ISBN 978-0-471-74744-4.

GREENWOOD, Norman N., Earnshaw, A. *Chemistry of the Elements*. Oxford : Elsevier, 2012. ISBN 0-7506-3365-4.

HESSE, Rayner W. *Jewelrymaking through history: an Encyclopedia*. London : Greenwood Publishing Group, 2007. ISBN 978-0-313-33507-5.

JANDA, Josef. *Spořit nebo investovat?* Praha : GRADA publishing, a.s., 2011. ISBN 978-80-247-3670-9.

JÍLEK, Josef. *Finance v globální ekonomice I., peníze a platební styk*. 1. vydání. Praha : GRADA Publishing, a.s., 2013. ISBN 978-80-247-3893-2.

JOHANSON, Paula. *Understanding the Elements of the Periodic Table: Platinum*. 1. vydání. New York : The Rosen Publishing Group, Inc., 2009. ISBN 978-1-4042-1783-6.

KREBS, Robert E. *The History and Use of Our Earth's Chemical Elements: A Reference Guide*. London : Greenwood Publishing Group, 2006. ISBN 0-313-33438-2.

MÁZEK, Jiří. *Zubní lékařství: Propedeutika*. Praha : Grada Publishing a.s., 2014. ISBN 978-80-247-86797.

MUSÍLEK, Petr. *Finanční trhy a investiční bankovníctví*. 1. vydání. Praha : ETC Publishing, 1999. ISBN 80-86006-78-6.

NÝVLTOVÁ, Romana, ŘEŽŇÁKOVÁ, Mária. *Mezinárodní kapitálové trhy*. Praha : GRADA Publishing, a. s. , 2007. ISBN 978-80-247-1922-1.

POLOUČEK, Stanislav. *Peníze, banky, finanční trhy*. Praha : C. H. Beck, 2009. ISBN 978-80-7400-152-9.

REJNUŠ, Oldřich. *Finanční trhy, 4., aktualizované a rozšířené vydání*. Praha : Grada Publishing, a.s., 2014. ISBN 978-80-247-3671-6.

REJNUŠ, Oldřich. *Finanční trhy: učebnice s programem na generování cvičných testů*. Praha : Grada Publishing, a.s., 2016. ISBN 978-80-247-58718.

SHIPMAN, Mark. *Komodity: Jak investovat a vydělat*. Brno : Computer Press, a.s., 2007. ISBN 978-80-251-1866-5.

STEPHENSON, John. *The Little Book of Commodity Investing*. Chichester : John Wiley & Sons, 2010. ISBN 978-0-470-67837-4.

STUDÝNKA, Bohumil J., STRUŽ, Jan. *Zlato: Příběh neobyčejného kovu*. 2. vydání. Praha : Grada Publishing, a.s., 2014. ISBN 978-80-247-5210-5.

SVOBODA, Martin. *Asset guide: Průvodce finančními indexy*. 1. vydání. Brno : Computer Press, a.s., 2006. ISBN 80-251-1284-5.

SYNEK, Miloslav, KISLINGEROVÁ, Eva. *Podniková ekonomika*. 5. přepracované vydání. Praha : C. H. Beck, 2010. ISBN 80-7179-736-7.

SYROVÝ, Petr. *Investování pro začátečníky*. 2. přepracované vydání. Praha : GRADA Publishing, a.s., 2005. ISBN 80-247-1366-7.

THE WORLD BANK. *Global Economic Prospects 2003*. Washington, DC : World Bank Publications, 2003. ISBN 0-8213-5338-1.

UWAJEH, Alex, *Precious Metals Investing For Beginners: The Quick Guide to Platinum and Palladiu*. CreateSpace Independent Publishing Platform, 2015. ISBN 978-13-1230-7025.

VESELÁ, Jitka. *Investování na kapitálových trzích*. 1. vydání. Praha : Wolters Kluwer, 2007. ISBN 978-80-7357-297-6.

WOOD, Ian. *The elements: Platinum*. New York : Marshall Cavendish Corporation, 2004. ISBN 0-7614-1550-5.

Elektronické zdroje

ANDĚLOVÁ, Michaela. *Platina* [online]. Liberec: Technická univerzita v Liberci, 2005 [cit. 2017-8-15]. Dostupné z: http://www.kch.tul.cz/sites/default/files/texty/fp/ach/prace-studentu/062_2Andelova-Pt.pdf.

APMEX, *Platinum and palladium coin* [online]. Oklahoma city: Apmex, Inc. [cit. 2018-2-20]. Dostupné z: <https://www.apmex.com/>.

