

Česká zemědělská univerzita v Praze

Provozně ekonomická fakulta

Katedra obchodu a financí



Diplomová práce

Zhodnocení faktorů ovlivňujících vývoj ceny zlata

Bc. Nikola Melicharová

© 2018 ČZU v Praze

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Provozně ekonomická fakulta

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Bc. Nikola Melicharová

Provoz a ekonomika

Název práce

Zhodnocení faktorů ovlivňujících vývoj ceny zlata

Název anglicky

Evaluation of factors influencing the development of gold

Cíle práce

Cílem diplomové práce je na základě teoretických východisek stanovit velikost vlivu hlavních faktorů ovlivňujících vývoj ceny zlata.

Metodika

Teoretická východiska diplomové práce budou systematicky zpracována prostřednictvím metod deskripce a syntézy informací získaných z odborné literatury zabývající se problematikou zlata a jednotlivých faktorů ovlivňujících cenu zlata ve světě i v České republice.

Pro zpracování stanoveného cíle práce budou využity zejména ekonometrické metody a modely.

Doporučený rozsah práce

60 – 80 stran

Klíčová slova

cena, kurz, model, nabídka, poptávka, investice, inflace, úroková sazba, data

Doporučené zdroje informací

- BOCKER, H J. *Svoboda jménem zlato : vzpoura ve světě papírových peněz*. Praha: Austria Gold CZ, 2009. ISBN 978-80-254-4979-0.
- ECKERT, D D. *Světová válka měn : euro, zlato, nebo jüan – která z měn se stane nástupcem dolaru?*. Praha: Grada, 2012. ISBN 978-80-247-4099-7.
- FLAMANT, M. – VYSUŠIL, J. *Inflace*. Praha: HZ, 1995. ISBN 80-901918-4-3.
- CHRISTENSON, G. *Gold Value and Gold Prices From 1971 – 2021: An Empirical Model*. Bloomington: Balboa Press, 2014. ISBN 978-1-4525-1707-0.
- LEWIS, N K. *Zlato : minulé a pravé budoucí peníze*. Praha: Pragma, 2013. ISBN 978-80-7349-385-1.
- Maloney, M. *Investujte do zlata a stříbra*. Praha: Pragma, 2010. ISBN 978-80-7349-156-7.
- REVENDA, Z. *Peníze a zlato*. Praha: Management Press, 2010. ISBN 978-80-7261-214-7.

Předběžný termín obhajoby

2017/18 LS – PEF

Vedoucí práce

Ing. Milan Ulrich

Garantující pracoviště

Katedra obchodu a financí

Elektronicky schváleno dne 19. 9. 2017

Ing. Helena Čermáková, Ph.D.

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 1. 11. 2017

Ing. Martin Pelikán, Ph.D.

Děkan

V Praze dne 13. 03. 2018

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou diplomovou práci "Zhodnocení faktorů ovlivňujících vývoj ceny zlata" jsem vypracovala samostatně pod vedením vedoucího diplomové 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 diplomové práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušila autorská práva třetích osob.

V Praze dne 20. 3. 2018

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'Alena', is written over a horizontal line.

Poděkování

Ráda bych touto cestou poděkovala Ing. Milanu Ulrichovi za ochotu, cenné rady a odborné vedení této práce.

Zhodnocení faktorů ovlivňujících vývoj ceny zlata

Abstrakt

V teoretické části diplomové práce je nastíněn význam zlata v různých obdobích a vývoj jeho ceny, s ohledem na různé faktory. Zohledněny jsou také jeho základní charakteristiky a charakteristiky faktorů, které mají na cenu zlata vliv. Mezi tyto jsou v rámci diplomové práce zahrnuty: množství zlata ve světě, cena stříbra, cena platiny, cena dolaru, cena ropy, úroková míra, a inflace.

Předmětem praktické části diplomové práce je tvorba ekonometrického modelu s použitím reálných hodnot a cen ze serveru kurzy.cz a z databází českého statistického úřadu. V ekonometrickém modelu vystupují proměnné, které jsou popsány jako faktory ovlivňující vývoj ceny zlata v části teoretické.

Klíčová slova: cena, kurz, model, nabídka, poptávka, investice, inflace, úroková sazba, data

Evaluation of factors influencing the development of gold

Abstract

The theoretical part of the diploma thesis outlines the importance of gold in different time periods and the development of its price, including various factors. It also includes its basic characteristics and the characteristics of factors, which are influencing the price of gold. These include: the amount of gold in the world, price of silver, price of platinum, exchange rate of US dollar, price of Brent oil, interest rate and inflation.

The subject of the practical part of the thesis is the creation of an econometric model using real values and prices from the kurzy.cz server and from the databases of the Czech Statistical Office. In the econometric model are variables, which are described as factors influencing the development of the gold price in the theoretical part.

Keywords: price, rate, model, supply, demand, investment, inflation, interest rate, data

Obsah

1. Úvod.....	12
2. Cíl práce a metodika	13
2.1. Cíl práce	13
2.2. Metodika	13
3. Teoretická východiska	18
3.1. Zlato – obecná charakteristika	18
3.1.1. Historie zlata a Zlatý standard	19
Situace v USA.....	23
Znovuobnovení zlatého standardu	27
3.2. Investice do zlata.....	28
3.2.1. Formy investice.....	28
3.2.2. Výhody a nevýhody	30
3.3. Cena zlata	31
3.3.1. Analýza ceny zlata	33
Leden 2006 – prosinec 2008.....	33
Leden 2009 – prosinec 2012.....	35
Leden 2013 – prosinec 2016.....	37
Leden 2017 – říjen 2017	39
3.4. Faktory ovlivňující cenu zlata.....	40
3.4.1. Množství zlata ve světě.....	40
3.4.2. Cena stříbra	42
3.4.3. Cena platiny	44
3.4.4. Cena dolaru	45
3.4.5. Cena ropy.....	46
3.4.6. Úroková míra	47
3.4.7. Inflace	47
4. Vlastní práce – Ekonometrický model	50
4.1. Jednorovnicový model	50
4.1.1. Ekonomický model	50
4.1.2. Ekonometrický model.....	51

4.1.3.	Popis dat.....	52
4.1.4.	Odhad modelu BMNČ	53
4.2.	Simultánní model	55
4.2.1.	Ekonomický model	55
4.2.2.	Ekonometrický model.....	56
4.2.3.	Popis dat.....	57
4.2.4.	Odhad modelu v SW Gretl.....	58
5.	Výsledky a diskuze	60
5.1.	Jednorovnicový model	60
5.1.1.	Ekonomická verifikace	60
5.1.2.	Statistická verifikace	61
5.1.3.	Ekonometrická verifikace	62
5.1.4.	Aplikace modelu	64
5.2.	Simultánní model	66
5.2.1.	Ekonomická verifikace	66
5.2.2.	Statistická verifikace	67
5.2.3.	Ekonometrická verifikace	69
5.2.4.	Matice Beta, Gama a matice Multiplikátorů; Redukovaný tvar modelu ..	71
5.2.5.	Aplikace modelu	73
6.	Závěr.....	75
7.	Seznam použitých zdrojů	77
8.	Přílohy	87

Seznam obrázků

Obrázek 1 – Odhad jednorovnicového modelu	54
Obrázek 5 – Odhad simultánního modelu, 1. rovnice	58
Obrázek 6 – Odhad simultánního modelu, 2. rovnice	59
Obrázek 2 – Breusch-Godfreyův test pro autokorelaci	62
Obrázek 3 – Chí kvadrát test.....	62
Obrázek 4 – Testy heteroskedasticity	63
Obrázek 7 – Test autokorelace – SM, 1. rovnice.....	69
Obrázek 8 – Test autokorelace – SM, 2. rovnice.....	69
Obrázek 9 – Test normality reziduí – SM, 1. rovnice.....	69
Obrázek 10 – Test normality reziduí – SM, 2. rovnice.....	70
Obrázek 11 – Test heteroskedasticity – SM, 1. rovnice	70
Obrázek 12 – Test heteroskedasticity – SM, 2. rovnice	70

Seznam grafů

Graf 1 - vývoj ceny zlata v období leden 2006 - prosinec 2008 CZK/oz.....	33
Graf 2 – vývoj ceny zlata v období leden 2009 – prosinec 2012 CZK/oz.....	35
Graf 3 – vývoj ceny zlata v období leden 2013 – prosinec 2016 CZK/oz.....	37
Graf 4 – vývoj ceny zlata v období leden 2017 – říjen 2017 CZK/oz.....	39
Graf 5 – celosvětová produkce zlata v období 1494 - 2016	41
Graf 6 – vývoj ceny zlata v období 2006 – 2017 CZK/kg.....	43
Graf 7 – vývoj ceny stříbra v období 2006 – 2017 CZK/kg.....	43
Graf 8 – vývoj ceny zlata v období 2006 – 2017 CZK/kg.....	44
Graf 9 – vývoj ceny platiny v období 2004 – 2017 CZK/kg	44
Graf 10 – vývoj ceny zlata v období 2006 – 2017 CZK/kg.....	45
Graf 11 – vývoj kurzu USD/CZK.....	45
Graf 12 – vývoj ceny zlata v období 2006 – 2017 CZK/kg.....	46
Graf 13 – vývoj ceny ropy Brent CZK/l	46
Graf 14 – Vývoj ceny zlata – Lonfon Fix, březen 2014	48
Graf 15 – Vývoj cena stříbra – London fix, březen 2014	49

Seznam tabulek

Tabulka 1 – Popisné statistiky	52
Tabulka 2 – Korelační matice	52
Tabulka 3 – Matice X	53
Tabulka 4 – Vektor Y	53
Tabulka 7 - Popisné statistiky	57
Tabulka 8 – Korelační matice SM	57
Tabulka 5 – Významnost odhadnutých parametrů	61
Tabulka 6 – Hodnoty pružnosti pro období 12/2016.....	64
Tabulka 9 – Významnost odhadnutých parametrů – SM, 1. rovnice	67
Tabulka 10 - Významnost odhadnutých parametrů - SM, 2. rovnice.....	68
Tabulka 11 – Hodnoty pružnosti pro období 12/2016.....	73

1. Úvod

Zlato bylo vždy vyhledávaným symbolem určité jistoty finančního zabezpečení a jeho cena byla a je ovlivňována mnoha faktory. V této diplomové práci jsou vzhledem k rozsáhlosti tématu rozebrány pouze některé vybrané faktory, jejichž dopad na cenu zlata je prokazatelný buď na základě výpočtů, nebo historických událostí. Pro komplexní zpracování tématu jsou také v teoretické části také popsány základní metody obchodování se zlatem a možnosti, které tyto metody investorovi nabízí.

Praktická část této práce je pro úplnost zpracována formou ekonometrického modelu, který je sestaven dle základních ekonometrických pravidel. Do praktické části diplomové práce jsou zahrnuty vybrané faktory na základě jejich postavení ke zlatu – jedná se o substituční a komplementární komodity a ekonomické jevy, které jsou vyčíslitelné a uváděné v mnoha odborných publikacích jako zásadní při odhadování vývoje ceny zlata.

2. Cíl práce a metodika

2.1. Cíl práce

Cílem této diplomové práce je nalezení a vyčíslení vlivu vybraných faktorů, které působí na cenu zlata. V uvedených zdrojích je vždy buď separátně pozorován vztah mezi cenou zlata a konkrétním faktorem, nebo obecný stručný popis vlivů působících na cenu zlata a podle těchto jsou konkrétní veličiny v práci vybrány. Cílem práce je také zasazení působení konkrétních faktorů na cenu zlata do celkového kontextu.

2.2. Metodika

Teoretická východiska diplomové práce jsou systematicky zpracována prostřednictvím metod deskripce a syntézy informací získaných z odborných zdrojů zabývajících se problematikou zlata a jednotlivých faktorů ovlivňujících cenu zlata ve světě i v České republice.

Pro zpracování stanoveného cíle práce jsou využity zejména ekonometrické metody a modely. Podkladová data jsou získána z internetového portálu Kurzy.cz a z databází Českého statistického úřadu. Pro model bylo stanoveno měsíční pozorování v rozsahu deseti let (leden 2007 – prosinec 2016) a zpracování prostřednictvím programu Gretl a Microsoft Excel.

Ekonometrický model v této diplomové práci je zkonstruován na základě studia teoretických východisek, která jsou rozebrána v teoretické části práce. Pro výpočet vlastního modelu je využita metoda nejmenších čtverců a pro její použití musí být splněny dle teorie specifikační předpoklady a předpoklady o náhodné složce.

Mezi specifikační předpoklady patří tyto: neopomenutí relevantních proměnných, vypuštění irelevantních proměnných, volba správné funkční formy modelu, stabilní odhadnuté parametry, respektování simultánnosti vztahů mezi proměnnými, časová invariančnost (parametry by měly být netečné), parametry se s rozšiřováním vstupů nemění. (1)

Předpoklady o náhodné složce jsou tyto: střední hodnota (průměr) náhodné složky je nulová, homoskedasticita (rozptyl náhodné složky je konečný a konstantní), nepřítomnost autokorelace reziduí (hodnota náhodné složky – neměla by se vyskytovat závislost reziduí v 1 časové řadě), nezávisle proměnné jsou nenáhodné a fixní, neexistence perfektní multikolinearity (závislost mezi nezávislými proměnnými), normální rozdělení náhodné složky. (1)

Metodika postupu konstrukce ekonometrického modelu:

1. Studium teoretických východisek

2. Sestavení ekonomického modelu

Ekonomický model je zjednodušenou abstrakcí reálného světa a vychází z teoretických východisek. V této fázi jsou stanoveny proměnné a jsou vyjádřeny vzájemné vztahy. Po stanovení proměnných je sestavena slovní formulace a rovnice ekonomického modelu.

3. Sestavení ekonometrického modelu

Definování jednotlivých proměnných v modelu, které mohou být:

- endogenní – vysvětlované proměnné, jejich hodnota vyplývá z modelu, v rovnici jsou značeny jako indexované y
- exogenní – vysvětlující proměnné, jejich hodnota je vyjádřením skutečného stavu konkrétní proměnné v čase t , v rovnici jsou značeny jako indexované x
- predeterminované proměnné – soubor exogenních proměnných standardních, zpožděných i endogenních proměnných zpožděných
- náhodná složka – zahrnuje vliv proměnných, které nebyly zahrnuty v modelu

Po deklaraci proměnných je formulována rovnice ekonometrického modelu, ve které jsou již zohledněny parametry daných proměnných.

4. Sběr, zpracování a analýza vstupních dat

Data použita z webových stránek Kurzy.cz, kde se dají hodnoty jednotlivých faktorů generovat dle potřeby a z databáze Českého statistického úřadu. Výběr a zpracování dat je proveden na principu porovnatelnosti jednotlivých faktorů – např. v ceně za kilogram, litr, či kus daného faktoru. (1) (2)

Analýza vstupních dat obsahuje deskriptivní statistiky a korelační matici. Mezi deskriptivní statistiky patří průměr, rozptyl, směrodatná odchylka, minimální a maximální hodnota dané proměnné v použitém výběru pozorování. Tyto hodnoty jsou v práci generovány systémem Gretl a programem Microsoft Excel.

Korelační matice je použita pro případné odhalení multikolinearity mezi proměnnými. Na hlavní diagonále obsahuje jedničky, a pokud se výsledné hodnoty blíží k jedné, je odhalena multikolinearita. Tato se dá následně řešit několika způsoby, například nahrazením dané proměnné proměnnou diferencovanou. (1) (2)

5. Odhad parametrů ekonometrického modelu

Odhad je proveden prostřednictvím běžné metody nejmenších čtverců, která poskytuje nejlepší, nestranný a konzistentní odhad. Eficiencie odhadu spočívá v nalezení nejmenšího a nejlepšího reziduálního součtu čtverců ze všech možných. Nestrannost znamená, že nedochází k systematickému nadhodnocení či podhodnocení gamy a konzistence představuje tvrzení, že s rostoucím počtem pozorování se odhad zpřesňuje.

Pro vlastní odhad je potřebné vymezení matice X , která obsahuje vysvětlující proměnné modelu a matice Y , která obsahuje proměnné vysvětlované. Program Gretl vyhodnotí jednotlivé proměnné a tyto jsou dle počtu hvězdiček označeny jako pravděpodobně statisticky významné či nevýznamné. Výsledkem tohoto kroku je rovnice modelu vyjadřující směr a intenzitu působení jednotlivých faktorů na cenu zlata. (1) (2)

6. Ekonomická verifikace modelu

Ekonomická verifikace ověřuje shodu modelu s daty, tedy shodu směru a intenzity působení odhadnutých parametrů s ekonomickými předpoklady. Program Gretl automaticky přidává do modelu konstantu a její hodnota vyjadřuje, jaká by byla cena zlata v případě, že by všechny proměnné zohledněné v modelu byly rovny nule. Další výstupy modelu stanovují konkrétní vliv daného faktoru na vlastní cenu zlata, a pokud dojde ke shodě směru a intenzity působení s teoretickými východisky, je možné tento výsledek považovat za správný a pokračovat v další verifikaci. V opačné situaci, kdy jsou směr, intenzita či obě tyto charakteristiky v rozporu s předpoklady, je nutné prověřit možnost nastání této situace. (1) (2)

7. Statistická verifikace modelu

V dalším kroku verifikace se prostřednictvím testů ověřuje významnost parametrů a splnění předpokladů modelu. Statistická významnost odhadnutých parametrů je hodnocena t-testem, který využívá porovnání tabulkové hodnoty t s vypočítanou t -hodnotou. Vypočítaná hodnota t je v případě potvrzení významnosti parametru větší, než tabulková hodnota t . Podstatný je také koeficient determinace R^2 , který vyjadřuje těsnost závislosti – z kolika % jsou změny závislé proměnné vysvětlovány změnami nezávislých proměnných.

8. Ekonometrická verifikace modelu

V ekonometrické verifikaci je testována autokorelace a normalita reziduí a homoskedasticita modelu. Autokorelaci reziduí testuje software Gretl například Breusch-Godfreyovým testem pro autokorelaci prvního řádu. Testovanými hypotézami jsou H_0 : náhodné chyby jsou vzájemně nekorelované a H_1 : náhodné chyby jsou vzájemně korelované. V modelu není přítomna autokorelace reziduí v případě, že je výsledná p -hodnota tohoto testu větší než nula a tudíž nelze (na dané hladině alfa) zamítnout nulovou hypotézu.

Normalita reziduí je v programu Gretl testována například chí-kvadrátem. Nulovou hypotézou je v tomto případě „náhodné chyby jsou normálně rozdělené“ a hypotézou H_1 „náhodné chyby nejsou normálně rozdělené“. Pakliže je p -hodnota testu větší než nula, nelze zamítnout (na dané hladině alfa) nulovou hypotézu a chyby jsou normálně rozdělené.