BARTHEMLY, David. *Palladium mineral data* [online]. [cit. 2018-2-18]. Dostupné z: <http://webmineral.com/>.

BELL, Terence. *The 10 biggest platinum producers* [online]. The Balance.com, 28. 10 2017 [cit. 2017-11-4]. Dostupné z: <https://www.thebalance.com/the-10-biggest-platinum-producers-2339736>.

BOČEK, Jiří. *Zlato nebo stříbro* [online]. GoldenWay.cz. 22. 5 2017. [cit. 2018-2-18]. Dostupné z: <http://goldenway.cz/zlato-nebo-strebro/>.

CBOE GLOBAL MARKETS. *ETFS Physical Platinum Shares* [online]. New York: Cboe Exchange, Inc. [cit. 2018-2-11]. Dostupné z: <http://www.etf.com/PPLT>.

FINEXPERT. *Paladium- poslední drahý kov, který ještě není drahý* [online]. Praha: CN Invest, a.s., 15. 2 2006 [cit. 2018-1-28]. Dostupné z: <https://finexpert.e15.cz/paladium---posledni-drahy-kov-ktery-jeste-neni-drahy>. ISSN 1213-8991.

ČESKÁ MINCOVNA. *Parametry slitků a mincí* [online]. Jablonec nad Nisou: Česká mincovna, a.s. [cit. 2018-2-18]. Dostupné z: <https://ceskamincovna.cz/parametry-slitku-a-minci-1258/>.

ČESKÁ NÁRODNÍ BANKA. *Smluvní partneři pro prodej sběratelského materiálu* [online]. [cit. 2018-2-18]. Dostupné z: <https://www.cnb.cz/cs/platidla/numismatika/>.

ČESKÁ POŠTA. *Ceník služeb české pošty* [online]. [cit. 2018-2-21]. Dostupné z: <https://www.ceskaposta.cz/ke-stazeni/cenik-sluzeb-ceske-posty>.

ČESKOSLOVENSKÁ OBCHODNÍ BANKA. *Produkty* [online]. [cit. 2018-2-20]. Dostupné z: <https://www.csob.cz/portal/lide/produkty>.

ETF DATABASE. *Precious Metals ETFs* [online]. Edmond: Mitre Media [cit. 2018-2-10]. Dostupné z: <http://etfdb.com/>.

FREEDMAN, Elizabeth. *Platinum: history* [online]. Bristol: University of Bristol, 2003 [cit. 2018-1-15]. Dostupné z: <http://www.chm.bris.ac.uk/webprojects2003/freedman/History.htm>.

HERAEUS PRECIOUS METALS. *Market reports* [online]. Hanau: Heraeus Holding [cit. 2018-1-20]. Dostupné z: https://www.heraeus.com/en/hpm/market_reports/market_reports.aspx.

JOHNSON MATTHEY PUBLIC LIMITED COMPANY. *PGM Market report* [online]. Royston: Johnson Matthey, 1990–2017 [cit. 2018-02-26]. ISSN 0268-7305. Dostupné z: <http://www.platinum.matthey.com/services/market-research/pgm-market-reports/full-review/english.pdf>.

KOLÁŘ, Jan. *Objevování prvků 5: ušlechtilí příbuzní platiny* [online]. Přírodovědecká fakulta UK v Praze, 8. 11 2016. [cit. 2017-7-12]. Dostupné z: <https://www.prirodovedci.cz/chemik/clanky/objevovani-prvku-5-uslechtili-pribuzni-platiny>.

KŘŮPALA, Jaroslav. *Kov ovládaný jižní Afrikou* [online]. Praha: LINK Holding, a.s., 12. 5. 2014 [cit. 2017-10-11]. Dostupné z: https://zlataky.cz/analyzy-clanek?article_id=60.

MACROTRENDS. *Platinum Prices – Interactive Historical Chart* [online]. Macrotrends LLC [cit. 2018-1-18]. Dostupné z: <http://www.macrotrends.net/2540/platinum-prices-historical-chart-data>.

MAKIN METAL POWDERS. *Infographic: history of metals timeline* [online]. Rochdale: Makin Metal Powders (UK) LTD [cit. 2017-7-12]. Dostupné z: <http://www.makin-metals.com/about/history-of-metals-infographic/>.