Testování heteroskedasticity je možné provést například Whiteovým testem. H_0 je v tomto případě „náhodné chyby jsou homoskedastické“ a H_1 „náhodné chyby jsou heteroskedastické“. Náhodná složka modelu je homoskedastická v případě, že je výsledná p-hodnota testu větší než nula a nelze tedy (na dané hladině alfa) zamítnout nulovou hypotézu. (1) (2)

9. Aplikace modelu

Aplikace modelu zahrnuje ekonomickou analýzu výstupů modelu, výpočet pružností, simulaci definovaných scénářů a případně i prognózy vysvětlované proměnné. V této práci je využit výpočet přímé cenové a křížové pružnosti, která umožňuje simulaci definovaných scénářů. Je tedy možné stanovit, jak se změní vysvětlovaná proměnná při změně proměnné vysvětlující. (1) (2)

3. Teoretická východiska

3.1. Zlato – obecná charakteristika

„Jednou z nejlákavějších komodit (nabízených na burzách) pro nově vstupující obchodníky je zlato. Tato surovina je již několik staletí symbolem bohatství, majetku a svým způsobem i moci. Z historického hlediska sehrálo důležitou roli v mnoha situacích, konfliktech, ale i například v umění. Stalo se prvním drahým kovem, který byl použit ve formě mincí jako platidlo. Zlato je oblíbenou investiční komoditou, protože je vhodné k dlouhodobému uložení peněz, nebo diverzifikaci portfolia. Investor může nakoupit zlato v reálné podobě ve formě cihel či mincí, nebo realizovat investici nákupem cenných papírů. Se zlatem se obchoduje od nepaměti a je oblíbenou komoditou díky své likviditě a vzácnosti. Je poměrně jednoduše obchodovatelné, při skladování odolné (vzduch, kyslík, voda, atd.) a jeho zásoby jsou omezené, což z něj činí prestižní a vyhledávanou komoditu. Mnoho obchodníků ho považuje za měnu, čili monetární kov. Toto označení si vysloužilo svou stabilní dlouhodobou kupní silou, která je rozebrána v knize Roye Jastrama – The Golden Constant, která byla vydána roku 1977.“ (3)

3.1.1. Historie zlata a Zlatý standard

Zlato je údajně těženo již 6000 let a napříč staletími bylo využíváno k nejrůznějším účelům. Kromě dekorativního, duchovního a zdobného účelu také zastávalo pozici prostředku směny v obchodu. Díky svému vzhledu a vlastnostem bylo znakem bohatství a slávy již v dobách starého Egypta, avšak k vyjádření peněžité hodnoty bylo prokazatelně využíváno až v pozdějších dobách. Poprvé bylo údajně použito jako platidlo až kolem roku 700 př. n. l. v Království Lybie. (4)

Zlatý standard byl používán tisíce let pro vyjádření hodnoty měny ve zlatě, ať už ve formě mincí, prutů, či například valounů. Zlato bylo k tomuto účelu vybráno z počátku pro relativní nedostupnost a prestiž, i pro svou poměrně stabilní hodnotu v čase (v porovnání s jinými komoditami) a to již před více než 2500 lety v Lýdské říši. Jedná se o pravděpodobně první peníze ve formě mincí s názvem dumpy, které byly přírodní slitinou zlata a stříbra. Tyto valounky se začaly kolem roku 660 př. n. l. zpracovávat do jednotné podoby a hodnota kovů v minci se rovnala její kupní síle. Systém placení zlatými a stříbrnými mincemi se začal postupně rozvíjet i v okolním světě a i když byly z počátku tyto mince využívány spíše šlechtou a vyššími vrstvami obyvatelstva, ve 4. století před naším letopočtem ve starém Egyptě již prý byly zlaté mince vypláceny řeckým žoldněřům v řadách egyptského vojska. Původně se tedy jednalo především o zlaté a stříbrné mince, které vyjadřovaly plnou hodnotu vlastním obsahem drahého kovu. Principem obchodu byla tedy stále jistá forma naturální směny a souběžně se do oběhu dostávaly mince v množství, které bylo ovlivněno množstvím zlata daného státu, získaného buď těžbou, nebo válečnými taženími. Vzhledem k nedostatku zlata (neefektivní těžba, nedostatečné válečné kořisti, ...) se v oběhu vyskytovaly spíše mince ze stříbra, mosazi či mědi, i mince s různým poměrem drahých a jiných kovů. (5)

Zisk zlata a následná ražba byly pro panovníky důležité aspekty k tvorbě zisku, a tak se snažili minimalizovat náklady se ziskem zlata spojené. Těžba byla z tohoto pohledu výhodná, neboť pracovní síla se vyplácela (pokud se vůbec vyplácela) převážně v naturáliích. Válečná tažení byla velmi nákladná a stejně tak i zahraniční cesty s cílem získat zlato.

Způsob získání zlata tak znamenal pro panovníka možnost velkého zisku, kdy mohl mince razit téměř za náklady na ražbu, či zisku pouze malého – pokud byly náklady spojené se ziskem a zlata a ražbou mincí téměř rovny hodnotě samotné mince. V tomto systému nebyla pravidlem stabilní cenová hladina. Pokud se podařilo panovníkovi získat velké množství zlata na ražbu a následně dostat mince do oběhu, ceny zboží se zvyšovaly a hodnota zlata v surovém stavu i ve formě zpracovaných mincí klesala. Stejně tak ovlivňoval ekonomiku i příliv mincí a drahých kovů zahraniční obchod. Rozdíly hodnot, které dané mince představovaly, byly vyrovnány poměrně stabilním systémem směnných kursů, které byly závislé na vzdálenosti obchodujících, ale třeba i na nákladech na ražbu či tавbu mincí před realizací obchodu. (5) (6)

Zlata a jiných drahých kovů byl napříč staletími v různých koutech světa nedostatek, a proto se panovníci začali uchýlovat ke snižování množství cenných kovů v mincích, zmenšování mincí či ke zvyšování hodnoty mince nad hodnotu kovu v ní obsaženém. Dokud nebyly mince stanoveny zákonným platidlem, bylo čistou volbou obchodníka, zda neplnohodnotné mince v mezinárodním obchodě za zboží přijme, či ne. (5)

V pozdější době, (v Evropě kolem 16. století) se začaly z důvodu skladnosti a omezeného množství drahých kovů vydávat první potvrzení o právu na vlastnictví daného kovu – státovky. Vzhledem k potřebě zvyšování bohatství a peněz se tedy začaly na popud Ludvíka XV v roce 1716 masově používat první papírové peníze, které byly také kryty zlatem. K tomuto rozhodnutí došlo z toho důvodu, že předchozí panovník – Ludvík XIV zadlužil Francii četnými vojenskými akcemi a nákladným životním stylem. Jeho nástupci bylo v době korunovace pouze 11 let a tak si nechal poradit tehdejší ekonomem Johnem Lawem, který nabízel mladému králi jednoduché řešení těžké situace ve formě studie o efektivnosti a vhodnosti využití papírových peněz. Z počátku se toto řešení jevilo jako správné, ekonomika se vzchopila a tak panovník věnoval Lawovi různá práva na výhradní obchodování a místa ve vedení společností, jejichž akcie byly tehdejší šlechtou velmi vyhledávané. Tato situace vyvrcholila jmenováním Lawovy banky (BanqueGénérale) bankou královskou (BanqueRoyale) a svěřením výhradního práva na zpracování a ražbu zlata a stříbra. V hlavním městě se lidé těšili z výnosných akcií a množství papírových peněz v oběhu, ale netrvalo to dlouho a přišla inflace. Lidé, kteří poznali varovné signály, chtěli směnit své papírové peníze v bance za zlato a ti ostatní se také snažili proměnit tyto peníze za dlouhodobě směnitelné věci, jak například šperky.

Do této chvíle byly kromě papírových peněz v oběhu také zlaté a stříbrné mince, ale roku 1720 bylo používání těchto mincí a vykupování bankovek za účelem směny za zlato zakázáno. Vláda se snažila získat co nejvíce zlata v co nejkratší době, a proto vykupovala zlato za polovinu ceny, pod pohrůzkou vězení. Ještě téhož roku se systém zhroutil, došlo k uzavření bank a John Law byl zbaven práv v oblasti rozhodování v oblasti státních institucí a podniků. O měsíc později se banky znovu otevřely, avšak bankovky měly poloviční hodnotu. Byla také obnovena možnost směny za zlato (s novou hodnotou) a když v důsledku velkého zájmu lidí došlo, byly bankovky směňovány za stříbro a později za měď.
(5) (6) (7)

Vždy byl dán poměr, v jakém byly papírové peníze směnitelné za zlato, ale jak se monetární systémy stávaly stále složitějšími, poměr se dramaticky snižoval. Jak je vysvětleno v předchozím příkladu, bylo to zapříčiněno převážně neuváženým množením papírových peněz, které byly tisknuty dle potřeby bez ohledu na skutečnou hodnotu a krytí zlatem. Jak se množství těchto peněz v oběhu zvyšovalo, každá další dávka nově vytištěných peněz snižovala hodnotu těch, které byly již v oběhu. Tímto způsobem se situace dostala až do bodu, kdy se z plně krytých peněz stala nekrytá měna. Dalo by se očekávat, že se světoví ekonomové, rádci a v neposlední řadě i panovníci z této situace poučí, ale opak je pravdou. Dalším důkazem je příklad zavržení zlatého standardu Německem v období první světové války. V té době se v Německu platilo markami a i ty byly stanoveny nesměnitelnými za zlato a stříbro. Díky probíhající válce bylo potřeba větší množství peněz, a proto bylo do oběhu vypuštěno nesmyslné množství bankovek. Situace však byla trochu jiná, než u předchozího příkladu, přestože postup vlády a motiv byl srovnatelný. Probíhající válka vyvolala v lidech potřebu peníze šetřit, a proto se nevyhnutelný růst cen dostavil až po jejím skončení. Pro představu se maloobchodní ceny zvedly až dvacetkrát a cena zlata se pohybovala v průměru kolem 1500 marek za unci, i když před koncem války se dala unce zlata pořídit jen za 100 marek. Lidé tak přišli o většinu svých úspor. Díky nutnosti platit válečné reparace byly tisknuty další bankovky a to vedlo k dalšímu zvedání cen. Občané poučení minulostí se zbavovali znehodnocované měny a vláda přišla o většinu zlata, stříbra a dalších cenných materiálů v první splátce Francii. Již nebylo dostatek prostředků k zaplacení druhé splátky a tak Francie s Belgií převzaly průmyslové továrny, Německá vláda platila dělníkům, aby nepracovali a tak se dostala marka do konečné fáze pádu německého finančního systému roku 1923.

Pro srovnání se v tuto chvíli pohybovala cena zlata kolem 87 bilionů marek za unci a hodnota měnové zásoby se propadla o 97%.

Při tomto pádu ekonomiky se stejně jako v mnoha jiných případech ukázalo, že pád jedné strany znamená vzestup té druhé. Na této situaci dokázali výrazně profitovat lidé, kteří neuchovávali svůj majetek v měně, ale v kovech. Zlato a stříbro mnohonásobně zvýšily svojí hodnotu a v momentě pádu systému byli jejich majitelé schopní nakoupit například nemovitosti za velmi nízké ceny. Tyto skutečnosti jen potvrzují, že v dobách krize dochází pouze k převodu hodnot z jedné strany na druhou a lidé se obrací ke zlatu jako k určité jistotě v momentě, kdy ztrácí důvěru ve svou vlastní měnu. (5) (6) (7)

Situace v USA

S historií dolaru je významně propojena historie zlatého standardu. V klasickém pojetí byly světové měny spojeny se zlatem a tím pádem byly propojené i mezi sebou. Celková ekonomická situace států byla více vyvážená, protože když ekonomika státu rostla, rostl i import a s ním odliv zásob zlata. Tak došlo k monetární deflaci a poklesu cen, zpomalení ekonomiky a růstu exportu. Tím se do země opět začalo vracet zlato, celý cyklus se opakoval a měna se přirozeně udržovala v určitém pásmu.

Podstatným faktorem v historii dolaru a americké ekonomiky celkově byl vznik Federálního rezervního systému. Tato soukromá banka překvapivě není propojena s americkou vládou a má pravomoci na regulaci ekonomiky. Jedná se o akciovou společnost, která se nemusí zodpovídat kongresu, od roku 1913 má od kongresu svěřenou pravomoc vydávat peníze a není podrobována auditu. Mezi touto institucí a vládou Spojených států existuje zvláštní forma spolupráce, neboť FED tiskne z ničeho měnu a tu půjčuje vládě a soukromým podnikům s požadovaným úrokem. Z důvodu vyžadování tohoto úroku se státní dluh Spojených států neustále zvyšuje a nikdy nemůže být vyrovnán. FED tedy vytváří měnu právě vypsáním nekrytého šeku, protože nemá povinnost mít na účtu dostatečné množství financí. V konkrétní bance jsou pak dolary kryty jen částečně, formou povinné minimální rezervy, kterou stanoví opět FED. Zbytek prostředků může banka půjčovat a tak tvořit nové nekryté peníze prostřednictvím úroků. Vzhledem k tomu, že vláda nedokáže tvořit více prostředků na splacení úroků FEDu, byla za tímto účelem zavedena v roce 1913 daň z příjmu. (5) (6) (7)

První světová válka byla pro Spojené státy několik let prosperujícím obdobím. Než se totiž do války zapojily, sehrály důležitou roli v zásobování zbytku světa a zvýšily tak své zásoby zlata o zhruba 60%. V momentě, kdy se však Spojené státy zapojily do války, začal růst jejich vlastní státní dluh a na konci války již dosahoval 26 miliard dolarů. Po válce již nebylo možné vrátit se ke zlatému standardu v původním pojetí, a tak se vlády uchýlily k standardu zlaté směny. Hlavním důvodem nemožnosti návratu ke zlatému standardu bylo množství měny, která byla státy vytištěna v průběhu války – státy by ji museli znehodnotit ve prospěch zlata, a to pro ně nebylo schůdné řešení. Velká část světových zásob zlata se nacházela po skončení války právě v USA a americké dolary byly kvůli válečným půjčkám

od vlády USA naopak roztržněny po celém světě. Právě proto byly dolar společně s librou stanoveny standardem zlaté směny a byly plně směnitelné za zlato. Tak došlo k situaci, kdy byla ve FEDu měna kryta zlatem a za zlato směnitelnou měnou pouze z 40%. Takto nízká míra krytí měny ve spojení s politikou minimálních povinných rezerv (ve výši 10 %) bank způsobila, že nakonec jedna dvacetidolarová zlatá mince ve FEDu znamenala možnost vydat 50 dolarů, které byly v jiné centrální bance po přijetí přeměnitelné na 125 dolarů a v bankách komerčních dokonce na 1250 dolarů. Výsledné krytí bylo tedy necelá 2%.

Systém zlaté směny nějakou dobu fungoval, neboť velké množství peněz v oběhu a zásahy FEDu způsobily dramatické zvýšení počtu levných komerčních půjček. Pod nátlakem náhlých úvěrů, investic a podvodů s těmito oblastmi spojenými se roku 1929 propadla burza. Následovalo tříleté období krize americké ekonomiky, při které se kvůli bankrotům a neschopnosti splácet nemovitosti snížily ceny, mzdy i měnová zásoba Spojených států o 30%. Stejně tak jako krachovaly firmy a společnosti, krachovaly i banky v náhlém nátlaku mnoha Američanů, kteří chtěli vybrat své peníze. Vklady však bohužel nebyly pojištěny a tak lidé přicházeli nejen o střechu nad hlavou, ale i o své úspory. V roce 1931 se situace ještě zkomplikovala, neboť Británie ustoupila ze standardu zlaté směny a náhlá nejistota způsobila zvýšenou poptávku po zlatých mincích a zlatě samotném. Ze strany FEDu sice proběhly pokusy o záchranu situace, ale skutečný převrat pro upadající ekonomiku způsobil až nástup Franklina Roosevelta v roce 1933 na post prezidenta Spojených států amerických. Vydal několik nařízení, která obsahovala dočasné uzavření bank, zákaz vydávání zlatých mincí, povinnost směny zlata občanů za bankovky Federálního rezervního systému a zákaz obchodu v cizích měnách či převádět peníze mimo USA. Dále si prezident vymohl pravomoc rozhodovat o snížení obsahu zlata v dolaru a schválil bankovky FEDu jako zákonné platidlo. Bylo potřeba devalvovat dolar, avšak v cestě stála ještě jedna překážka. Za vlády Abrahama Lincolna vznikla v důsledku potřeby ještě jedna nekrytá měna – zelený dolar. Tyto byly vypláceny občanům za vojenskou službu a vzhledem k tomu že jejich hodnota klesala, vpisovaly se do smluv tzv. zlaté doložky, které měly zaručit věřitelům zisk skutečné hodnoty, aneb ochranu před devalvací zeleného dolaru. Obsahem této doložky bylo splacení ve zlatě nebo odpovídajícím množstvím měny s přepočtem na hodnotu v době podpisu. Vládní smlouvy tuto doložku většinou obsahovaly také, a proto se ji Roosevelt rozhodl kompletně zrušit a tím předejít vyplácení skutečné hodnoty státních dluhů občanům.

Navíc podepsal prohlášení, že občané nesmí vlastnit zlato a pod pohružkou vězení ho musí odevzdat FEDu. V roce 1934 vláda devalvovala dolar a tak lidé, kteří neuposlechli nařízení vlády a své zlato neodevzdali, rázem znásobili hodnotu svého zlata o téměř 70%. Stejně tak stoupla hodnota zlata ve státní pokladně a to do takové míry, že bylo možné znovu obnovit zlaté krytí každého dolaru v oběhu. (5) (6) (7)

Rooseveltova politika sice zpomalila import, ale zároveň znamenala nárůst exportu. Zvýšení ceny zlata nešlo ruku v ruce se zvýšením cen zboží a služeb, a to byl impuls pro evropské země nakupovat levněji v zámoří. Velká hospodářská krize byla tedy zažehnána přitékajícím zlatem z Evropy nejen od obchodníků, ale i od těžbařských společností (ve formě nákupu) za účelem udržení ceny vlastní měny. Tento systém byl poměrně stabilní až do roku 1938, kdy se začaly evropské státy obávat možného příchodu války ze strany Německa s Adolfem Hitlerem v čele. Pozornost evropských investorů se tak obrátila směrem k Americe a stejně tak obchod se zbožím neválečného charakteru. Vzhledem k výraznému odlivu evropského zlata a financí do Ameriky a tím způsobené ekonomické nerovnováze mezi Spojenými státy a Evropou se roku 1944 v Bretton Woods dohodlo 44 zástupců států na společném postupu v obnově ekonomiky a funkčního peněžního systému. Nový systém, který měl ochránit stabilitu mezinárodního obchodu, byl postaven na principu svázání měn s americkým dolarem. Centrální banky tak byly nuceny držet v zásobě americké dolary a USA se zavázaly k dohledu nad směnitelností dolaru za zlato v ceně 35 dolarů za unci. V Americe tak platil zákaz vlastnictví zlata, v Evropě se se zlatem volně obchodovalo a zároveň byl spuštěn Brettonwoodský systém. Tento systém měl bohužel nedostatek ve formě absence podmínky, kolik dolarů smí být vydáno na jednotku zlata a tím pádem měly Spojené státy plnou kontrolu nad obchodní politikou a rozpočtovými deficity. (6) (8)

Ránou pro americký finanční systém byla Vietnamská válka, která byla v Americe financována z půjčených peněz za současné realizace rozsáhlé sociální politiky.

Pro Francii znamenal brettonwoodský systém možnost znásobit své zlaté zásoby pomocí směny za dolar. Všem byl jasný názor francouzského prezidenta Charlese de Gaulle, který v roce 1965 ostře zkritizoval stávající finanční systém a následně dal postupně proměnit stovky milionů dolarů v London gold pool na zlato. Tento krok spustil vlnu masového nakupování zlata, až bylo v roce 1968 denně proměněno 200 tun.

V důsledku takového náporu byl zavřen London gold pool a zlato tak vstoupilo na volný trh. V roce 1971 bylo nutné vlivem četných spekulací se zlatem zrušit brettonwoodský systém a s ním směnitelnost dolaru za zlato, takže se světové měny proměnily v jednom kroku z krytých na nekryté. Spojené státy tak získaly výhodu možnosti neomezeného vydávání papírových dolarů a tuto si zachovaly až do současnosti.

Spojené státy dostihly dluhy z minulosti ve formě cenové inflace a prezident Nixon ve snaze zachránit kolabující ekonomiku fixoval mzdy a ceny necelé tři roky. Kromě nespokojenosti výrobců a nedostatku zboží v obchodech se musela vláda potýkat také s narůstající cenou ropy kvůli podpoře Izraele v yomkippurské válce.

Díky snahám Národního výboru za legalizaci zlata bylo na konci roku 1974 Geraldem Fordem opravdu zlegalizováno a tak jeho cena stoupala dál. Z 200 dolarů za unci se vyšvihlo během pěti let na 300 dolarů a zlato bylo opět v centru pozornosti drobných i významných investorů. Cena se nakonec vyšplhala na 600 dolarů za unci a Spojené státy měly i přes snížené množství vlastního zlata možnost obnovy zlatého krytí dolaru; této možnosti však nevyužily.

Snahy kontrolovat cenu zlata a hyperinflaci vedly FED k manipulaci s reálnou úrokovou mírou, povinnými rezervami na časové vklady a k dalším operacím. Výsledkem bylo dramatické zvýšení měnové zásoby, hodnoty indexu SaP 500 a masivním investicím veřejnosti, která ignorovala rostoucí inflaci a zvýšení krátkodobých úrokových sazeb ze strany FEDu. Tento krok byl pravděpodobně jedním z důvodů největšího jednodenního krachu v historii – Černého pondělí 19. 10. 1987. (5) (6) (8)

Znovuobnovení zlatého standardu

Možnost znovuoobnovení zlatého standardu je mezi teoretiky i praktiky velmi spornou oblastí. Ti, kteří se zastávají nejen možnosti, ale spíš nevyhnutelnosti návratu tohoto kovu do jádra finančního systému, se nazývají metalisté. Zastávají názor, že zlato je jedinou možnou stabilní měnou, která vede ke svobodě a přirozené rovnováze trhu. Hlavní výhodou je podle zastánců této teorie schopnost zlata uchovat si svou hodnotu. Přestože tedy cena zlata na trhu kolísá, tvrdí, že jeho kupní síla roste a proto je ve srovnání s papírovými penězi (jejichž kupní síla klesá) lepší. Čerpají také z historických pádů hodnoty nekrytých měn na nulu a upozorňují, že konečný stav je tedy nevyhnutelný. Zlato prý také (na základě historických zkušeností) ztrácí svou hodnotu o poznání pomaleji v situacích deflace. Argumentů pro návrat zlatého standardu je sice mnoho, ale bohužel se podmínky jeho návratu neshodují s aktuální situací. (5) (8)

Z pohledu reality je vzhledem k aktuálnímu množství zlata v centrálních bankách v této chvíli obnovení zlatého standardu nemožné. V budoucnosti je to také vysoce nepravděpodobné, protože jsou vydávány další a další nekryté peníze a tak se propast mezi zásobami zlata množstvím peněz v oběhu stále zvětšuje. Zlatý systém tedy není schopen konkurovat nynějšímu systému nekrytých peněz. Zlaté peníze by nemohly být zavedeny nejen z důvodu nedostatku zlata na krytí peněz v oběhu, ale také z důvodu složitosti přepočtů zlata na referenční měnu, která by musela být stanovena v každé ekonomice. Rozdíly mezi těmito referenčními měnami a hodnotou zlatých peněz by pak neumožňovaly stabilně fungující daňový systém (možnosti daňové optimalizace by byly větší a nástroje jako kontrola a audit by tak byly omezeny) a na něj navázaný státní rozpočet. Stejně tak by nastal problém se zvýšením konkurence a rizika pro emitenty a následně zvýšení nákladů na zajištění se proti kurzovým rizikům. Systém zlatých peněz by nebyl možný ani z hlediska nekontrolovatelnosti zlatých zásob jednotlivých emitentů a s tím dodržování plného zlatého krytí. Zároveň by tento systém umožňoval spojování emitentů a jejich neomezenou převahu na trhu a výrazné omezení možnosti získat úvěr (banka by mohla půjčovat jen do výše, kolik má reálně krytých peněz k dispozici). (5)

3.2. Investice do zlata

Zlato je oblíbenou investiční komoditou, ke které se lidé obrací v dobách nejistoty, ekonomických krachů a při obavách o svůj majetek. Investice do zlata je poměrně konzervativní způsob diverzifikace portfolia a zároveň zajištění proti pohybům na akciových trzích.

3.2.1. Formy investice

Do zlata je možné investovat v několika formách. Základním rozdělením je investice do cenných papírů a investice do fyzického zlata.

Investování do cenných papírů zahrnuje obchodování s futures kontrakty, ETF (Exchange traded fund), certifikáty, ale i s akciemi společností, které zlato těží. Tyto formy investic se obchodují tradičně na burzách, nákup fyzického zlata je možný i mimo prostředí burzy. Kromě například podílových fondů (které jsou vázány na fyzické zlato), lze obchodovat s mnoha deriváty napojenými na zlato, u kterých se většinou nepočítá s realizací fyzického předání zlata a slouží spíše ke spekulaci. Možná je také již zmíněná investice do akcií těžařských společností, jejichž cena není tak náchylná na stávající výkyvy ekonomiky a politické situace jako cena zlata. Hlavním pravidlem při investování do cenných papírů však zůstává nákup od licencovaných obchodníků. (9)

Investice do fyzického zlata se provádí nákupem investičního zlata v různých podobách, jako jsou zlaté slitky, pruty, cihly, medaile, mince, či například šperky. Fyzické zlato je pro investory specifické spíše jako prostředek diverzifikace portfolia a uchovatel hodnoty v dobách tržních výkyvů způsobených znehodnocováním měny, než jako komodita, která by se využívala ke krátkodobým spekulacím na pokles či růst. Jako investice také není tak likvidní jako cenné papíry a má vyšší transakční náklady. Jednou z jeho hlavních kvalit je tedy ochrana před inflací a v případě investice do fyzického zlata se počítá spíše s dlouhodobým horizontem zhodnocení, který se standardně stanovuje na alespoň 5 let.

Zlato se ve fyzické podobě rozlišuje dle složení na investiční a zlato neinvestiční, ale pro účely této práce je bráno v potaz zlato investiční, které nebylo nijak umělecky zhodnoceno a je osvobozeno od DPH. Obecně je investiční zlato vymezeno zákonem č. 235/2004 Sb., o dani z přidané hodnoty v §92 takto: „zlato ve tvaru uzančných slitků zpracovaných v certifikované afinerii, ve tvaru cihly, s vlastním číslem a s označením výrobce, ryzosti a hmotnosti, o hmotnosti přípouštěné na trhy zlata a ryzosti nejméně 995 tisícín“. Tato zákonná specifikace je podstatná především z již zmíněných daňových důvodů – pokud zlato podmínky nesplňuje, je na něj uvaleno DPH.

Zákon upravuje také vlastnosti mincí, ale nejčastější formou, ve které se zlato obchoduje, jsou slitky. Jedná se o cihly nebo destičky, které jsou vyráběny v různé velikosti a gramáži, která je standardně 1-1000 gramů, pro centrální banky i několik kg. Všechny formy musí splňovat několik atributů, jako je ražba značky výrobce, váhy slitku, ryzosti, výrobního čísla a přiložený certifikát potvrzující pravost. Výběr slévárny či mincovny je též podstatný, protože slitky z některých trhů preferovaných, jsou v konečném důsledku likvidnější. Jedná se především o firmy se statutem Good Delivery, který jim byl udělen London Bullion Market Association. Hlavním atributem investičního zlata je jeho ryzost, která se uvádí v karátech, nebo v desetinném vyjádření. Dle specifikace investičního zlata má mít slitek ryzost 999,9 neboli 24 karátů, ale ostatní formy (mince, šperky, ...) mohou mít pochopitelně i menší obsah zlata a větší obsah příměsí.

Novou možností, která se na trhu objevila díky společnostem CME Group, Trade Wind Markets a Paxos, je obchodování zlata technologií Blockchain. Hlavní vizí této technologie je digitalizace obchodování se zlatem prostřednictvím platformy, která by umožnila transparentní, bezpečné a výrazně rychlejší obchody. Hlavní kritizovanou vlastností stávajícího systému obchodování je především několikadenní prodleva v obchodování, která znamená zvýšené riziko, avšak v praxi se odbourává pomocí hedgeovacích nástrojů (fixujících cenu). Společnosti si od této inovace slibují také zpřístupnění trhu se zlatem pro větší investory a instituce. Momentálně je nová platforma RMG testována vybranými finančními institucemi a měla by být zveřejněna koncem roku 2017 a jištěna zlatem v hodnotě miliardy dolarů. Hlavním problémem je však podle některých odborníků především přeprava zlata a tuto skutečnost nový systém obchodování neřeší. (10)

3.2.2. Výhody a nevýhody

Již zmíněnou výhodou investičního zlata je osvobození od daně z přidané hodnoty, která je ve světě investic do drahých kovů výjimkou. V porovnání s ostatními investicemi v této kategorii komodit jsou zlaté slitky i poměrně dost likvidní, neboť je možné je prodat i mimo burzu, například ve zlatnictví. Cenné papíry s podkladovým aktivem zlata jsou samozřejmě daleko likvidnější. Stříbro je také dobře prodejné, ale ostatní kovy či například diamanty jsou z pohledu prodeje podstatně složitější.

U nákupu investičního zlata je také podstatnou výhodou eliminace rizika emitenta. U dlouhodobějších investic (5-10 let) je toto riziko například u ETF fondů, které drží zlato, poměrně vysoké, protože v takovém časovém horizontu nelze počítat s tím, že se bude emitentovi dařit a nezkrachuje. Stejně tak může dojít k neočekávanému znehodnocení peněz nebo pádu finančních institucí.

Hlavní nevýhodou vlastnictví investičního zlata je riziko krádeže. Při vlastnictví většího množství většinou investor ukládá zlato v bezpečnostních schránkách u bankovních i investičních společností, což také není 100% zabezpečení. Mimo to existuje spousta investorů, kteří těmto institucím nevěří a zlaté zásoby tak drží doma. S tímto přístupem však stoupá riziko odcizení či ztráty při nezabezpečeném převozu.

Další podstatnou nevýhodou je, že dlouhodobé držení zlata nenese investorovi dividendu – prémii, jako například akcie. Pokud tedy prodá své zlaté zásoby po dlouhodobém držení v nevhodnou dobu, může se stát, že negeneruje zisk, ba dokonce realizuje ztrátu. S tím je spojena kolísavá cena zlata, která může být pro nezkušeného investora při masových nákupech či prodejkách veřejnosti velmi matoucí.

Zmiňována je také omezená likvidita, neboť přesto že lze zlato prodat v jakémkoli zlatnictví, není to proces, který by se dal aplikovat například při vlastnictví velkého množství a i z časového hlediska to není okamžité řešení. (11)

3.3. Cena zlata

„Jako komodita je zlato obchodováno po celém světě, ale hlavním trhem zůstává Londýn. V Londýně je pro ostatní trhy bankovní firmou N. M. Rothschild & Sons Ltd. dvakrát za den vyhlášována orientační cena zlata - londýnský fix. Jeho hodnota je vyjadřována v amerických dolarech, librách a eurech za trojskou unci (oz, cca 31 g). London Fix je tvořena od roku 1919 společnostmi Deutsche Bank, Scotia – Mocatta, BarclaysCapital, SociétésGénérale a HSBC. Při tvorbě londýnského fixu dochází k návrhu ceny (okolo ceny spotové), obvolání obchodních oddělení jednotlivých společností a zjištění, kdo a v jakém rozsahu má zájem o nákup či prodej zlatých slitků. Londýnský fix je stanoven, když dojde ke srovnání nabídky a poptávky.“ (3)

„Aktuální cena zlata, cena spotová, je tvořena nabídkou a poptávkou. Spotová cena je stanovena pro obchod minimálně tisíce trojských uncí a je ovlivňována již zmíněným londýnským fixem. Celková cena zlatých slitků a mincí se skládá z této ceny spotové a z prémie, které obsahují výdaje prodávajícího spojené s prodejem. Cena je také kromě nabídky, poptávky, fixu a přírážky ovlivňována pohyby měn (zlato se obchoduje v americkém dolaru). Stejně jako ostatní sektory obchodu, je i obchod se zlatem ovlivněn devalvacemi měny. Tyto zásahy státní politiky jsou pro investory příčinou potlačení importu, prodeje domácí měny a nákupu jiných aktiv; cena zlata roste. Další možností, jak mohou státy zasahovat do obchodování s tímto drahým kovem, je jeho nákup centrálními bankami. K této situaci dochází v případě poklesu hodnoty rezervních měn. Změny poptávky po zlatě mohou být způsobeny také nestabilní ekonomickou situací státu, nebo jejím nepředpokládaným vývojem. Poslední čtyři roky cena zlata klesá a tento pokles je spojen i s poklesem cen akcií těžařů. Tyto reakce akciových trhů na trhy komoditní jsou rychlé a jejich průběh je často prudší. Provázanost trhů je sice očividná, ale není předvídatelný její rozsah a tak se nedá přímo určit, že například růst cen akcií povede k růstu cen dané komodity.“ (3)

Standardně se zlato na burzách obchoduje v dolarech, které se následně přepočítávají na měnu dané země, v našem případě na české koruny. Obchodování zlata je tedy z pohledu posudku a orientace v aktuální situaci složitější, neboť je nutné zohlednit stav mezi kurzem koruny a kurzem dolaru. Ten může být jednostranně stabilní, stoupající či klesající.

Pokud je stabilní kurz dolaru, cena koruny může oslabovat, nebo posilovat. Stejně tak mohou jít oba kurzy proti sobě, což způsobí znatelný výkyv ceny zlata, který je příležitostí pro výhodnou investici ve formě nákupu. Situací, které mohou ve vzájemném vztahu koruny a dolaru nastat je poměrně dost, avšak pro českého investora je logicky nejvýhodnější sledovat tyto:

- posílení koruny při stagnující ceně dolaru – možný impuls k výhodnějšímu nákupu zlata (pokud posiluje koruna i dolar současně, cena zlata může klesat)
- oslabení koruny při stagnující ceně dolaru – možný impuls k výhodnějšímu prodeji zlata

Cena se uvádí za trojskou unci, což odpovídá 31,103 gramů a ceny, které lze pozorovat na burze jsou platné jen při odběru minimálně 1000 trojských uncí. Stejně jako při každém jiném zprostředkovaném obchodování je obchodníkem připočítána prémie, která je platbou klienta za služby zprostředkovatele. Výše této premie je závislá na konkrétních smluvních podmínkách mezi oběma stranami, ale standardně se pohybuje mezi 2 až 7%.

Cena zlata je ovlivňována kromě kurzu dolaru také například ekonomickou či politickou situací na trhu. V dobách ekonomické i jiné nerovnováhy či krize, se běžní drobní investoři navrací ke zlatu právě pro jeho schopnost uchování a v případě pádu zpětné vyrovnání vlastní hodnoty. Jeho cena prokazatelně roste v dobách vyšší inflace a nízkých úrokových sazeb. Je také samozřejmě ovlivněna zvýšenou poptávkou po zlatě, způsobenou vznikem potřeby, ať už ve šperkařství, lékařství či v technologiích. Cenu ovlivňuje i nabídka surového zlata ve světě, která se odvíjí od limitů těžby. (12)

3.3.1. Analýza ceny zlata

Leden 2006 – prosinec 2008



Graf 1 - vývoj ceny zlata v období leden 2006 - prosinec 2008 CZK/oz; Zdroj: Kurzy.cz, 2017

V první polovině roku 2006 byla cena zlata silně na vzestupu, především kvůli neklidu a jadernému programu v oblasti Iránu. (13) V druhé polovině roku byla cena zlata ovlivňována ekonomickými i politickými výkyvy v USA. V této době byla ekonomika v USA kvůli oslabenému trhu s nemovitostmi a zvýšenému obchodnímu deficitu na ústupu a tak se propadal kurz dolaru. Dle obecně známých teorií se pohybují dolar a cena zlata v opačných směrech a tato situace nebyla výjimkou. (14)

V roce 2007 rostla cena zlata zejména kvůli napětí a vojenským aktivitám mezi Tureckem a Irákem. Tyto aktivity a konflikty podpořily také růst ceny ropy Brent, která se pohybovala velmi podobně, jako zlato. Na rozdíl od zlata se však investoři k ropě obraceli především ze spekulacních důvodů, takže její cena ke konci roku 2007 raketově vystřelila a oslabovala dolar. Nezvykle vysoké ceny ropy a situaci na trhu s nemovitostmi komentoval také ministr financí USA – Henry Paulson, který upozorňoval na budoucí dopady současné hypoteční krize. Na složitost budoucí situace poukázal i ředitel centrální banky Ben Bernanke, avšak tato konstatování na stavu krize nic nezměnila. (15) (16)

Začátkem roku 2008 se extrémně dařilo nejen zlatu, ale i již zmíněné ropě, platině i například euru. Investoři nakupovali zlato i ropu za účelem zajištění proti inflaci, která v roce 2007 postihla čínskou ekonomiku, Spojené státy i Rusko. Snižování úroků v USA (a hypoteční krize) zapříčinilo také přeliv prostředků investorů od vládních obligací směrem ke zlatu, platině a ostatním komoditám. Dolar dále oslaboval a ceny komodit překonávaly rekordy z roku 1980. Pokles dolaru ovlivnil nejen cenu zlata, ale také cenu ropy – byla díky němu dražší (pro zachování příjmů zemí vyvážejících ropu). Největší poptávka po zlatu a komoditách obecně byla v tomto období zaznamenána v Asii. (17) (18) (19)

Leden 2009 – prosinec 2012



Graf 2 – vývoj ceny zlata v období leden 2009 – prosinec 2012 CZK/oz; Zdroj: Kurzy.cz, 2017

Mezi lety 2009 až 2012 převládal u ceny zlata rostoucí trend, především kvůli centrálním bankám a jejich výrazné poptávce po zlatě. Hlavním nakupujícím v tomto období byla Čína, která zlatem nahrazovala své zásoby klesajícího dolaru. V únoru roku 2009 překročila cena zlata historických 1000 dolarů.