MÜLLER, Roman. *Jak vypočítat náklady spojené s investicí ETF* [online]. Brno: ETFs.cz, 22. 1. 2014 [cit. 2018-2-11]. Dostupné z: <http://etfs.cz/jak-vypocitat-naklady-spojene-s-investici-etf/>. ISSN 1805-4110.

NOVOTNÝ, Josef. *Očima expertů: Drahé kovy. Skvělá investice nebo loterie?* [online]. Partners media, s.r.o. , 31. 1 2014. [cit. 2017-12-5]. Dostupné z: <https://www.penize.cz/komodity-a-futures/280727-ocima-expertu-drahe-kovy-skvela-investice-nebo-loterie>. ISSN 1213-2217.

PADHY, Siv. *Top 5 countries for platinum and palladium production* [online]. Investing News, 23. 8 2017. [cit.2017-11-14]. Dostupné z: <https://investingnews.com/daily/resource-investing/precious-metals-investing/platinum-investing/top-platinum-palladium-producing-countries/>.

PATRIA FINANCE. *Škola investora: komoditní trhy atrhy drahých kovů* [online]. Praha: Patria Finance, a.s., 30. 11. 2010 [cit. 2017-8-2]. Dostupné z: <https://www.patria.cz/Zpravo-dajstvi/1732454/skola-investora-komoditni-trhy-a-trhy-drahych-kovu.html>.

PETRUŠKA, Jakub. *Jasně impulsy, které by měly zvýšit cenu stříbra* [online]. Kurzy.cz, spol. s r.o., 13. 12. 2017. [cit. 2018-2-18]. Dostupné z: <https://www.kurzy.cz/zpravy/440683-jasne-impulsy-ktere-by-mely-zvysit-cenu-stribra/>. ISSN 1801-8688.

POLSSON, Ken. *Chronology of Canadian NCLT Coins* [online]. [cit. 2018-2-25]. Dostupné z: <http://coinhistory.info/cannclt/nclt2000.htm>.

PRVKY.COM. *Palladium* [online]. [cit. 2017-7-12]. Dostupné z: <http://www.prvky.com/>.

PUNCOVNÍ ÚŘAD. *Konvence o kontrole a označování předmětů z drahých kovů* [online]. Praha: Puncovní úřad [cit. 2017-7-15]. Dostupné z: <http://puncovniurad.cz/cz/>.

SOCHA, Vladimír. *Zvyk je železná soustava* [online]. Brno: Extra Publishing, 2009 [cit. 2017-12-19].

SPOUSTA, Tomáš. *Jaké dopady by měla vyšší produkce elektromobilů na trh se vzácnými kovy?* [online]. Děčín: Fio banka, 6. 5. 2016. [cit. 2017-1-20]. Dostupné z: <https://www.fio.cz/zpravodajstvi/zpravy-z-burzy/178389-jake-dopady-by-mela-vyssi-produkce-elektromobilu-trh-se-vzacnymi-kovy>.

STRÍBROINVESTICE.EU. *Podhodnocení stříbra* [online]. [cit. 2018-2-6]. Dostupné z: <http://www.stibroinvestice.eu/podhodnoceni-stibra/>.

SVOBODA, Martin. *Lepší než medaile* [online]. Praha: Mladá fronta a. s., 31. 10 2002 [cit. 2018-2-20]. Dostupné z: <https://www.euro.cz/archiv/lepsi-nez-medaile-808137>.

THE LONDON BULLION MARKET ASSOCIATION. *Gold, Silver, Platinum and Palladium Prices are the recognised international benchmark prices* [online]. London: The LBMA [cit. 2018-2-27]. Dostupné z: <http://www.lbma.org.uk/pricing-and-statistics>.

THE LONDON PLATINUM AND PALLADIUM MARKET. *A brief history* [online]. [cit. 2018-1-20]. Dostupné z: <http://www.lppm.com/a-brief-history-of-the-lppm/>.

THE SILVER INSTITUTE. *World silver surveys 1995-2017* [online]. [cit. 2018-3-3]. Dostupné z: <https://www.silverinstitute.org/all-world-silver-surveys/>.

TMEJ, Petr. *Co jsou to komoditní trhy a futures kontrakty? 2* [online]. Praha: AOstrading.cz, 11. 8. 2014 [cit. 2018-2-2]. Dostupné z: <http://aostrading.cz/co-jsou-to-komoditni-trhy-a-futures-kontrakty/>.

TRUSTWORTHY INVESTMENT. *Investiční zlaté slitky a cihly* [online]. Praha: TrustWorthy Investment CZ a.s., 2018. [cit. 2018-2-18]. Dostupné z: <http://www.twicz.com/>.