Stejně tak v tomto roce stoupaly ceny ostatních kovů a komodit, přestože indický měnový fond uskutečnil prodej velkého objemu zlata. (20) (63)

V roce 2010 byla hlavní předností zlata jeho likvidita, která byla v době dopadů krize velmi žádanou vlastností investice. Zlato bylo výhodné nakupovat především prostřednictvím burzovně obchodovatelných fondů (ETF), které umožnily (na rozdíl od nákupu fyzického zlata) nižší náklady na držení. V tomto roce také sehrál svou roli výrazný pokles eura v důsledku hospodářských problémů Řecka. V rámci znehodnocování papírových peněz se opět investoři obraceli ke zlatu a tento zvýšený zájem je jasně vidět na křivce grafu z roku 2010. V září dokonce zlato překročilo hranici 1300 dolarů za trojskou unci. (21) (22)

Měnová politika Evropské unie a s ní spojená nejistota a obava z inflace dohnala v roce 2011 cenu zlata až do 1467 dolarů za trojskou unci. Zadlužení Řecka, Irska a Portugalska a nedůvěra v další kroky eurozóny posílila i kurz stříbra, které se v tomto roce dostalo na svá 31-letá maxima. (23)

V dubnu roku 2011 překročila poprvé cena zlata 1510 dolarů za trojskou unci. Na vzestupu bylo stále i stříbro, nejen kvůli pokračujícím dopadům krize, ale i kvůli oslabujícímu dolaru. Dolar klesal především kvůli vysokému zadlužení Spojených států a masové emisi peněz ze strany centrální banky. Celkovému nárůstu ceny drahých kovů přispěla i neklidná situace v oblasti severní Afriky. V červenci se cena zlata dostala přes 1610 dolarů za trojskou unci a tento nárůst je připisován nadcházejícímu jednání o dalším postupu v pomoci zadluženým zemím eurozóny. V srpnu se dokonce cena vyšplhala na 1850 dolarů, z důvodu pokračující finanční krize v Evropě a negativních zpráv o stavu americké ekonomiky. (24) (25) (26) (27)

V roce 2012 začala situace na trhu se zlatem stagnovat, především kvůli snížené poptávce v Číně, USA a Indii, kde bylo zlato dražší z důvodu poklesu hodnoty indické rupie vůči americkému dolaru a zvýšení dovozního cla o 2%. Navzdory předpokladům World Gold Council o opětovném vzestupu zlata, začala cena ke konci roku 2012 klesat. Pokles je připisován nejen negativnímu vývoji indické rupie, ale také emisi peněz ze strany FEDu a vývoji situace v Řecku. (28)

Leden 2013 – prosinec 2016



Graf 3 – vývoj ceny zlata v období leden 2013 – prosinec 2016 CZK/oz; Zdroj: Kurzy.cz, 2017

Pokles zlata v roce 2013 byl dozvukem událostí z roku 2012, na které reagovali nejen investoři, ale i široká veřejnost. Ve snaze prodat své zlato za uspokojivou klesající cenu, prodávali lidé své zlaté šperky a rodinné zásoby zlata. Tento pokles ceny podpořila také snižující se inflace ve světových ekonomikách a přebytek nabídky zlata z předchozích investic, ale i uklidnění situace v evropské finanční politice a stabilizace americké ekonomiky. Koncem prosince se cena zlata propadla až na 1200 dolarů za trojskou unci. (29) (30) (31)

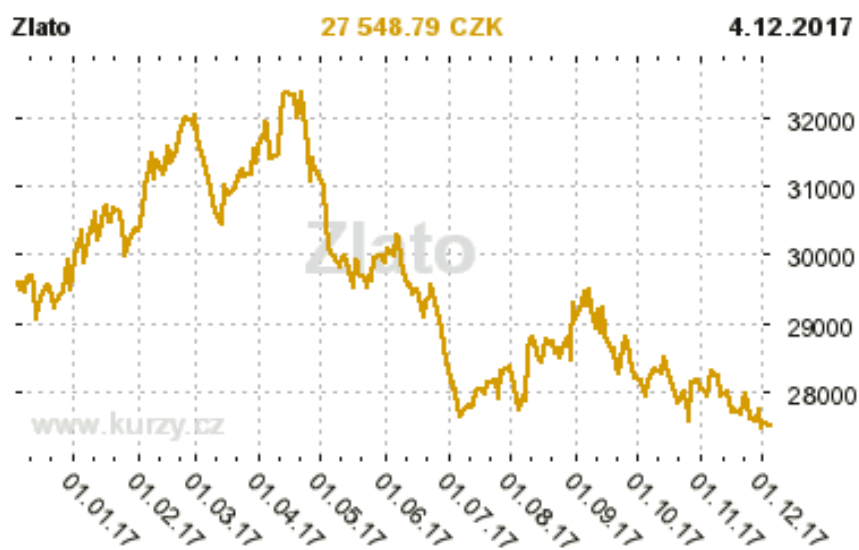
V roce 2014 se opět zlato dostalo do rostoucího trendu, zvláště kvůli zájmu čínských investorů, kteří v nižší ceně viděli možnost budoucího vysokého zisku. V říjnu se zlato kvůli posilujícímu dolaru propadlo na čtyřleté minimum, ale ke konci roku zaznamenalo raketový vzestup nejen díky zvyšování zlaté ruské rezervy. (32) (33) (34)

V návaznosti na oslabení dolaru, nejistý budoucí vývoj světové ekonomiky a vidinu emise peněz Evropskou centrální bankou vrostla v lednu 2015 cena zlata. Investoři však v očekávání posílení dolaru začali své zlaté zásoby prodávat a masově nakupovat dolary.

Mírný vzestup tak zaznamenala cena zlata až v září, kdy zvyšoval FED své zlaté zásoby. Ke konci roku však spadlo v důsledku zvýšení úrokových sazeb. (35) (36)

Politická situace v USA a nastávající volby amerického prezidenta ovládaly trh se zlatem po celý rok 2016. Nárůst v první polovině roku zapříčinil možný Brexit, předpoklad zvyšování úrokových sazeb, i nepříznivý stav amerického trhu práce. Po Brexitu zlato stoupl, ale v druhé polovině roku 2016 klesalo. (37)

Leden 2017 – říjen 2017



Graf 4 – vývoj ceny zlata v období leden 2017 – říjen 2017 CZK/oz; Zdroj: Kurzy.cz, 2017

Oproti roku 2016, ve kterém cena zlata výrazně stoupala, je rok 2017 převážně rokem poklesu. V první části roku bylo zlato na vzestupu, díky oslabení dolaru a začínajícímu čínskému novému roku, navzdory zvýšení úrokových sazeb FEDem. Vzestupu pomohla také inaugurace Donalda Trumpa. Otočení situace nejen na trhu se zlatem, ale i na trhu s ropou způsobil posilující dolar. K opětovnému vzestupu došlo díky vojenským akcím v Sýrii. S uklidněním situace opět zájem o zlato polevil (stoupala hodnota dolaru) a nejvýraznějším nakupujícím bylo Rusko. (38) (39) (40) (41) (58)

3.4. Faktory ovlivňující cenu zlata

Z analýzy vývoje ceny zlata v posledních deseti letech je zřejmé, že zlato je výrazně ovlivnitelné očekávanými změnami v lidské společnosti, ať už na úrovni ekonomické, či politické. Investoři se ke zlatu prokazatelně obrací v nejistotě a obavách o svůj majetek. S tím je spojený i zvýšený zájem o investice do tohoto kovu v inflačním očekávání, při oslabení dolaru či akcích centrálních bank. V neposlední řadě je důležité také množství poptávaného a nabízeného zlata a ceny ostatních komodit, jako je stříbro, platina, či ropa.

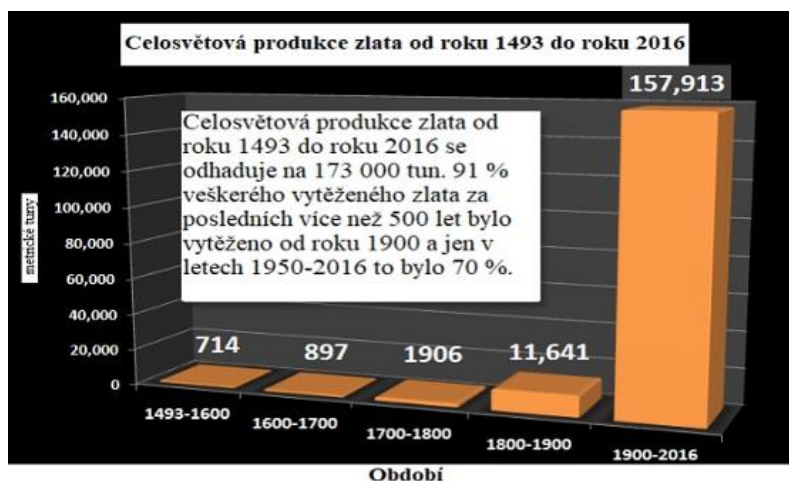
Nabídku zlata ovlivňují především těžařské společnosti, které v momentě výraznějšího poklesu burzovní ceny zlata dočasně pozastaví průzkum a otevírání nových těžebních lokalit, čímž přirozeně sníží nabídku a způsobí postupný nárůst ceny. (42)

3.4.1. Množství zlata ve světě

Fyzická zásoba zlata se v jednotlivých státech vlivem různých historických událostí měnila, pro obsáhlost tohoto tématu je v této kapitole zohledněno pouze množství vytěženého zlata na určitém území a aktuální výše oficiální zlaté zásoby v centrálních bankách.

V současnosti se těží přibližně 2500 tun zlata ročně a předpokládá se meziroční snižování tohoto množství. Toto omezené množství je možným důvodem pro dlouhodobý nárůst ceny. Údajně by se všechno doposud vytěžené zlato vešlo do krychle s hranami 22m, avšak tato informace je velmi spekulativní. Vlastní těžba probíhá v několika vrstvách země, neboť se v určitém zastoupení vyskytuje všude a tak jsou těžební lokality rozptýleny po celém světě. Tato diverzita chrání cenu zlata před výkyvy lokálních vlivů ze strany společností i například počasí. (11)

Kolik obchodovatelného zlata se tedy vytěžilo? Některé zdroje uvádí dokonce 3,2 miliardy uncí, jiné méně. Jisté je, že většina celosvětových zásob byla vytěžena v posledních 117 letech.



Graf 5 – celosvětová produkce zlata v období 1494 – 2016; Zdroj: Zlataky.cz, 2017

Dle informací od USBM (United States Bureau of Mines) a USGS (United States Geological Survey) bylo mezi lety 1900 a 2016 vytěženo téměř 158 metrických tun zlata. Dle výzkumné společnosti Gold Field Mineral services činila celková produkce zlata v roce 2016 zhruba 3222 tun a historicky celková produkce činí dle odhadů 180 000 tun. Z geografického hlediska se v posledních sto letech vytěžilo nejvíce zlata v oblasti Jižní Afriky. (43)

Největší zlaté zásoby má centrální banka USA, která drží v přibližně 8134 tun. Druhou centrální bankou je Německo s 3 384 tunami, třetím největším držitelem je Mezinárodní měnový fond s 2 814 tunami zlata. Následují centrální banka Itálie s 2 452 tunami, Francie s 2 435 tunami, Ruska s 1 150 tunami, Číny s 1 054 tunami, Švýcarska s 1 040 tunami, Japonska se 765 tunami a například Nizozemí s 613 tunami. (44)

Centrální banka České republiky má dle dostupných informací zhruba deset tun zlata, ale odborníci se shodují, že by bylo vhodné tuto rezervu několikanásobně navýšit. V porovnání se Slovenskem, které má zásobu 32 tun, je ta česká dle ekonomů nedostatečná. (45)

3.4.2. Cena stříbra

Stříbro je komodita spadající (stejně jako zlato) do kategorie drahé kovy, a proto je v této práci zahrnuto jako jeden z faktorů, který ovlivňuje vlastní cenu zlata. Je nejlepším elektrickým a tepelným vodičem, což z něj činí velice žádanou komoditu. Většinou je získáváno z rudy mědi, olova, zinku či niklu. Z historického hlediska bylo stříbro vždy bráno jako cenná surovina, ať už ve formě mincí, šperků, doplňků či různých předmětů. Při výrobě mincí se využívalo k vystižení nižší hodnoty konkrétní mince, než měla mince zlatá. V porovnání se zlatem se stalo levnější a odolnější variantou drahého kovu, kterého je navíc k dispozici i větší množství. V dnešní době je využíváno především v chemickém a technickém průmyslu, pomineme – li již zmíněné šperkařství. Nestabilní a poměrně často kolísavé ceny jsou pro stříbro charakteristické. Futures kontrakty na stříbro dosahují jednotkové velikosti 5000 trojských uncí a hodnota minimálního ticku se liší dle typu burzy, kde je obchodováno. Vzhledem k možnosti dosažení velkého zisku či velké ztráty je pro začínajícího obchodníka vhodnější využití kontraktů na mini futures, které dosahují poloviční velikosti než kontrakty standardní (2500 trojských uncí). (3)

Zlato i stříbro byly historicky využívány současně a vzhledem k tomu, že byla cena zlata výrazně vyšší, bylo stříbro dostupnější a tak bylo využíváno větší částí populace. Poměr ceny mezi oběma kovy byl většinou ovlivňován množstvím obou kovů v oběhu a tak docházelo k výkyvům vzájemné ceny například při objevení nového naleziště či přílivu daného kovu na území státu. Rozdíl byl také v ceně kovu ve formě suroviny a ve formě mince. Cena stříbrné mince klesla pod úroveň ceny stříbra jako suroviny a tak začalo koncem 30. let 19. století převládat v mincích zlato. Celkově klesla cena stříbra také v důsledku objevení nových nalezišť, neboť díky technologickým pokrokům byla těžba efektivnější. V roce 1934 byl v USA podepsán tzv. Silver purchase act (Zákon o nákupu stříbra) a tak do 50. let byla zásoba amerického stříbra 3,5 miliardy uncí. V šedesátých letech cena stříbra stoupala a tak se vláda rozhodla začít s rozprodáváním, aby cena suroviny nebyla dražší než samotná stříbrná mince. Široká veřejnost tak začala proměňovat své peníze za drobné stříbrné mince. K dalšímu masovému nákupu došlo také ke konci 70. let, kdy cena stříbra stoupla z 1,29 dolarů za unci v letech šedesátých na 50 dolarů za unci na konci let 70.

Potřetí zažilo stříbro boom v roce 2006, kdy se začalo být velmi žádané průmyslovými společnostmi pro svůj nedostatek. Bylo totiž po mnoho let využíváno na výrobu elektroniky a různých spotřebních výrobků a takto využité se již nevracelo zpět do oběhu. Světové zásoby se tak dramaticky ztenčily a začalo být pro investory i díky velmi nízké ceně atraktivní. Na rozdíl od zlata však existovaly možnosti další těžby a tak se poptávka po tomto kovu spolehlivě uspokojila. (6)

Na stříbro se na rozdíl od zlata nevztahuje osvobození od DPH a jeho cena posledních 5 let vykazuje spíše klesající trend s meziročními výkyvy. Děje se tak i přesto, že je jeho spotřeba poměrně vysoká a neexistují prokazatelné zásoby v centrálních bankách nebo u spolehlivých zdrojů.



Graf 6 – vývoj ceny zlata v období 2006 – 2017 CZK/kg

Zdroj: Kurzy.cz, 2017



Graf 7 – vývoj ceny stříbra v období 2006 – 2017 CZK/kg

Zdroj: Kurzy.cz, 2017

3.4.3. Cena platiny

„Palladium a platina patří k velmi cenným a módním drahým kovům. Jsou dražší a vzácnější než již zmíněné zlato či stříbro a jejich zásoby jsou ještě menší. Tyto kovy nejsou tak často využívány jako forma investice či diverzifikace portfolia a ani jejich využití není tak všestranné. Platina se využívá ve šperkařství, v lékařství a průmyslu. Palladium se v praxi využívá jako katalyzátor v chemickém průmyslu a jako příměs do šperků (bílé zlato). V porovnání se zlatem a stříbrem (jejichž ceny dlouhodobě klesají), jsou tyto vzácné kovy možnou alternativou investice. V případě zvažování takové investice by pak mohlo být výhodnější vložit finance do palladia, neboť stoupá jeho poptávka a jeho zásoba je menší než zásoba platiny (je jím nahraditelná dražší platina).“ (3)

Na rozdíl od zlata má platina dle odborníků na obchodování s komoditami mnohem větší potenciál, neboť má stále širší rozsah využití v průmyslu. Navzdory tomuto tvrzení cena platiny posledních pět let klesá, i když s drobnými výkyvy. Stejně jako stříbro je i platina z hlediska investice substitutem zlata. (59) (60)



Graf 8 – vývoj ceny zlata v období 2006 – 2017 CZK/kg

Zdroj: Kurzy.cz, 2017



Graf 9 – vývoj ceny platiny v období 2004 – 2017 CZK/kg

Zdroj: Kurzy.cz, 2017

3.4.4. Cena dolaru

Jak bylo již zmíněno v kapitole cena zlata, vývoj dolaru je pro vývoj ceny zlata klíčový, neboť je zlato kótováno v dolaru. Vzájemný vztah byl již v této práci nastíněn v analýzách vývoje ceny zlata v jednotlivých obdobích a je očividné, že často v situacích, kdy výrazně oslabuje dolar, se zlatu daří. Tento vztah je oboustranný, avšak ne stoprocentní. Centrální banky i jiné významné finanční a investiční instituce s touto skutečností pracují ve chvílích, kdy se dolar či zlato pohybují ve směru, který jim nevyhovuje. Například pokud dolar klesá, odprodávají své zlaté rezervy. Stejně tak posílení dolaru způsobuje pokles cena zlata. (48) (67)



Graf 10 – vývoj ceny zlata v období 2006 – 2017 CZK/kg

Zdroj: Kurzy.cz, 2017



Graf 11 – vývoj kurzu USD/CZK

Zdroj: Kurzy.cz, 2017

Z grafů dlouhodobého vývoje ceny zlata a ceny dolaru je jasně vidět, že se mohou pohybovat i stejným směrem, i když s rozdílnou intenzitou růstu nebo poklesu.

3.4.5. Cena ropy

Existuje několik typů ropy a nejběžněji obchodovaná je ropa Brent. Hlavním ukazatelem kvality ropy je její chemické složení, které je velmi podstatné pro stanovení její ceny. Ropa se standardně obchoduje v množství 1000 barelů, ale pro možnost srovnatelnosti výsledků praktické části této práce byla zvolena jednotka Kč/litr. Její cena od poloviny roku 2014 kolísavě klesá kvůli přebytečným zásobám. (66)



Graf 12 – vývoj ceny zlata v období 2006 – 2017 CZK/kg

Zdroj: Kurzy.cz, 2017



Graf 13 – vývoj ceny ropy Brent CZK/l

Zdroj: Kurzy.cz, 2017

3.4.6. Úroková míra

Na trzích se několikrát opakovala situace, kdy klesala cena zlata kvůli předpokládanému růstu úrokových sazeb. Stejně chování vykazují při takové zprávě i ostatní obchodované kovy, jako například platina či stříbro. (47)

Zvýšení úrokových sazeb však neznamená stoprocentní snížení ceny zlata. Není totiž výjimkou, že při zvýšení úrokových sazeb FEDem cena zlata na trzích dokonce stoupá a to i s intenzitou vyšší, než vlastní úrokové sazby. Na růst ceny zlata v takové situaci však může mít vliv i úplně jiná událost, jako je například politická nestabilita či nejistota ekonomického růstu, a proto je standardem spíše citlivá reakce zlata na změnu úrokové míry a jeho chování popsané v prvním odstavci této kapitoly.