UNITED STATES MINT. *Production sales figures* [online]. [cit. 2018-2-20]. Dostupné z: <https://www.usmint.gov/>.

VYMĚTAL, Petr. ŽĎÁREK, Václav. *Základy makroekonomické analýzy* [online]. Praha: VŠEM, 2009 [cit. 2018-3-6]. Dostupné z: https://www.vsem.cz/data/data/sis-texty/studijni-opory-bc/so_km_zma.pdf.

WILLIAMSON, Alan. *Russian PGM Stocks* [online]. London: The LBMA, 2003 [cit. 2018-1-28]. Dostupné z: http://www.lbma.org.uk/assets/5d_williamson_lbmaconf2003.pdf.

WORLD GOLD COUNCIL. *Gold Demand Trends: Full year 1997–2017* [online]. London: The World Gold Council, 1997-2017 [cit. 2018-3-3]. Dostupné z: <https://www.gold.org/data/gold-supply-and-demand>.

8 Přílohy

Tabulka 11 Nabídka platiny v letech 1990-2017 (v mil. trojských uncí)

Rok	Afrika	Rusko	Sev. Amer.	Ostatní	Recyklace
1990	2,76	0,72	0,185	0,065	0,21
1991	2,77	1,1	0,22	0,07	0,205
1992	2,75	0,75	0,2	0,2	0,23
1993	3,36	0,68	0,22	0,13	0,255
1994	3,16	1,01	0,22	0,14	0,29
1995	3,37	1,28	0,24	0,1	0,32
1996	3,39	1,22	0,24	0,13	0,35
1997	3,7	0,9	0,24	0,12	0,37
1998	3,68	1,3	0,285	0,135	0,405
1999	3,9	0,54	0,27	0,16	0,42
2000	3,8	1,1	0,285	0,105	0,47
2001	4,1	1,3	0,36	0,1	0,53
2002	4,45	0,98	0,39	0,15	0,565
2003	4,63	1,05	0,295	0,225	0,645
2004	5,01	0,845	0,385	0,25	0,69
2005	5,115	0,89	0,365	0,27	1,27
2006	5,295	0,92	0,345	0,27	1,415
2007	5,07	0,915	0,325	0,29	1,59
2008	4,515	0,805	0,325	0,295	1,83
2009	4,635	0,785	0,26	0,345	1,405
2010	4,635	0,825	0,2	0,39	1,83
2011	4,86	0,835	0,35	0,44	2,06
2012	4,11	0,8	0,306	0,463	2,037
2013	4,208	0,736	0,318	0,573	2,02
2014	3,547	0,7	0,339	0,557	2,061
2015	4,571	0,67	0,316	0,552	1,713
2016	4,392	0,723	0,338	0,65	1,922
2017	4,383	0,668	0,335	0,625	1,897

Zdroj: vlastní zpracování, Johnson Matthey Plc. (2018)

Tabulka 12 Poptávka po platíně v letech 1990-2017 (v mil. trojských uncí)

Rok	Chem.						
	Autokatal.	průmysl	Elektro.	Sklenářství	Invest.	Šperky	Ostatní
1990	1,535	0,215	0,205	0,135	0,2	1,365	0,26
1991	1,565	0,24	0,175	0,12	0,415	1,47	0,29
1992	1,55	0,215	0,165	0,08	0,255	1,51	0,27
1993	1,685	0,18	0,165	0,08	0,305	1,615	0,27
1994	1,87	0,19	0,185	0,16	0,395	1,74	0,28
1995	1,85	0,215	0,24	0,225	0,345	1,81	0,345
1996	1,88	0,23	0,275	0,255	0,24	1,99	0,44
1997	1,83	0,235	0,305	0,265	0,24	2,16	0,465
1998	1,8	0,28	0,3	0,22	0,315	2,43	0,43
1999	1,61	0,32	0,37	0,2	0,18	2,88	0,45
2000	1,89	0,295	0,455	0,255	-0,06	2,83	0,485
2001	2,52	0,29	0,385	0,29	0,09	2,59	0,595
2002	2,59	0,325	0,315	0,235	0,08	2,82	0,67
2003	3,27	0,32	0,26	0,21	0,015	2,51	0,59
2004	3,49	0,325	0,3	0,29	0,045	2,16	0,62
2005	3,795	0,325	0,36	0,36	0,015	2,465	0,645
2006	3,905	0,395	0,36	0,405	-0,04	2,195	0,67
2007	4,145	0,42	0,255	0,47	0,17	2,11	0,7
2008	3,655	0,4	0,23	0,315	0,555	2,06	0,775
2009	2,185	0,29	0,19	0,01	0,66	2,81	0,65
2010	3,075	0,44	0,23	0,385	0,655	2,42	0,7
2011	3,185	0,47	0,23	0,515	0,46	2,475	0,76
2012	3,158	0,45	0,176	0,153	0,45	2,78	0,73
2013	3,02	0,528	0,218	0,09	0,871	3,028	0,806
2014	3,12	0,523	0,225	0,212	0,277	2,897	0,816
2015	3,267	0,567	0,229	0,16	0,451	2,829	0,793
2016	3,318	0,634	0,238	0,263	0,487	2,572	0,819
2017	3,365	0,585	0,155	0,17	0,25	2,605	0,73