3.4.7. Inlace

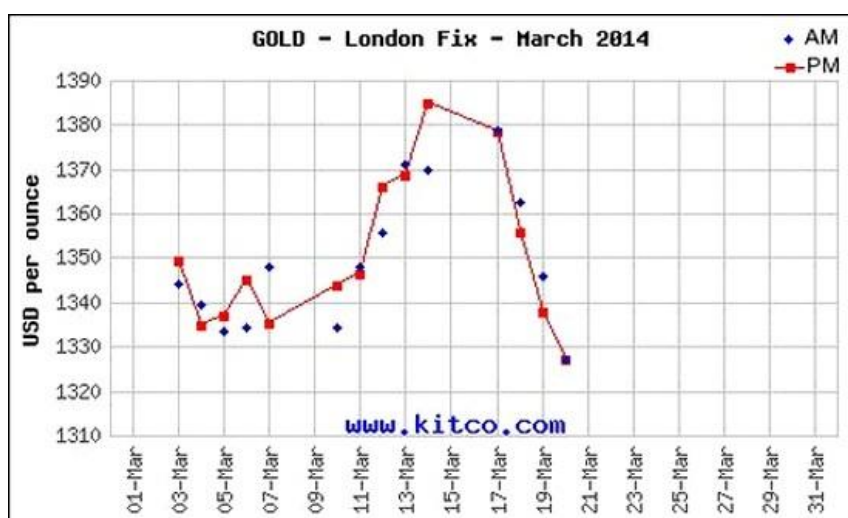
Z analýz určitých období v kapitole cena zlata je patrné, že se investoři obrací ke zlatu v momentech, kdy roste inflace. Toto chování investorů často podnítl i běžnou veřejnost a dochází pak k téměř nepochopitelným výkyvům v ceně zlata. Inlace znehodnocuje majetek a právě zlato má většinou tu schopnost ho ochránit. Zlatu je často vyčítáno, že v době držení negeneruje prémii, ale dle některých odborníků je absence této prémie vyvážena schopností odolat inflaci. Kdybychom tedy z dlouhodobého hlediska srovnali například běžný spořicí účet podléhající inflaci a investici do zlata, pravděpodobně bychom byli překvapeni, jak malá část výnosu na spořicím účtu zůstala. (48) (11)

Investoři nereagují pouze na konkrétní změny, ale i na možnost vzniku změny. V případě inflace stačí, že se dá předpokládat a dopad na trh se zlatem je znatelný. Spekulativní je potom chování investorů v očekávání inflace a jejich chování v překvapení. Někteří oponenti zlata jako prostředku zajištění se proti inflaci neefektivitu dlouhodobé investice do zlata dokonce prokázali – jako například autor knihy *The Gold Constant* Roy Jastram, avšak odborníků argumentujících pro zlato je podstatně více. (49) (30)

Dle článku autora Ing. Jaroslava Křůpaly z roku 2014, ve kterém komentoval situaci na Krymu a klesající hodnotu akcií ruských společností, se cena zlata zvedá v momentě, kdy

jsou aktuální úrokové sazby nižší než inflační míra (CPI). Tento vztah dle jeho názoru platí i naopak – pokles ceny zlata lze očekávat v případě, že reálné úrokové sazby převyšují inflační míru. Toto tvrzení dokládá na příkladu vztahu výnosu pětiletého dluhopisu, inflace, reálné návratnosti a ceny zlata v období března 2013. Investice byla ztrátová, díky výnosu tohoto dluhopisu, který činil 0,88 % v momentě, kdy byla inflace rovna 1,5%. Cena zlata (za trojskou unci) se v březnu 2013 dostala až na 1614 dolarů. Prosinec roku 2013 byl naopak pro dluhopisy ministerstva financí vydařeným měsícem a výnos se dostal až na 1,74% v momentě, kdy inflace klesla na 1,20%. Cena zlata v tomto období spadla až na 1187 dolarů za trojskou unci. (50)

Situace podobná prvnímu příkladu se opakovala také v březnu roku 2014, kdy stoupla inflace na 1,60%, výnos dluhopisu klesl na 1,53% a následně došlo k průměrnému zvýšení ceny zlata na 1350 dolarů za trojskou unci. (50)



Graf 14 – Vývoj ceny zlata – London Fix, březen 2014

Zdroj: Investujeme.cz, 2014



Graf 15 – Vývoj cena stříbra – London fix, březen 2014

Zdroj: Investujeme.cz, 2014

Dne 21. 3. znatelně klesly ceny obou kovů (cena zlata až na 1337 dolarů a cena stříbra na 20,35 dolarů za trojskou unci). (50)

Dalším odborníkem, který se vyjádřil ke vztahu zlata, inflace a úrokových sazeb, je Robert Mundell (Nobelova cena za ekonomii, přednáška Could gold make a comeback?). Dle jeho názoru je známkou inflace právě stav úrokových sazeb a cena zlata, což dokládá chováním na trhu dluhopisů. S nárůstem ceny zlata přichází nárůst očekávání inflace a investoři se začnou zbavovat dluhopisů, což způsobí zvýšení úrokových sazeb. Příčinou inflace je tedy dle jeho teorie nedostatečně silná měna, která se projeví právě na ceně zlata a tak investoři ztratí důvěru ve schopnost emitenta dané měny udržet ji na vrcholu.

(51) (52)

4. Vlastní práce – Ekonometrický model

4.1. Jednorovnicový model

4.1.1. Ekonomický model

Teoretická východiska, formulace

V rámci této práce je namodelován jednorovnicový model, který zachycuje cenu zlata v České republice od prosince 2006 do prosince 2016. Endogenní proměnná tohoto modelu je tedy cena zlata za kilogram. Exogenními proměnnými jsou cena stříbra, cena platiny, dolaru, ropy, úroková míra a inflace.

Vztahy proměnných

Vzhledem k tomu, že je zlato a stříbro v substitučním vztahu, lze předpokládat, že mezi nimi bude nepřímá závislost. Substituční vztah spočívá ve vzájemné nahraditelnosti obou kovů z hlediska jejich investičních, fyzických a chemických vlastností (ať už v průmyslu či například šperkařství). Stejně tak je předpokladem substituční vztah zlata s platinou.

Cena zlata je kótována v amerických dolarech a proto lze očekávat závislost mezi vlastní cenou zlata a cenou dolaru. Většinou je dle četných pozorování možné zachytit přímý vztah mezi těmito proměnnými a tak je možné konstatovat, že při poklesu ceny dolaru dochází k růstu ceny zlata. Z teoretické části práce je však zřejmé, že v tomto vzájemném vztahu dochází k výjimkám. Cena ropy je z pohledu určení vztahu s cenou zlata komplikovaná. Ekonomická teorie předpokládá nepřímou závislost, protože obě proměnné reagují podobně na změny na globálních trzích. Pokud úroková míra roste, dochází dle předpokladu k poklesu ceny zlata. Odborné články a komentáře expertů zastávají názor, že pokud roste inflace, roste i cena zlata.

Slovní formulace modelu:

Cena zlata = cena stříbra + cena platiny + cena dolaru + cena ropy + úroková míra + míra inflace

Formulace ekonomického modelu:

$$y = x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6$$

4.1.2. Ekonometrický model

Formulace ekonometrického modelu:

$$\beta_1 y_1 = \gamma_1 x_1 + \gamma_2 x_2 + \gamma_3 x_3 + \gamma_4 x_4 + \gamma_5 x_5 + \gamma_6 x_6 + u_{1t}$$

Deklarace proměnných

endogenní proměnná: y... cena zlata (v Kč/kg)

exogenní (vysvětlující) proměnné:

x₁...cena stříbra (v Kč/kg)

x₂...cena platiny (v Kč/kg)

x₃...cena dolaru (v Kč/ks)

x₄...cena ropy (v Kč/litr)

x₅...úroková míra (v %)

x₆...míra inflace (v %)

4.1.3. Popis dat

Deskriptivní statistiky

	Y	x ₁	x ₂	x ₃	x ₄	x ₅	x ₆
Průměr	785557,5119	13129,03658	885521,2	20,21725	10,40842	1,68291	1,97083
Rozptyl	42448091273	17700867,26	14326836644	6,68086	7,06768	2,26014	3,51099
Sm. Odchylka	206029,3457	4207,23986	119694,7645	2,58474	2,65851	1,50337	1,87376
Min.	436974,9	6186,57	525767,73	14,92	5,00	0,25	-0,20
Max.	1095295	23043,62	1119348,41	25,64	14,64	4,75	7,50

Tabulka 1 – Popisné statistiky; Zdroj: vlastní, 2017

Korelační matice

	Y	x ₁	x ₂	x ₃	x ₄	x ₅	x ₆
Y	1	0,8001	0,2906	0,4228	0,3072	-0,8286	-0,4279
x ₁	0,8001	1	0,5614	-0,0642	0,5796	-0,4901	-0,1377
x ₂	0,2906	0,5614	1	-0,3645	0,6883	-0,0839	0,1656
x ₃	0,4228	-0,0642	-0,3645	1	-0,4828	-0,5815	-0,5640
x ₄	0,3072	0,5796	0,6883	-0,4828	1	-0,1390	0,2337
x ₅	-0,8286	-0,4901	-0,0839	-0,5815	-0,1390	1	0,7650
x ₆	-0,4279	-0,1377	0,1656	-0,5640	0,2337	0,7650	1

Tabulka 2 – Korelační matice; Zdroj: vlastní, 2017

V korelační matici byla odhalena vysoká multikolinearita mezi proměnnými y - x_1 a y - x_5 , ale tyto proměnné nejsou na jedné straně rovnice a tak tato skutečnost není brána v potaz.

4.1.4. Odhad modelu BMNČ

Matice X

8927,87	801086,57	21,42	7,32	3,5	1,3
9722,15	842017,13	21,59	7,98	3,5	1,5
8971,44	833330,28	21,19	8,32	3,5	1,9
...
...
...
13920,68	752332,27	24,5	7,92	0,25	0,8
13964,77	766923,89	25,03	7,42	0,25	1,5
13566,07	757140,35	25,64	8,84	0,25	2

Tabulka 3 – Matice X; Zdroj: vlastní, 2017

Vektor Y

436974,91
465180,57
446134,01
...
...
...
997534,35
993195,85
949948,89

Tabulka 4 – Vektor Y; Zdroj: vlastní, 2017

Výstup odhadu v SW Gretl

Model 1: OLS, za použití pozorování 2007:01-2016:12 (T = 120)
Závisle proměnná: y

	koeficient	směr. chyba	t-podíl	p-hodnota	
const	313997	99131,6	3,167	0,0020	***
x	28,4228	1,66083	17,11	3,70e-033	***
x1	-0,00865246	0,0549889	-0,1573	0,8753	
x2	14143,1	3135,74	4,510	1,59e-05	***
x3	-8356,59	3224,99	-2,591	0,0108	**
x4	-94694,7	7933,83	-11,94	9,63e-022	***
x5	33724,7	4639,69	7,269	5,04e-011	***
Střední hodnota závisle proměnné		785557,5			
Sm. odchylka závisle proměnné		206029,3			
Součet čtverců reziduí		2,72e+11			
Sm. chyba regrese		49072,91			
Koefficient determinace		0,946129			
Adjustovaný koeficient determinace		0,943268			
F(6, 113)		330,7657			
P-hodnota (F)		3,16e-69			
Logaritmus věrohodnosti		-1462,794			
Akaikovo kritérium		2939,588			
Schwarzovo kritérium		2959,100			
Hannan-Quinnovo kritérium		2947,512			
rho (koeficient autokorelace)		0,860041			
Durbin-Watsonova statistika		0,272673			

zde je poznámka o zkratkách statistik modelu

Pomine-li se konstanta, p-hodnota byla nejvyšší pro proměnnou 3 (x1)

Obrázek 1 – Odhad jednorovnicového modelu; Zdroj: Gretl, 2017

Počet hvězdiček reprezentuje pravděpodobnost statistické významnosti – s rostoucím počtem roste také pravděpodobnost významnosti určitého parametru. Dle těchto výsledků jsou parametry cena stříbra, cena dolaru, úroková míra a míra inflace statisticky významné. Cena platiny dle výsledků není pro stanovení ceny zlata významná a u ceny ropy je pravděpodobnost statistické významnosti mírně snížena

Rovnice modelu:

$$y = 313997 + 28,4228x_1 - 0,00865246x_2 + 14143,1x_3 - 8356,59x_4 - 94694,7x_5 + 33724,7x_6$$

4.2. Simultánní model

4.2.1. Ekonomický model

V druhé části vlastní práce je rozebrán simultánní ekonometrický model, který tvoří dvě stochastické rovnice. V modelu je zkoumána závislost mezi cenou zlata a úrokovou mírou v období od ledna 2007 do prosince 2016.

Teoretická východiska

V tomto modelu je předpokládán vzájemný vztah mezi proměnnými y_1 a y_2 , respektive závislost mezi cenou zlata a úrokovou mírou. Je předpokládáno, že směry působení ceny zlata a ceny stříbra budou (vzhledem k předpokladům a výsledkům jednorovnicového modelu) shodné. Cena platiny není pravděpodobně pro stanovení ceny zlata velmi významná. Mezi cenou zlata a cenou ropy je vzhledem k podobným reakcím na změny na trhu očekáván stejný směr působení. Inlace a cena zlata by se měly dle ekonomické teorie pohybovat stejným směrem.

Vztah mezi cenou dolaru a úrokovou mírou

Dle teorie a historických momentů je zřejmé, že změny úrokové míry spíš ovlivňují kurzy měn a proto není předpokládána velká intenzita působení kurzu amerického dolaru na úrokovou míru. Vlastní závislost však předpokládána je.

Formulace ekonomického modelu

$$y_1 = f(y_2, x_1, x_2, x_4, x_6)$$

$$y_2 = f(y_1, x_3)$$

4.2.2. Ekonometrický model

Formulace ekonometrického modelu

$$\beta_{11}y_1 = \beta_{22}y_2 + \gamma_{11}x_1 + \gamma_{12}x_2 + \gamma_{14}x_4 + \gamma_{16}x_6 + u_{1t}$$

$$\beta_{22}y_2 = \beta_{11}y_1 + \gamma_{23}x_3 + u_{2t}$$

Deklarace proměnných

y_1 ...cena zlata (Kč/kg)

y_2 ...úroková míra (%)

x_1 ...cena stříbra (Kč/kg)

x_2 ... cena platiny (Kč/kg)

x_3 ...cena dolaru (Kč/kg)

x_4 ...cena ropy (Kč/l)

x_6 ...míra inflace (%)

4.2.3. Popis dat

Deskriptivní statistika

	y ₁	x ₁	x ₂	x ₃	x ₄	y ₂	x ₆
Průměr	785557,5119	13129,03658	885521,2	20,21725	10,40842	1,68292	1,97083
Rozptyl	42448091273	17700867,26	14326836644	6,68086	7,06768	2,26014	3,51099
Sm. Odchylna	206029,3457	4207,23986	119694,7645	2,58474	2,65851	1,50337	1,87376
Min.	436974,9	6186,57	525767,73	14,92	5,00	0,25	-0,20
Max.	1095295	23043,62	1119348,41	25,64	14,64	4,75	7,50

Tabulka 5 - Popisné statistiky; Zdroj: vlastní, 2017

Korelační matice

	y ₁	y ₂	x ₁	x ₂	x ₃	x ₄	x ₆
y ₁	1	-0,8286	0,8001	0,2906	0,4228	0,3072	-0,4279
y ₂	-0,8286	1	-0,4901	-0,0839	-0,5815	-0,139	0,765
x ₁	0,8001	-0,4901	1	0,5614	-0,0642	0,5796	-0,1377
x ₂	0,2906	-0,0839	0,5614	1	-0,3645	0,6883	0,1656
x ₃	0,4228	-0,5815	-0,0642	-0,3645	1	-0,4828	-0,564
x ₄	0,3072	-0,139	0,5796	0,6883	-0,4828	1	0,2337
x ₆	-0,4279	0,765	-0,1377	0,1656	-0,564	0,2337	1

Tabulka 6 – Korelační matice SM; Zdroj: vlastní, 2017

Výsledkem korelační matice byla zjištěna vysoká přítomnost multikolinearity mezi proměnnými y₁-y₂ a y₁-x₁, ale tyto proměnné se ani v jedné rovnici nevyskytují na jedné straně a proto není nutné tuto situaci řešit.

Identifikace modelu

1. rovnice: 1=1

2. rovnice: 4>1

První rovnice je přesně identifikovaná a druhá je přeidentifikovaná, tudíž je model identifikován a lze pokračovat k tvorbě odhadů.

4.2.4. Odhad modelu v SW Gretl

1. Rovnice:

Model 1: TSLS, za použití pozorování 2007:01-2016:12 (T = 120)
 Závisle proměnná: y1
 Instrumentováno: y2
 Instrumentální proměnné: const x1 x2 x3 x4 x6

	koeficient	směr. chyba	z	p-hodnota	
const	791195	46274,1	17,10	1,54e-065	***
y2	-149767	11036,2	-13,57	5,99e-042	***
x1	23,2710	2,19625	10,60	3,12e-026	***
x2	0,0405605	0,0666080	0,6089	0,5426	
x4	-20174,9	3298,26	-6,117	9,54e-010	***
x6	58326,9	7306,61	7,983	1,43e-015	***
Střední hodnota závisle proměnné		785557,5			
Sm. odchylka závisle proměnné		206029,3			
Součet čtverců reziduí		3,88e+11			
Sm. chyba regrese		58351,09			
Koeficient determinace		0,926881			
Adjustovaný koeficient determinace		0,923674			
F(5, 114)		260,5778			
P-hodnota(F)		1,22e-60			
Logaritmus věrohodnosti		-1908,704			
Akaikovo kritérium		3829,408			
Schwarzovo kritérium		3846,133			
Hannan-Quinnovo kritérium		3836,200			
rho (koeficient autokorelace)		0,835974			
Durbin-Watsonova statistika		0,341611			

Obrázek 2 – Odhad simultánního modelu, 1. rovnice

Zdroj: Gretl, 2017

2. Rovnice:

Model 2: TSLS, za použití pozorování 2007:01-2016:12 (T = 120)
 Závisle proměnná: y2
 Instrumentováno: y1
 Instrumentální proměnné: const x1 x2 x3 x4 x6

	koeficient	směr. chyba	z	p-hodnota	
const	9,04685	0,548074	16,51	3,29e-061	***
y1	-5,05384e-06	4,02225e-07	-12,56	3,30e-036	***
x3	-0,167869	0,0300457	-5,587	2,31e-08	***
Střední hodnota závisle proměnné			1,682917		
Sm. odchylka závisle proměnné			1,503375		
Součet čtverců reziduí			66,87618		
Sm. chyba regrese			0,756037		
Koeficient determinace			0,751476		
Adjustovaný koeficient determinace			0,747228		
F(2, 117)			158,4824		
P-hodnota (F)			4,99e-34		
rho (koeficient autokorelace)			0,947473		
Durbin-Watsonova statistika			0,105335		

Obrázek 3 – Odhad simultánního modelu, 2. rovnice

Zdroj: Gretl, 2017

Rovnice modelu:

$$y_{1t} = 791195 - 149767y_{2t} + 23,2710x_{1t} + 0,0405605x_{2t} - 20174,9x_{4t} + 58326,9x_{6t} + u_{1t}$$

$$y_{2t} = 9,04685 - 0,00000505384y_{1t} - 0,167869x_{3t} + u_{2t}$$

5. Výsledky a diskuze

5.1. Jednorovnicový model

5.1.1. Ekonomická verifikace

Z modelu vyplývá, že pokud budou mít všechny vysvětlující proměnné hodnotu nula, kilogram zlata bude stát 313 997 Kč. Cena zlata se zvýší o 28, 4228 Kč, pokud dojde ke zvýšení ceny stříbra o jednotku. Tato skutečnost sice nebyla předpokládána, ale vzhledem k tomu, že se investoři masově obrací k drahým kovům v dobách krize na ostatních trzích, považují tento jev za možný.

Cena kilogramu zlata by měla klesnout o 0,0086524 Kč při nárůstu ceny platiny o jednotku. Tato proměnná byla vyhodnocena jako pravděpodobně statisticky nevýznamná a i s ohledem na teoretická východiska a předpoklady modelu byl tento stav očekáván.

Další proměnná - cena dolaru však vykazuje vzhledem k ceně zlata chování, které není v ekonomické teorii pravidlem – spíše se jedná o výjimku. Pakliže by dle modelu došlo ke zvýšení ceny dolaru o jednotku (v tomto případě o 1 Kč), cena zlata by se zvýšila o 14143,1 Kč/kg.

Dle modelu zvýšení ceny ropy o jednotku zapříčiní snížení ceny zlata o 8356,59 Kč, což je z pohledu teorie neočekávaný výsledek. Tento výsledek lze však pokládat za správný, neboť podobnost reakcí zlata a ropy na změny na trhu není skutečností, která by byla pravidlem. Navíc byla tato proměnná vyhodnocena jako pravděpodobně statisticky méně významná.

Při zvýšení úrokové míry o procento dojde k poklesu cena zlata na kilogram o 94694,7 Kč. Tato situace je dle ekonomické teorie předpokládána.

Nárůst míry inflace o jednotku zvýší cenu zlata o 33724,7 Kč na kilogram. Dle teoretických východisek je tento stav také předpokládán.

Celkově v modelu odpovídají ekonomické teorii parametry x_1 , x_2 , x_3 , x_5 a x_6 a proto nedochází k výraznému rozporu s ekonomickou teorií.

5.1.2. Statistická verifikace

Testování významnosti odhadnutých parametrů

	x₁	x₂	x₃	x₄	x₅	x₆
t-hodnota	17,11	0,1573	4,51	2,591	11,94	7,269
t-tabulková hodnota $\alpha=0,01$	2,6174	2,6174	2,6174	2,6174	2,6174	2,6174
Významnost	Významný	nevýznamný	Významný	významný	významný	významný
t-tabulková hodnota $\alpha=0,05$	1,9799	1,9799	1,9799	1,9799	1,9799	1,9799
Významnost	Významný	nevýznamný	významný	významný	významný	Významný
t-tabulková hodnota $\alpha=0,1$	1,6577	1,6577	1,6577	1,6577	1,6577	1,6577
Významnost	Významný	nevýznamný	Významný	významný	významný	Významný

Tabulka 7 – Významnost odhadnutých parametrů; Zdroj: vlastní, 2017

Dle výsledků t-testu je patrné, že pro $\alpha=0,01$, $\alpha=0,05$ a $\alpha=0,10$ jsou statisticky významné všechny proměnné kromě x_2 .

Těsnost závislosti

$$R^2 = 0,943061429$$

Z výpočtu koeficientu determinace je patrné, že změny endogenní proměnné jsou z 94,31% vysvětlované změnami nezávislých (exogenních) proměnných.

5.1.3. Ekonometrická verifikace

Testování autokorelace

Autokorelace reziduí v SW Gretl: Breusch-Godfreyův test pro autokorelaci prvního řádu:

Testované hypotézy

H0: náhodné chyby jsou vzájemně nekorelované

H1: náhodné chyby jsou vzájemně korelované

```
LM test pro autokorelaci až do řádu 12 -  
Nulová hypotéza: žádná autokorelace  
Testovací statistika: LMF = 28,4787  
s p-hodnotou = P(F(12, 101) > 28,4787) = 3,97754e-027
```

Obrázek 4 – Breusch-Godfreyův test pro autokorelaci

Zdroj: Gretl, 2017

Výsledná p-hodnota Breusch-Godfreyova testu autokorelace vyšla $3,97754e^{-27}$, tudíž nulovou hypotézu nelze zamítnout na hladině alfa. V modelu tedy není žádná autokorelace.

Testování normality

Normalita reziduí – chí kvadrát test v SW Gretl:

Testované hypotézy

H0: náhodné chyby jsou normálně rozdělené

H1: náhodné chyby nejsou normálně rozdělené

```
Test normality reziduí -  
Nulová hypotéza: chyby jsou normálně rozdělené  
Testovací statistika: Chí-kvadrát(2) = 4,25019  
s p-hodnotou = 0,119422
```

Obrázek 5 – Chí kvadrát test

Zdroj: Gretl, 2017

Výsledná p-hodnota testu normality reziduí vyšla 0,119422. Nulovou hypotézu nelze zamítnout na hladině významnosti 0,05. Chyby jsou tedy normálně rozdělené.

Testování heteroskedasticity

SW Gretl:

Testované hypotézy

H0: náhodné chyby jsou homoskedastické

H1: náhodné chyby jsou heteroskedastické

```
Whiteův test heteroskedasticity -  
Nulová hypotéza: není zde heteroskedasticita  
Testovací statistika: LM = 75,3649  
s p-hodnotou = P(Chi-kvadrát(27) > 75,3649) = 1,86518e-006
```

```
Breusch-Paganův test heteroskedasticity -  
Nulová hypotéza: není zde heteroskedasticita  
Testovací statistika: LM = 55,4509  
s p-hodnotou = P(Chi-kvadrát(6) > 55,4509) = 3,75853e-010
```

```
Breusch-Paganův test heteroskedasticity (robustní varianta) -  
Nulová hypotéza: není zde heteroskedasticita  
Testovací statistika: LM = 42,1166  
s p-hodnotou = P(Chi-kvadrát(6) > 42,1166) = 1,74385e-007
```

```
Whiteův test heteroskedasticity (pouze druhé mocniny) -  
Nulová hypotéza: není zde heteroskedasticita  
Testovací statistika: LM = 45,5685  
s p-hodnotou = P(Chi-kvadrát(12) > 45,5685) = 8,23173e-006
```

Obrázek 6 – Testy heteroskedasticity

Zdroj: Gretl, 2017

Výsledná p-hodnota Whiteova testu heteroskedasticity vyšla $1,8651e^{-006}$. Nulovou hypotézu nelze zamítnout na hladině významnosti 0,05. Náhodná složka modelu je homoskedastická.

5.1.4. Aplikace modelu

Výpočet pružností

Obecný vztah výpočtu pružnosti = $\frac{\partial y}{\partial x_i} \frac{x_i}{\bar{y}}$.

Pružnosti jsou počítány pro poslední období.

	Cena zlata (Kč/kg)	Cena stříbra (Kč/kg)	Cena platiny (Kč/kg)	Cena dolaru (Kč/USD)	Cena ropy (Kč/l)	Úroková míra (%)	Míra inflace (%)
	Y	x ₁	x ₂	x ₃	x ₄	x ₅	x ₆
12/1	757140,3						
6	949948,89	13566,07	5	25,64	8,84	0,25	2

Tabulka 8 – Hodnoty pružnosti pro období 12/2016

Zdroj: vlastní, 2017

$$y = 313997 + 28,4228x_1 - 0,00865246x_2 + 14143,1x_3 - 8356,59x_4 - 94694,7x_5 + 33724,7x_6$$

Přímá cenová pružnost

Cena stříbra:

$$Ex_1 = 28,4228 * (13566,07 / 1025564,121)$$

$$Ex_1 = 0,3759742433$$

Cena platiny:

$$Ex_2 = 0,00865246 * (757140,35 / 1025564,121)$$

$$Ex_2 = -0,0063878274$$

Cena dolaru:

$$Ex_3 = 14143,1 * (25,64 / 1025564,121)$$

$$Ex_3 = 0,3535898698$$

Cena ropy:

$$Ex_4 = -8356,59 * (8,84 / 1025564,121)$$

$$Ex_4 = -0,07203085023$$

Křížová pružnost

Úroková míra:

$$Ex_5 = -94694,7 * (0,25 / 1025564,121)$$

$$Ex_5 = -0,02308356398$$

Míra inflace:

$$Ex_6 = 33724,7 * (2 / 1025564,121)$$

$$Ex_6 = 0,06576809643$$

Simulace definovaných scénářů

a) Jak se změní cena zlata, když se cena stříbra sníží o 10 % za podmínek ceterisparibus?

$0,3759742433 * (-10\%) = - 3,759742433\%$ z 949948,89 = o 35715,63151 méně na konečných 914233,2585.

Pokud se cena stříbra sníží o 10 % za podmínek ceterisparibus, klesne cena zlata na 914233,2585 Kč/kg.

b) Jak se změní cena zlata, když vzroste úroková míra o 5 % za podmínek ceterisparibus?

$-0,02308356398 * (5\%) = -0,1154178199 \%$ z 949948,89 = o 1096,410299 méně na konečných 948852,4797.

Pokud vzroste úroková míra o 5 % za podmínek ceterisparibus, klesne cena zlata na 948852,4797 Kč/kg.

5.2. Simultánní model

5.2.1. Ekonomická verifikace

1. Rovnice:

Pokud by všechny proměnné byly nulové, cena zlata by se rovnala 791195 Kč. Závislost mezi cenou zlata a úrokovou mírou byla potvrzena. Pakliže se zvýší úroková míra o procento, cena zlata se sníží o 149767 Kč na kilogram. Pokud dojde ke zvýšení ceny stříbra o jednotku, cena zlata se zvýší o 23,2710 Kč/kg. Stejně jako u jednorovnicového modelu je tento jev možný například za předpokladu, že se v dobách krize investoři obrací ke zlatu i stříbru najednou. Při zvýšení ceny platiny o jednotku se cena zlata zvýší o 0,04056 Kč/kg. Oproti jednorovnicovému modelu tato proměnná působí na cenu zlata s větší intenzitou, avšak s opačným směrem působení. I tak je však v této rovnici vyhodnocena jako spíše nevýznamná, což se shoduje s teoretickými předpoklady. Zvýšení ceny ropy o jednotku způsobí snížení cena zlata o 20174,9 Kč/kg a zvýšení inflace o jednotku zvýší cenu zlata o 58326,9 Kč/kg. Směr působení ceny ropy se dal vzhledem k výsledkům jednorovnicového modelu předpokládat, avšak intenzita působení se zvýšila. Možné příčiny takového výsledku jsou vysvětleny v kapitole ekonomické verifikace jednorovnicového modelu. Zvýšení inflace zvyšující cenu zlata bylo předpokládáno.

2. Rovnice:

Pokud budou všechny proměnné v druhé rovnici rovny nule, úroková míra bude 9,05%. Intenzita působení kurzu amerického dolaru na úrokovou míru je (jak bylo předpokládáno) poměrně nízká. Pokud dojde ke zvýšení ceny dolaru o jednotku, úroková míra se sníží o 0,167869 %.

5.2.2. Statistická verifikace

Testování významnosti odhadnutých parametrů

1. Rovnice

	Y₂	X₁	X₂	X₄	X₆
t-hodnota	13,57	10,60	0,6089	6,117	7,983
t-tabulková hodnota $\alpha=0,01$	2,6174	2,6174	2,6174	2,6174	2,6174
Významnost	Významný	Významný	Nevýznamný	Významný	Významný
t-tabulková hodnota $\alpha=0,05$	1,9799	1,9799	1,9799	1,9799	1,9799
Významnost	Významný	Významný	Nevýznamný	Významný	Významný
t-tabulková hodnota $\alpha=0,1$	1,6577	1,6577	1,6577	1,6577	1,6577
Významnost	Významný	Významný	Nevýznamný	Významný	Významný

Tabulka 9 – Významnost odhadnutých parametrů – SM, 1. rovnice

Zdroj: vlastní, 2017

Jako statisticky významné na všech zvolených hladinách významnosti, tedy pro $\alpha=0,01$, $\alpha=0,05$ a $\alpha=0,10$, vychází všechny proměnné kromě proměnné x_2 .

Těsnost závislosti

$$R^2 = 0,926881$$

Změny závislé (endogenní) proměnné, jsou z 92,6881 % vysvětlovány změnami nezávislých (exogenních) proměnných.

2. Rovnice

	y₁	x₃
t-hodnota	12,56	5,587
t-tabulková hodnota $\alpha=0,01$	2,6174	2,6174
Významnost	Významný	Významný
t-tabulková hodnota $\alpha=0,05$	1,9799	1,9799
Významnost	Významný	Významný
t-tabulková hodnota $\alpha=0,1$	1,6577	1,6577
Významnost	Významný	Významný

Tabulka 10 - Významnost odhadnutých parametrů - SM, 2. rovnice

Zdroj: vlastní, 2017

Těsnost závislosti

$$R^2 = 0,751476$$

Změny závislé (endogenní) proměnné, jsou ze 75,1476 % vysvětlovány změnami nezávislých (exogenních) proměnných.

5.2.3. Ekonometrická verifikace

Testování autokorelace

Durbin Watsonův a Breusch-Godfrey test

1. Rovnice:

```
LM test pro autokorelaci až do řádu 12 -  
Nulová hypotéza: žádná autokorelace  
Testovací statistika: LMF = 19,9988  
s p-hodnotou = P(F(12, 114) > 19,9988) = 1,08408e-021
```

Obrázek 7 – Test autokorelace – SM, 1. rovnice; Zdroj: Gretl, 2017

V modelu není přítomna autokorelace.

2. Rovnice:

```
LM test pro autokorelaci až do řádu 12 -  
Nulová hypotéza: žádná autokorelace  
Testovací statistika: LMF = 85,267  
s p-hodnotou = P(F(12, 117) > 85,267) = 1,97563e-048
```

Obrázek 8 – Test autokorelace – SM, 2. rovnice; Zdroj: Gretl, 2017

V modelu není přítomna autokorelace.

Testování normality

Jacque-Bera test v SW Gretl

1. Rovnice

```
Test normality reziduí -  
Nulová hypotéza: chyby jsou normálně rozdělené  
Testovací statistika: Chi-kvadrát(2) = 2,33133  
s p-hodnotou = 0,311716
```

Obrázek 9 – Test normality reziduí – SM, 1. rovnice; Zdroj: Gretl, 2017

P-hodnota testu normality reziduí Jacque-Bera testu vyšla 0,311716. Nulovou hypotézu nelze zamítnout na hladině významnosti 0,05. Chyby jsou tedy normálně rozdělené.

2. Rovnice

```
Test normality reziduí -  
Nulová hypotéza: chyby jsou normálně rozdělené  
Testovací statistika: Chi-kvadrát (2) = 5,44661  
s p-hodnotou = 0,0656573
```

Obrázek 10 – Test normality reziduí – SM, 2. rovnice; Zdroj: Gretl, 2017

Výsledná p-hodnota testu normality reziduí Jacque-Bera testu vyšla 0,0656573. Nulovou hypotézu nelze zamítnout na hladině významnosti 0,05. Chyby jsou tedy normálně rozdělené.

Testování heteroskedasticity

Pesaran - Taylorův test v SW Gretl:

1. Rovnice

```
Pesaran-Taylorův test heteroskedasticity -  
Nulová hypotéza: není zde heteroskedasticita  
Asymptotická testovací statistika: z = 4,01465  
s p-hodnotou = 5,95335e-005
```

Obrázek 11 – Test heteroskedasticity – SM, 1. rovnice, Zdroj: Gretl, 2017

Výsledná p-hodnota Pesaran - Taylorova testu vyšla 5,95335e-005. Nulovou hypotézu nelze zamítnout na hladině významnosti 0,05. V modelu není heteroskedasticita.

2. Rovnice

```
Pesaran-Taylorův test heteroskedasticity -  
Nulová hypotéza: není zde heteroskedasticita  
Asymptotická testovací statistika: z = 0,315482  
s p-hodnotou = 0,752396
```

Obrázek 12 – Test heteroskedasticity – SM, 2. rovnice, Zdroj: Gretl, 2017

Výsledná p-hodnota Pesaran - Taylorova testu vyšla 0,752396. Nulovou hypotézu nelze zamítnout na hladině významnosti 0,05. V modelu není heteroskedasticita.

5.2.4. Matice Beta, Gama a matice Multiplikátorů; Redukovaný tvar modelu

Matice beta

$$\mathbf{B} = \begin{vmatrix} 1 & 149767 \\ 0,00000505384 & 1 \end{vmatrix}$$

Matice gama

$$\mathbf{\Gamma} = \begin{vmatrix} -23,2710 & -0,0405605 & 0 & 20174,9 & -58326,9 \\ 0 & 0 & 0,167869 & 0 & 0 \end{vmatrix}$$

Matice multiplikátorů

$$\mathbf{M} = \begin{vmatrix} 95,72543 & 0,166845916 & 103418,7 & -82989,6 & 239928,1 \\ -0,00048 & -8,43212E-07 & -0,69053 & 0,419416 & -1,21256 \end{vmatrix}$$

Redukovaný tvar modelu

$$y_{1t} = 95,72543x_{1t} + 0,166845916x_{2t} + 103418,7x_{3t} - 82989,6x_{4t} + 239928,2x_{6t}$$

$$y_{2t} = -0,00048x_{1t} - 8,43212E - 0,7x_{2t} - 0,69053x_{3t} + 0,419416x_{4t} - 1,21256x_{6t}$$

Interpretace redukováného modelu

V první rovnici jsou směry působení stejné a výsledky se liší od vícerovnicového modelu v intenzitě působení. Rozdíl je také v přítomnosti dalších proměnných v první rovnici redukováného modelu. Navíc je v první rovnici proměnná x_3 , která reprezentuje cenu dolaru. Dle tohoto výsledku se při nárůstu ceny dolaru o jednotku zvýší cena zlata o 103418,7 Kč/kg. Vztah těchto proměnných nebyl pro účely simultánního modelu definován a i když jdou obecně tyto dva faktory často proti sobě, v některých situacích tomu tak není. U ostatních proměnných došlo ke změně hodnot o průměrných 24,3%.

V druhé rovnici se cena dolaru projevila ve stejném směru působení jako v simultánním modelu. Navíc jsou v této rovnici proměnné cena stříbra, cena platiny, cena ropy a míra inflace. Pokud dojde podle výsledků redukováného modelu ke zvýšení ceny stříbra o jednotku, sníží se úroková míra o 0,00048%. Při zvýšení ceny platiny o jednotku se úroková míra sníží o 0,7%. Zvýšení ceny ropy o jednotku přinese zvýšení úrokové míry o 0,419416%. Pokud by došlo ke zvýšení inflace o jednotku, úroková míra by se snížila o 1,21256%. Pro tyto vztahy nebyly předem stanoveny předpoklady a výsledky intenzit a směrů působení jsou možné.

5.2.5. Aplikace modelu

Výpočet pružností

Obecný vztah výpočtu pružnosti $E = \frac{\partial y}{\partial x_i} \frac{x_i}{y}$. Výpočty pružností jsou počítány pro poslední období.