Zdroj: vlastní zpracování, Johnson Matthey Plc. (2018)

Tabulka 13 Komparace poptávky a nabídky platiny v letech 1990-2017 (v mil. trojských uncí)

Rok	Nabídka	Poptávka
1990	3,94	3,915
1991	4,365	4,275
1992	4,13	4,045
1993	4,645	4,3
1994	4,82	4,82
1995	5,31	5,03
1996	5,33	5,31
1997	5,33	5,5
1998	5,805	5,775
1999	5,29	6,01
2000	5,76	6,15
2001	6,39	6,76
2002	6,535	7,035
2003	6,845	7,175
2004	7,18	7,23
2005	7,91	7,965
2006	8,245	7,89
2007	8,19	8,27
2008	7,77	7,99
2009	7,43	6,795
2010	7,88	7,905
2011	8,545	8,095
2012	7,716	7,897
2013	7,855	8,561
2014	7,204	8,07
2015	7,822	8,296
2016	8,025	8,331
2017	7,908	7,86

Zdroj: vlastní zpracování, Johnson Matthey Plc. (2018)

Tabulka 14 Nabídka palladia v letech 1990-2017 (v mil. trojských uncí)

Rok	Jižní		Severní	Ostatní	Recyklace
	Afrika	Rusko	Amerika		
1990	1,23	1,87	0,37	0,07	0,085
1991	1,27	2,15	0,42	0,07	0,085
1992	1,26	2,1	0,45	0,07	0,095
1993	1,395	2,4	0,415	0,07	0,1
1994	1,5	3,3	0,41	0,07	0,105
1995	1,6	4,2	0,47	0,07	0,11
1996	1,69	5,6	0,455	0,095	0,145
1997	1,81	4,8	0,545	0,095	0,16
1998	1,82	5,8	0,66	0,12	0,175
1999	1,87	5,4	0,63	0,16	0,195
2000	1,86	5,2	0,635	0,105	0,23
2001	2,01	4,34	0,85	0,12	0,28
2002	2,16	1,93	0,99	0,17	0,37
2003	2,32	2,95	0,935	0,245	0,41
2004	2,48	4,8	1,035	0,265	0,53
2005	2,605	4,62	0,91	0,27	0,99
2006	2,775	3,92	0,985	0,27	1,23
2007	2,765	4,54	0,99	0,285	1,565
2008	2,43	3,66	0,91	0,31	1,615
2009	2,37	3,635	0,755	0,34	1,43
2010	2,64	3,72	0,59	0,405	1,85
2011	2,56	3,48	0,9	0,42	2,385
2012	2,359	2,887	0,811	0,428	2,312
2013	2,465	2,728	0,831	0,474	2,525
2014	2,125	2,589	0,912	0,477	2,752
2015	2,684	2,434	0,864	0,462	2,46
2016	2,574	2,773	0,894	0,521	2,491
2017	2,581	2,684	0,874	0,492	2,706

Zdroj: vlastní zpracování, Johnson Matthey Plc. (2018)

Tabulka 15 Poptávka po palladiu v letech 1990-2017 (v mil. trojských uncí)