	Cena zlata (Kč/kg)	Cena stříbra (Kč/kg)	Cena platiny (Kč/kg)	Cena dolaru (Kč/USD)	Cena ropy (Kč/l)	Úroková míra (%)	Míra inflace (%)
	y_1	x_1	x_2	x_3	x_4	y_2	x_6
12/16	949948,89	13566,07	757140,35	25,64	8,84	0,25	2

Tabulka 11 – Hodnoty pružnosti pro období 12/2016; Zdroj: vlastní, 2017

$$y_{1t} = 791195 - 149767y_{2t} + 23,2710x_{1t} + 0,0405605x_{2t} - 20174,9x_{4t} + 58326,9x_{6t} + u_{1t}$$

$$y_{2t} = 9,04685 - 0,00000505384y_{1t} - 0,167869x_{3t} + u_{2t}$$

1. Rovnice

Přímá cenová pružnost

Cena stříbra

$$E_{Y_2} = 23,2710 \cdot (13566,07 / 1038466,94)$$

$$E_{Y_2} = 0,3037778988$$

Cena platiny

$$E_{X_1} = 0,0405605 \cdot (757140,35 / 1038466,94)$$

$$E_{X_1} = 0,02957243027$$

Cena ropy

$$E_{X_2} = 45130 \cdot (8,84 / 1038466,94)$$

$$E_{X_2} = -0,171739811$$

Křížová pružnost

Míra inflace

$$E_{X_3} = 58326,9 \cdot (2 / 1038466,94)$$

$$E_{X_3} = 0,1123327046$$

2. Rovnice

Přímá cenová pružnost

Cena zlata

$$E_{Y_1} = -0,00000505384 \cdot (949948,89 / -0,058200858)$$

$$E_{Y_1} = 82,48829765$$

Cena dolaru

$$E_X = -0,167869 \cdot (25,64 / -0,058200858)$$

$$E_X = 73,95356886$$

Simulace definovaných scénářů

1. Rovnice:

a) Jak se změní cena zlata, když se cena stříbra sníží o 10%?

$$0,3037778988 * 10\% = 3,037778988$$

$$3,037778988\% \text{ z } 1038466,94 = 31546,3305$$

Pokud dojde ke snížení ceny stříbra o 10% za podmínek ceterisparibus, cena zlata poklesne o 31546,33 Kč.

b) Jak se změní cena zlata, když se cena platiny sníží o 10%?

$$0,02957243027 * 10\% = 0,2957243027$$

$$0,2957243027\% \text{ z } 1038466,94 = 3070,999117$$

Pokud dojde ke snížení ceny platiny o 10% ceterisparibus, cena zlata klesne o 3070,999 Kč.

c) Jak se změní cena zlata, když vzroste cena ropy o 10%?

$$-0,171739811 * 10\% = -1,171739811$$

$$-1,171739811\% \text{ z } 1038466,94 = -12168,11955$$

Pokud dojde k nárůstu ceny ropy o 10% ceterisparibus, cena zlata klesne o 12168,12 Kč.

d) Jak se změní cena zlata, pokud vzroste míra inflace o 1%?

$$0,1123327046\% \text{ z } 1038466,94 = 1166,538$$

Pokud dojde k nárůstu míry inflace o 1% ceterisparibus, cena zlata stoupne o 1166,54 Kč.

2. Rovnice

a) Jak se změní úroková míra, když se cena zlata sníží o 10%?

$$82,48829765 * 10\% = 824,8829765$$

$$824,8829765\% \text{ z } -0,058200858 = -0,4800889698$$

Pokud dojde ke snížení ceny zlata o 10% ceterisparibus, úroková míra poklesne o 0,48%.

b) Jak se změní úroková míra, pokud klesne cena dolaru o 10%?

$$73,95356886 * 10\% = 739,5356886$$

$$739,5356886\% \text{ z } -0,058200858 = -0,430416116$$

Pokud dojde ke snížení ceny dolaru o 10% ceterisparibus, úroková míra poklesne o 0,43%.

6. Závěr

Cílem této diplomové práce je nalezení a vyčíslení vlivu vybraných faktorů, které působí na cenu zlata. V rámci práce je uvedena obecná charakteristika zlata, jeho formy, možnosti investování i jeho celkové množství ve světě. V teoretické části je nastíněna také historie tohoto kovu a problematika zlatého standardu. Zahrnuta je také analýza vývoje ceny zlata v rámci období od ledna 2006 do října roku 2017, která dokazuje, že nejpodstatnějším faktorem, který má vliv na cenu zlata, jsou stavy ekonomické a politické nejistoty.

Je očividné, že nejistota v jakémkoli směru lidského působení zdvihá cenu zlata na trzích. V období od ledna 2006 do prosince 2008 byla cena zlata ovlivňována výkyvy politické a ekonomické situace v USA, napětím a vojenským aktivitami mezi Tureckem a Irákem a reakcemi světových trhů na americkou hypoteční krizi. Spolu se zlatem se dařilo také ropě Brent a ostatním komoditám obecně a to především na asijském trhu. Následující období, leden 2009 – prosinec 2012, bylo pro zlato velmi pozitivní, zvláště díky nákupům čínské, indické a americké vlády a hospodářským problémům Řecka, Irska a Portugalska. Díky obavám z inflace se investoři obraceli nejen ke zlatu, ale také ke stříbru. V tomto období došlo k překročení historických 1800 dolarů za trojskou unci. Ke konci roku 2012 začala cena zlata opět klesat, v důsledku poklesu kurzu indické rupie, či emise peněz ze strany FEDu. Mezi lety 2013 a 2016 cena zlata poměrně kolísala, díky snižující se inflaci ve světových ekonomikách, uklidnění situace v evropské finanční politice a stabilizaci americké ekonomiky. Z poklesu ceny na čtyřleté minimum (v roce 2014) se vyšplhalo například kvůli zvyšování ruské zlaté rezervy. V dalších letech cena kolísala například v důsledku spekulací investorů na nárůst dolaru, nebo kvůli politické situaci v USA a Velké Británii. Rok 2017 byl pro zlato převážně rokem poklesu. V první části roku bylo zlato na vzestupu díky oslabení dolaru, začínajícímu čínskému novému roku a inauguraci Donalda Trumpa, a to navzdory zvýšení úrokových sazeb FEDem. Situaci otočil posilující dolar a zpět se poté dostala jen na chvíli díky vojenským akcím v Sýrii. S uklidněním situace opět zájem o zlato polevil.

Na základě teoretických východisek byly pro vlastní práci vybrány jednotlivé vyčíslitelné faktory, které mají vliv na cenu zlata. Tyto vlivy jsou v praktické části vyjádřeny prostřednictvím ekonometrického modelu.

Pro ekonometrický model byly vybrány tyto proměnné: cena stříbra, cena platiny, kurz dolaru, cena ropy, úroková míra a míra inflace. Z výsledků ekonometrického modelu je zřejmé, že největší vliv na cenu zlata má z vybraných faktorů úroková míra, dále pak míra inflace a kurz dolaru. Nejmenší vliv na cenu zlata má proměnná cena platiny.

Cena zlata by měla dle výsledků modelu klesat o cca 95000 Kč/kg s nárůstem úrokové míry o procento. Tento směr působení úrokové míry na cenu zlata je podložen ekonomickou teorií. Stejně tak je podložen směr působení míry inflace na cenu zlata. Při zvýšení míry inflace o procento by mělo dojít ke zvýšení ceny zlata o přibližně 33700 Kč/kg. Další proměnná – cena dolaru se v modelu chovala (v porovnání s ekonomickou teorií) spíše nestandardně, ale vzhledem k existenci výjimek z teorie je tento výsledek pokládán za možný. Standardně se předpokládá pokles ceny zlata při nárůstu ceny dolaru a obráceně. Proměnná cena ropy byla v modelu vyhodnocena jako statisticky méně významná a proto se výsledek jejího působení na cenu zlata nedá považovat za směrodatný. Dle ekonomické teorie je však pravděpodobné, že cena zlata a cena ropy reagují podobně na změny na trhu. Zvýšení ceny stříbra o korunu na kilogram dle modelu zapříčiní zvýšení ceny zlata o cca 28 Kč/kg a vzhledem k tomu, že se investoři masově obrací k drahým kovům v dobách krize na ostatních trzích, je tento výsledek pokládán za možný. Nejmenší vliv na cenu zlata má dle modelu cena platiny, která byla také vyhodnocena jako pravděpodobně statisticky nevýznamná. Celkově v modelu odpovídají ekonomické teorii parametry x_1 , x_2 , x_3 , x_5 a x_6 a proto nedochází k výraznému rozporu s ekonomickou teorií.

7. Seznam použitých zdrojů

Bibliografie

1. **ČECHURA, Lukáš, Ph.D., doc., Ing., a další.** *Cvičení z EKONOMETRIE*. Praha : ČZU v Praze, Katedra ekonomiky, 2016.
2. **TVRDOŇ, Jiří, CSC, prof., Ing.** *Ekonometrie*. Praha : ČZU v Praze, PEF, Katedra ekonomiky, 2013.
3. **MELICHAROVÁ, Nikola.** *Obchodování na komoditních trzích*. Praha, 2016.
4. **KAŠIČKOVÁ, Michaela.** Zlato a nejstarší civilizace. *OZlatu.cz*. [Online] 19. 6 2014. [Citace: 9. 8 2017.] Dostupné z <http://www.ozlatu.cz/post/zlato-a-nejstarsi-civilizace>.
5. **REVENDA, Zbyněk.** *Peníze a zlato*. Praha : Management Press, 2010. str. 256. ISBN 9788072612147.
6. **MALONEY, Michal.** *Investujte do zlata a stříbra*. [překl.] Jana Novotná. Praha : PRAGMA, 2010. ISBN 978-80-7349-156-7.
7. **STRUŽ, Jan a STUDÝNKA, Bohumil.** *Zlato, příběh neobyčejného kovu*. Praha : GRADA, 2005. str. 336. ISBN 8024709023.
8. **BOCKER, Hans J.** *Svoboda jménem zlato: vzpoura ve světě papírových peněz*. [překl.] Martin Hnilo a Oldřich Bajt. Praha : Austria Gold CZ, 2009. str. 147. ISBN 9788025449790.
9. **MÜLLER, Jan.** Komodity a futures: Malé peníze: Jak kupovat zlato. *Penize.cz*. [Online] 25. 7 2012. [Citace: 7. 12 2017.] Dostupné z <https://www.penize.cz/komodity-a-futures/239897-male-penize-jak-kupovat-zlato>.
10. **POSPÍŠIL, Petr.** Obchodování zlata v novém. Digitálně díky blockchainu. *Roklen24.cz*. [Online] 12. 9 2017. [Citace: 2. 11 2017.] Dostupné z <https://www.mesec.cz/aktuality/zlato-co-o-nem-nevite/>.

11. **TICHÝ, Ondřej.** Články: Chcete investovat do zlata? Poradíme, jak na to. *Měšec.cz*. [Online] 15. 12 2011. [Citace: 7. 12 2017.] Dostupné z <https://www.mesec.cz/clanky/chcete-investovat-do-zlata-poradime-jak-na-to/>.
12. Aktuální cena zlata a co ji ovlivňuje. *Investicnizlato.eu*. [Online] 5. 12 2017. [Citace: 6. 12 2017.] Dostupné z <http://www.investicnizlato.eu/aktualni-cena-zlata-a-co-ji-ovlivnuje.php>.
13. **ŠEBELOVÁ, Hana.** Zlato překonává svá cenová maxima. *Mesec.cz*. [Online] 5. 9 2006. [Citace: 18. 11 2017.] Dostupné z <https://www.mesec.cz/aktuality/7228/>.
14. Zprávy - Zlato nadále posiluje. *Kurzy.cz*. [Online] Colosseum, 30. 10 2006. [Citace: 18. 11 2017.] Dostupné z <http://www.kurzy.cz/zpravy/126214-zlato-nadale-posiluje-30-10-2006/>.
15. Ekonomika: Ceny americké ropy a zlata lámou rekordy, americké akcie klesají. *Novinky.cz*. [Online] 16. 10 2007. [Citace: 19. 11 2017.] Dostupné z <https://www.novinky.cz/ekonomika/124745-ceny-americke-ropy-a-zlata-lamou-rekordy-americke-akcie-klesaji.html>.
16. Ekonomika: Ceny ropy i zlata dosáhly dalších rekordů. *Novinky.cz*. [Online] 6. 11 2007. [Citace: 16. 11 2017.] Dostupné z <https://www.novinky.cz/ekonomika/126256-ceny-ropy-i-zlata-dosahly-dalsich-rekordu.html>.
17. Ekonomika: Cena zlata láme historické rekordy. *Novinky.cz*. [Online] 3. 1 2008. [Citace: 19. 11 2017.] Dostupné z <https://www.novinky.cz/ekonomika/129878-cena-zlata-lame-historicke-rekordy.html>.
18. Ekonomika: Hodnoty zlata a platiny překonaly historické rekordy. *Novinky.cz*. [Online] 25. 1 2008. [Citace: 17. 11 2017.] Dostupné z <https://www.novinky.cz/ekonomika/131627-hodnoty-zlata-a-platiny-prekonaly-historicke-rekordy.html>.
19. Ekonomika: Cena ropy, zlata a platiny lámou rekordy. *Novinky.cz*. [Online] 22. 2 2008. [Citace: 18. 11 2017.] Dostupné z <https://www.novinky.cz/ekonomika/133773-ceny-ropy-zlata-a-platiny-lamou-rekordy.html>.

20. Ekonomika: Cena zlata dosáhla nového rekordu, je na 1081 dolaru. *Novinky.cz*. [Online] 3. 11 2009. [Citace: 9. 11 2017.] Dostupné z <https://www.novinky.cz/ekonomika/183354-cena-zlata-dosahla-noveho-rekordu-je-na-1081-dolaru.html>.
21. Finance: Zlato lze proměnit v peníze raz dva. *Novinky.cz*. [Online] 17. 2 2010. [Citace: 23. 10 2017.] Dostupné z <https://www.novinky.cz/finance/192399-zlato-lze-promenit-v-penize-raz-dva.html>.
22. Ekonomika: Cena zlata překonala psychologickou hranici a dál rekordně roste. *Novinky.cz*. [Online] 24. 9 2010. [Citace: 26. 10 2017.] Dostupné z <https://www.novinky.cz/ekonomika/212382-cena-zlata-prekonala-psychologickou-hranici-a-dal-rekordne-roste.html>.
23. Ekonomika: Zlato šplhá k novým rekordům. *Novinky.cz*. [Online] 12. 5 2010. [Citace: 24. 10 2017.] Dostupné z <https://www.novinky.cz/ekonomika/200030-zlato-splha-k-novym-rekordum.html>.
24. Ekonomika: Cena zlata dosáhla nového rekordu. *Novinky.cz*. [Online] 15. 4 2011. [Citace: 27. 9 2017.] Dostupné z <https://www.novinky.cz/ekonomika/230943-cena-zlata-dosahla-noveho-rekordu.html>.
25. Finance: Ceny zlata a stříbra dál prudce rostou, zlato je na novém maximu. *Novinky.cz*. [Online] 8. 4 2011. [Citace: 29. 9 2017.] Dostupné z <https://www.novinky.cz/finance/230204-ceny-zlata-a-stibra-dal-prudce-rostou-zlato-je-na-novem-maximu.html>.
26. Ekonomika: Zlato se dostalo na rekordních 1510 dolarů, roste i cena stříbra. *Novinky.cz*. [Online] 22. 4 2011. [Citace: 27. 10 2017.] Dostupné z <https://www.novinky.cz/ekonomika/231541-zlato-se-dostalo-na-rekordnich-1510-dolaru-roste-i-cena-stibra.html>.
27. Ekonomika: Cena zlata roste už 11 dnů, překonala další rekord. *Novinky.cz*. [Online] 19. 7 2011. [Citace: 29. 9 2017.] Dostupné z <https://www.novinky.cz/ekonomika/239450-cena-zlata-roste-uz-11-dnu-prekonala-dalsi-rekord.html>.

28. Finance: Zlato ztrácí svůj lesk. *Investice.finance.cz*. [Online] 17. 8 2012. [Citace: 21. 10 2017.] Dostupné z <https://investice.finance.cz/zpravy/finance/361884-zlato-ztraci-svuj-lesk/>.
29. Finance: Pro pár korun dávají lidé do zástavy zlato i rodinné šperky. *Novinky.cz*. [Online] 18. 3 2013. [Citace: 3. 12 2017.] Dostupné z <https://www.novinky.cz/finance/296306-pro-par-korun-davaji-lide-do-zastavy-zlato-i-rodinne-sperky.html>.
30. **ČERMÁK, Jan.** Spoření a investice: Inflace celosvětově klesá a tak není divu, že zlato ztrácí svůj lesk. *Mesec.cz*. [Online] 17. 5 2013. [Citace: 5. 12 2017.] Dostupné z <https://www.mesec.cz/clanky/inflace-celosvetove-klesa-a-tak-neni-divu-ze-zlato-ztraci-svuj-lesk/>.
31. **KUFA, David.** Články: Proč zlato klesá. *Mesec.cz*. [Online] 10. 7 2013. [Citace: 5. 12 2017.] Dostupné z <https://www.mesec.cz/clanky/proc-zlato-klesa/>.
32. Ekonomika: Propad cen zlata vyvolal v Číně novodobou zlatou horečku. *Novinky.cz*. [Online] 29. 12 2013. [Citace: 2. 12 2017.] Dostupné z <https://www.novinky.cz/ekonomika/323085-propad-cen-zlata-vyvolal-v-cine-novodobou-zlatou-horecku.html>.
33. Ekonomika: Cena zlata se prudce propadla, je nejnižší za čtyři roky. *Novinky.cz*. [Online] 31. 10 2014. [Citace: 2. 12 2017.] Dostupné z <https://www.novinky.cz/ekonomika/352225-cena-zlata-se-prudce-propadla-je-nejnizsi-za-ctyri-roky.html>.
34. Ekonomika: Ruská centrální banka skupuje od těžařů domácí zlato. *Novinky.cz*. [Online] 11. 11 2014. [Citace: 3. 12 2017.] Dostupné z <https://www.novinky.cz/ekonomika/353208-ruska-centralni-banka-skupuje-od-tezaru-domaci-zlato.html>.
35. Ekonomika: Cena zlata roste, trh čeká na pumpování peněz Evropskou centrální bankou. *Novinky.cz*. [Online] 22. 1 2015. [Citace: 6. 12 2017.] Dostupné z <https://www.novinky.cz/ekonomika/359425-cena-zlata-roste-trh-ceka-na-pumpovani-penez-evropskou-centralni-bankou.html>.

36. **DANIEL, Pavel.** Zpravodajství: Američané skoupili za poslední čtvrtletí "tuny" zlata. *Patria.cz.* [Online] 16. 11 2015. [Citace: 3. 12 2017.] Dostupné z <https://www.patria.cz/zpravodajstvi/3056215/americane-skoupili-za-posledni-ctvrtleti-tuny-zlata.html>.
37. **TOLLINGER, Ondřej.** Zpravodajství: Týden technicky - Negativní data z amerického trhu práce významně ovlivnila měny, zlato a také akciové indexy. *Patria.cz.* [Online] 3. 6 2016. [Citace: 6. 12 2017.] Dostupné z <https://www.patria.cz/zpravodajstvi/3226744/tyden-technicky---negativni-data-z-americkeho-trhu-prace-vyznamne-ovlivnila-meny-zlato-a-take-akciove-indexy.html>.
38. **KNECHTLOVÁ, Jana.** Zpravodajství: V Číně se chystají na rok Kohouta, zlato zdražuje. *Patria.cz.* [Online] 10. 1 2017. [Citace: 3. 12 2017.] Dostupné z <https://www.patria.cz/zpravodajstvi/3422416/v-cine-se-chystaji-na-rok-kohouta-zlato-zdrazuje.html>.
39. **KNECHTLOVÁ, Jana.** Zpravodajství: Chaos kolem Trumpa znamenal body plus pro zlato. *Patria.cz.* [Online] 31. 1 2017. [Citace: 2. 12 2017.] Dostupné z <https://www.patria.cz/zpravodajstvi/3440578/chaos-kolem-trumpa-znamenal-body-plus-pro-zlato.html>.
40. **VLK, Tomáš.** Zpravodajství: Chut' riskovat vede investory od dluhopisům k akciím a od zlata k dolaru. *Patria.cz.* [Online] 13. 2 2017. [Citace: 6. 12 2017.] Dostupné z <https://www.patria.cz/zpravodajstvi/3452151/chut-riskovat-vede-investory-od-dluhopisu-k-akciim-a-od-zlata-k-dolaru.html>.
41. **KNECHTLOVÁ, Jana.** Zpravodajství: Úder v Sýrii vytáhl zlato. Je nejdražší od šoku po Trumpově zvolení. *Patria.cz.* [Online] 7. 4 2017. [Citace: 5. 12 2017.] Dostupné z <https://www.patria.cz/zpravodajstvi/3500224/uder-v-syrii-vytahl-zlato-je-nejdrazsi-od-soku-po-trumpove-zvoleni.html>.
42. **TŮMA, Ondřej.** Investice: Očima expertů: Drahé kovy. Skvělá investice, nebo loterie? *Peníze.cz.* [Online] 31. 1 2014. [Citace: 8. 12 2017.] Dostupné z <https://www.penize.cz/komodity-a-futures/280727-ocima-expertu-drahe-kovy-skvela-investice-nebo-loterie>.