Rok	Chem.		Zubní		Invest.	Ostatní	
	Autokat.	prům.	lékařství	Elektro.			
1990	0,315	0,215	1,02	1,675	0,195	0	0,08
1991	0,355	0,225	1,165	1,855	0,21	0	0,065
1992	0,49	0,205	1,195	1,83	0,205	0	0,06
1993	0,705	0,19	1,21	2,015	0,21	0	0,035
1994	0,975	0,185	1,265	2,23	0,205	0	0,115
1995	1,8	0,21	1,29	2,62	0,2	0	0,11
1996	2,36	0,24	1,32	2,02	0,215	0	0,14
1997	3,2	0,24	1,35	2,55	0,26	0	0,14
1998	4,89	0,23	1,23	2,075	0,235	0	0,115
1999	5,88	0,24	1,11	1,99	0,235	0	0,11
2000	5,64	0,255	0,82	2,16	0,255	0	0,06
2001	5,09	0,25	0,725	0,67	0,24	0	0,065
2002	3,05	0,255	0,785	0,6	0,27	0	0,09
2003	3,45	0,265	0,825	0,9	0,26	0,03	0,11
2004	3,79	0,31	0,85	0,92	0,93	0,2	0,09
2005	3,865	0,415	0,815	1,275	1,49	0,22	0,265
2006	4,015	0,44	0,62	1,495	1,14	0,05	0,085
2007	4,545	0,375	0,63	1,55	0,95	0,26	0,085
2008	4,465	0,35	0,625	1,37	0,985	0,42	0,075
2009	4,05	0,325	0,635	1,37	0,775	0,625	0,07
2010	5,58	0,37	0,595	1,41	0,595	1,095	0,09
2011	6,155	0,44	0,54	1,375	0,505	-0,565	0,11
2012	6,673	0,524	0,51	1,19	0,442	0,467	0,104
2013	7,061	0,44	0,457	1,07	0,354	-0,008	0,109
2014	7,512	0,385	0,468	1,014	0,272	0,943	0,111
2015	7,651	0,439	0,475	0,96	0,223	-0,659	0,133
2016	7,935	0,411	0,427	0,953	0,189	-0,646	0,147
2017	8,217	0,522	0,413	0,945	0,182	-0,298	0,148

Zdroj: vlastní zpracování, Johnson Matthey Plc. (2018)

Tabulka 16 Komparace poptávky a nabídky palladia v letech 1990-2017 (v mil. trojských uncí)

Rok	Nabídka	Poptávka
1990	3,625	3,5
1991	3,995	3,875
1992	3,975	3,985
1993	4,38	4,365
1994	5,385	4,975
1995	6,45	6,23
1996	7,985	6,295
1997	7,41	7,74
1998	8,575	8,775
1999	8,255	9,565
2000	8,03	9,19
2001	7,6	7,04
2002	5,62	5,05
2003	6,86	5,84
2004	9,11	7,09
2005	9,395	8,345
2006	9,18	7,845
2007	10,145	8,395
2008	8,925	8,29
2009	8,53	7,85
2010	9,205	9,375
2011	9,745	8,56
2012	8,797	9,91
2013	9,023	9,483
2014	8,855	10,705
2015	8,904	9,222
2016	9,253	9,416
2017	9,337	10,129

Zdroj: vlastní zpracování, Johnson Matthey Plc. (2018)

Tabulka 17 Poptávka a nabídka zlata v letech 1995-2017 (v tunách)

Rok	Poptávka	Nabídka
1995	3305	3305
1996	3606	3606
1997	4190	3407
1998	3844	3971
1999	3922	3667
2000	3800	3668
2001	3770	3829
2002	3380	3910
2003	3189	4096
2004	3504	3725
2005	3729	4018
2006	3400	3844
2007	3570	3494
2008	3811	3605
2009	3455	4026
2010	4227	4319
2011	4739	4536
2012	4703	4558
2013	4493	4308
2014	4299	4444
2015	4270	4356
2016	4362	4591
2017	4072	4398

zdroj: vlastní zpracování, World Gold Council LTD. (2018), The World Bank (2003, s. 190)

Tabulka 18 Poptávka a nabídka stříbra v letech 1995-2017 (v tunách)

Rok	Poptávka	Nabídka
1995	24,179	24,179
1996	25,627	25,627
1997	26,011	26,011
1998	25,542	25,542
1999	27,294	27,294
2000	28,47	28,47
2001	27,084	27,084
2002	26,397	26,397
2003	27,164	27,164
2004	27,222	27,222
2005	28,788	28,788
2006	28,358	28,358
2007	29,553	27,677
2008	33,42	28,21
2009	26,473	28,479
2010	31,823	33,407
2011	34,478	32,432
2012	30,799	31,283
2013	35,015	30,726
2014	34,782	32,679
2015	35,816	32,339
2016	31,968	31,324
2017	29,611	31,85

zdroj: vlastní zpracování, Silver Institute (2018)