43. **PETRUŠKA, Jakub, Ing.** Analýzy: Celosvětová produkce zlata a stříbra: Fakta a konspirace. *Zlataky.cz*. [Online] 30. 8 2017. [Citace: 24. 11 2017.] Dostupné z https://zlataky.cz/analyzy-clanek?article_id=227.
44. Ekonomika: Ruská centrální banka skupuje od těžařů domácí zlato. *Novinky.cz*. [Online] 11. 11 2014. [Citace: 28. 11 2017.] Dostupné z <https://www.novinky.cz/ekonomika/353208-ruska-centralni-banka-skupuje-od-tezaru-domaci-zlato.html>.
45. **VOLF, Tomáš.** Ekonomika: ČNB by měla výrazně navýšit rezervy zlata, shodují se ekonomové. *Novinky.cz*. [Online] 19. 9 2017. [Citace: 30. 11 2017.] Dostupné z <https://www.novinky.cz/ekonomika/449460-cnb-by-mela-vyrazne-navysit-rezervy-zlata-shoduji-se-ekonomove.html>.
46. **ŠMILAUEROVÁ, Renata.** Články: Zlato versus dolar. *Mesec.cz*. [Online] 23. 4 2008. [Citace: 6. 12 2017.] Dostupné z <https://www.mesec.cz/clanky/zlato-versus-dolar/>.
47. Ekonomika: Po zvýšení úrokových sazeb zlato dále spadlo. *Novinky.cz*. [Online] 17. 12 2015. [Citace: 20. 9 2017.] Dostupné z <https://www.novinky.cz/ekonomika/389538-po-zvyseni-urokovych-sazeb-zlato-dale-spadlo.html>.
48. **SOUSTRUŽNÍK, Jiří.** Zpravodajství: Větší než malé množství zlata škodí. *Patria.cz*. [Online] 20. 11 2015. [Citace: 26. 11 2017.] Dostupné z <https://www.patria.cz/zpravodajstvi/3060907/vetsi-nez-male-mnozstvi-zlata-skodi.html>.
49. **MARSON, Paul.** Inflace a zlato - zajištění proti neočekávanému? *Investice.finance.cz*. [Online] 15. 4 2011. [Citace: 19. 11 2017.] Dostupné z <https://investice.finance.cz/zpravy/finance/306204-inflace-a-zlato-zajisteni-proti-neocekavanemu/>.
50. **KŘŮPALA, Jaroslav, Ing.** Vztah úrokových sazeb dluhopisů a inflace, a jejich vliv na cenu zlata. *Investujeme.cz*. [Online] 26. 3 2014. [Citace: 12. 9 2017.] Dostupné z <https://www.investujeme.cz/kratke-zpravy/vztah-urokovych-sazeb-dluhopisu-a-inflace-a-jejich-vliv-na-cenu-zlata/>.

51. **MUNDELL, Robert.** *Clould gold make a comeback?* Letrobe, Pennsylvania : St. Vincent College, 1997.
52. **KRYZÁNEK, Vavřinec.** Investice: Zlato a inflace. *Peníze.cz.* [Online] 29. 8 2002. [Citace: 12. 9 2017.] Dostupné z <https://www.penize.cz/forex/15032-zlato-a-inflace>.
53. Finance: Zlato je opět nejdražší v historii. *Novinky.cz.* [Online] 17. 9 2010. [Citace: 11. 11 2017.] Dostupné z <https://www.novinky.cz/finance/211766-zlato-je-opet-nejdrazsi-v-historii.html>.
54. Ekonomika: Cena zlata láme rekordy, akciové trhy zase padají. *Novinky.cz.* [Online] 10. 8 2011. [Citace: 28. 11 2017.] Dostupné z <https://www.novinky.cz/ekonomika/241472-cena-zlata-lame-rekordy-akciove-trhy-zase-padaji.html>.
55. **KŘŮPALA, Jaroslav.** Aktuality: Zlato: co o něm víte? *Mesec.cz.* [Online] 15. 8 2016. [Citace: 13. 9 2017.] Dostupné z <https://www.mesec.cz/aktuality/zlato-co-o-nem-nevite/>.
56. **MENČÍK, Tomáš.** Vstává zlato z mrtvých? *Finexpert.e15.cz.* [Online] 25. 11 2014. [Citace: 6. 10 2017.] Dostupné z <https://finexpert.e15.cz/vstava-zlato-z-mrtvych>.
57. **CHLOUBA, Martin.** Žhavá komodita: zlato. *Finexpert.e15.cz.* [Online] 7. 4 2009. [Citace: 6. 10 2017.] Dostupné z <https://finexpert.e15.cz/zhava-komodita-zlato>.
58. **KNECHTLOVÁ, Jana.** Zpravodajství: Evropská nejistota: Katalyzátor pro zlato? *Patria.cz.* [Online] 17. 2 2017. [Citace: 5. 12 2017.] Dostupné z <https://www.patria.cz/zpravodajstvi/3456456/evropska-nejistota-katalyzator-pro-zlato.html>.
59. **ŠMAHELOVÁ, Kateřina.** Komodity (Platina a palladium - konkurence zlata a stříbra.): Kurzy. *Kurzy.cz.* [Online] [Citace: 1. 11 2015.] Dostupné z <https://zlato.kurzy.cz/zpravy/389056-platina-a-palladium-konkurence-zlata-a-stibra/>.
60. Komodity: Platina - aktuální a historické ceny platiny. *Kurzy.cz.* [Online] 7. 12 2017. [Citace: 9. 12 2017.] Dostupné z http://www.kurzy.cz/komodity/platina-graf-vyvoje-ceny/nr_index.asp?A=5&idk=36&od=29.9.2003&curr=USD&default_curr=USD&unit=&lg=1.

61. Český statistický úřad. *Veřejná databáze*. [Online] [Citace: 2. 10 2017.] Dostupné z <http://vdb.czso.cz/>.
62. Databáze časových řad ARAD. *ČNB.cz*. [Online] [Citace: 9. 10 2017.] Dostupné z https://www.cnb.cz/cnb/STAT.ARADY_PKG.STROM_DRILL?p_strid=A&p_lang=CS.
63. Zlato - aktuální a historické ceny zlata, graf vývoje ceny zlata - 1 rok - měna USD. *Kurzy.cz*. [Online] Kurzy.cz, spol. s r.o., AliaWeb, spol. s r.o. [Citace: 2. 9 2017.] Dostupné z <https://www.kurzy.cz/komodity/zlato-graf-vyvoje-ceny/>. ISSN 1801-8688.
64. Stříbro - aktuální a historické ceny stříbra, graf vývoje ceny stříbra - 1 rok - měna USD. *Kurzy.cz*. [Online] Kurzy.cz, spol. s r.o., AliaWeb, spol. s r.o. [Citace: 2. 9 2017.] Dostupné z <https://www.kurzy.cz/komodity/strebro-graf-vyvoje-ceny/>. ISSN 1801-8688.
65. Platina - aktuální a historické ceny platiny, graf vývoje ceny platiny - 1 rok - měna USD. *Kurzy.cz*. [Online] Kurzy.cz, spol. s r.o., AliaWeb, spol. s r.o. [Citace: 5. 9 2017.] Dostupné z <https://www.kurzy.cz/komodity/platina-graf-vyvoje-ceny/>. ISSN 1801-8688.
66. Ropa Brent - aktuální a historické ceny ropy Brent, graf vývoje ceny ropy Brent - 1 rok - měna USD. *Kurzy.cz*. [Online] Kurzy.cz, spol. s r.o., AliaWeb, spol. s r.o. [Citace: 29. 7 2017.] Dostupné z <https://www.kurzy.cz/komodity/ropa-brent-graf-vyvoje-ceny/>. ISSN 1801-8688.
67. Dolar, Americký dolar USD, kurzy měn. *Kurzy.cz*. [Online] Kurzy.cz, spol. s r.o., AliaWeb, spol. s r.o. [Citace: 17. 8 2017.] Dostupné z <https://www.kurzy.cz/kurzy-men/nejlepsi-kurzy/USD-americky-dolar/>. ISSN 1801-8688.

Zdroje obrázků

Obrázek 1 - vlastní

Obrázek 2, 3, 4 - systém Gretl, odhad jednorovnicového modelu

Obrázek 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 – systém Gretl, odhad simultánního modelu

Zdroje grafů

Graf 1

<http://www.kurzy.cz/komodity/index.asp?A=5&idk=87&od=02.01.2006&do=31.12.2008&curr=CZK>

Graf 2

<http://www.kurzy.cz/komodity/index.asp?A=5&idk=87&od=01.01.2009&do=31.12.2012&curr=CZK>

Graf 3

<http://www.kurzy.cz/komodity/index.asp?A=5&idk=87&od=01.01.2013&do=30.12.2016&curr=CZK>

Graf 4

http://www.kurzy.cz/komodity/zlato-graf-vyvoje-ceny/nr_index.asp?A=5&idk=87&od=5.12.2016&curr=CZK&default_curr=USD&unit=1&lg=1

Graf 5

https://zlataky.cz/analyzy-clanek?article_id=227

Graf 6,8,10,12

http://www.kurzy.cz/komodity/zlato-graf-vyvoje-ceny/nr_index.asp?A=5&idk=87&od=9.2.2005&curr=CZK&default_curr=USD&unit=1%20kg&lg=1

Graf 7

http://www.kurzy.cz/komodity/stribro-graf-vyvoje-ceny/nr_index.asp?A=5&idk=88&od=9.2.2005&curr=CZK&default_curr=USD&unit=1%20kg&lg=1

Graf 9

http://www.kurzy.cz/komodity/platina-graf-vyvoje-ceny/nr_index.asp?A=5&idk=36&od=29.9.2003&curr=CZK&default_curr=USD&unit=1%20kg&lg=1

Graf 11

<http://www.kurzy.cz/kurzy-men/kurzy.asp?A=G&V=3&m1=CZK&m2=USD&od=1.1.2006&do=8.12.2017&T=0>

Graf 13

http://www.kurzy.cz/komodity/ropa-brent-graf-vyvoje-ceny/nr_index.asp?A=5&idk=38&od=29.9.2003&curr=USD&default_curr=USD&unit=&lg=1

Graf 14

<https://www.investujeme.cz/kratke-zpravy/vztah-urokovych-sazeb-dluhopisu-a-inflace-a-jejich-vliv-na-cenu-zlata/>

Graf 15

<https://www.investujeme.cz/kratke-zpravy/vztah-urokovych-sazeb-dluhopisu-a-inflace-a-jejich-vliv-na-cenu-zlata/>

Zdroje tabulek

Tabulka 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 – vlastní; data ze systému Gretl

8. Přílohy

Datová tabulka

Tabulkový přehled použitých dat, včetně deskriptivních statistik a zdrojů.

	Cena zlata (Kč/kg)	Cena stříbra (Kč/kg)	Cena platiny (Kč/kg)	Cena dolaru (Kč/USD)	Cena ropy (Kč/l)	Úroková míra (%)	Míra inflace (%)
v JM	y ₁	x ₁	x ₂	x ₃	x ₄	x ₅	x ₆
v SM	y ₁	x ₁	y ₂	x ₂	x ₃	x ₄	x ₅
1.2007	436974,91	8927,87	801086,57	21,42	7,32	3,50	1,30
2.2007	465180,57	9722,15	842017,13	21,59	7,98	3,50	1,50
3.2007	446134,01	8971,44	833330,28	21,19	8,32	3,50	1,90
4.2007	456938,64	9194,32	862100,81	20,73	8,80	3,50	2,50
5.2007	448385,20	8861,88	881571,26	20,90	8,95	3,50	2,40
6.2007	450803,14	8978,58	885170,71	21,27	9,44	3,75	2,50
7.2007	444314,98	8653,31	874498,07	20,64	9,84	3,79	2,30
8.2007	444447,53	8134,13	834896,91	20,45	9,19	4,01	2,40
9.2007	461074,96	8324,22	837678,69	19,87	9,62	4,25	2,80
10.2007	470257,77	8510,94	879025,26	19,22	9,98	4,25	4,00
11.2007	473139,14	8621,29	851358,04	18,21	10,55	4,26	5,00
12.2007	467661,05	8343,90	863952,72	18,04	10,28	4,50	5,40
1.2008	507267,58	9167,21	911449,49	17,70	10,25	4,50	7,50
2.2008	513577,57	9812,13	1119348,41	17,21	10,26	4,69	7,50
3.2008	504711,15	10084,32	1078116,49	16,25	10,51	4,75	7,10
4.2008	466362,94	8931,97	1024086,40	15,92	11,05	4,75	6,80
5.2008	462600,14	8879,27	1077943,72	16,12	12,71	4,75	6,80
6.2008	448897,23	8579,43	1026980,39	15,63	13,20	4,75	6,70
7.2008	451309,56	8674,31	905276,41	14,92	12,53	4,75	6,90
8.2008	439031,48	7549,74	775160,57	16,23	11,76	4,56	6,50
9.2008	457728,92	6761,37	668198,76	17,05	10,78	4,50	6,60
10.2008	481115,96	6186,57	554330,77	18,58	8,67	4,50	6,00
11.2008	484296,83	6277,12	536981,42	19,77	6,87	3,91	4,40
12.2008	513557,46	6483,83	525767,73	19,48	5,38	3,58	3,60
1.2009	568609,11	7514,94	638685,00	20,54	5,93	3,25	2,20
2.2009	675455,74	9609,04	745549,13	22,26	6,16	2,85	2,00
3.2009	622812,24	8815,85	729429,93	20,89	6,21	2,75	2,30
4.2009	582639,66	8146,07	766092,44	20,29	6,56	2,75	1,80
5.2009	587811,53	8960,23	715940,44	19,57	7,25	2,55	1,30
6.2009	576224,99	8904,50	748660,65	18,94	8,26	2,50	1,20
7.2009	550324,54	7869,32	687689,05	18,29	7,57	2,50	0,30
8.2009	549857,62	8321,84	723167,49	17,98	8,25	2,30	0,20

9.2009	559540,18	9249,44	725467,68	17,42	7,49	2,25	0,00
10.2009	586192,34	9681,59	752105,46	17,44	8,10	2,25	-0,20
11.2009	629766,29	9972,69	783340,66	17,32	8,45	2,25	0,50
12.2009	648042,67	10113,15	824136,23	17,84	8,44	2,14	1,00
1.2010	657669,91	10452,91	917875,21	18,31	8,82	2,00	0,70
2.2010	670873,96	9701,18	930488,88	18,98	8,94	2,00	0,60
3.2010	673903,52	10345,64	971789,59	18,82	9,47	2,00	0,70
4.2010	699520,01	11026,55	1044596,26	18,87	10,19	2,00	1,10
5.2010	792825,44	12111,89	1069443,80	20,44	9,89	1,80	1,20
6.2010	839256,70	12546,70	1057444,29	21,12	10,03	1,75	1,20
7.2010	760142,86	11421,79	973557,99	19,79	9,43	1,75	1,90
8.2010	754387,98	11419,08	953861,68	19,24	9,32	1,75	1,90
9.2010	773537,02	12487,62	968237,09	18,90	9,31	1,75	2,00
10.2010	763125,89	13307,93	959671,06	17,64	9,27	1,75	2,00
11.2010	796180,77	15484,08	983553,13	18,03	9,79	1,75	2,00
12.2010	852360,00	17969,48	1049551,67	19,03	11,02	1,75	2,30
1.2011	801002,62	16774,96	1065997,08	18,31	11,15	1,75	1,70
2.2011	786350,46	17744,66	1044138,74	17,79	11,66	1,75	1,80
3.2011	797247,40	20111,60	992650,71	17,42	12,56	1,75	1,70
4.2011	802463,98	23043,62	973276,33	16,82	13,01	1,75	1,60
5.2011	826552,45	20090,82	977560,31	17,00	12,22	1,75	2,00
6.2011	829209,67	19372,63	960495,74	16,88	12,07	1,75	1,80
7.2011	868069,55	21080,10	972859,23	17,08	12,56	1,75	1,70
8.2011	959565,12	21948,17	985581,71	16,92	11,70	1,75	1,70
9.2011	1020153,61	21986,00	1003701,96	17,83	12,33	1,75	1,80
10.2011	974127,44	18653,27	896866,04	18,16	12,41	1,75	2,30
11.2011	1051445,86	20116,02	966182,91	18,78	13,05	1,75	2,50
12.2011	1021412,32	18758,99	908790,85	19,37	13,10	1,75	2,40
1.2012	1057206,14	19665,74	962527,57	19,79	13,89	1,75	3,50
2.2012	1061345,10	20829,84	1014904,47	18,94	14,18	1,75	3,70
3.2012	1007774,34	19842,45	997717,23	18,69	14,64	1,75	3,80
4.2012	1000050,61	19134,83	961719,24	18,85	14,26	1,75	3,50
5.2012	1009213,74	18229,73	930870,31	19,82	13,65	1,75	3,20
6.2012	1054044,75	18458,53	951420,89	20,47	12,35	1,74	3,50
7.2012	1062051,05	18252,70	947537,40	20,72	13,42	1,50	3,10
8.2012	1059054,00	18773,92	944256,33	20,18	14,28	1,50	3,30
9.2012	1080555,05	20899,67	1005632,90	19,25	13,67	1,50	3,40
10.2012	1081634,65	20549,15	1019659,51	19,22	13,47	0,75	3,40
11.2012	1095294,95	20877,84	1003026,67	19,78	13,57	0,27	2,70
12.2012	1043862,89	19801,71	982443,26	19,23	13,20	0,25	2,40
1.2013	1033837,00	19292,30	1018893,25	19,24	13,59	0,25	1,90
2.2013	997705,70	18527,02	1025864,59	19,07	13,92	0,25	1,70

3.2013	1014138,97	18324,21	1007965,30	19,81	13,63	0,25	1,70
4.2013	943334,30	16004,92	946954,08	19,84	12,85	0,25	1,70
5.2013	905400,11	14723,59	948682,86	19,96	12,96	0,25	1,30
6.2013	841637,89	13207,60	897137,82	19,53	12,69	0,25	1,60
7.2013	820733,30	12575,86	897026,89	19,83	13,40	0,25	1,40
8.2013	843178,64	13787,87	936342,21	19,40	13,47	0,25	1,30
9.2013	839398,42	14061,27	905337,25	19,32	13,51	0,25	1,00
10.2013	796064,41	13308,22	857261,40	18,83	12,95	0,25	0,90
11.2013	816957,37	13244,46	908852,15	19,96	13,55	0,25	1,10
12.2013	790630,33	12673,22	877078,33	20,08	13,96	0,25	1,40
1.2014	808052,47	12924,49	925735,06	20,20	13,61	0,25	0,20
2.2014	841053,21	13483,11	912322,22	20,09	13,75	0,25	0,20
3.2014	851387,26	13172,92	924422,98	19,82	13,42	0,25	0,20
4.2014	830111,34	12604,15	915827,73	19,87	13,50	0,25	0,10
5.2014	828296,05	12446,83	939261,93	20,00	13,76	0,25	0,40
6.2014	832794,07	12928,61	945647,21	20,20	14,22	0,25	0,00
7.2014	855467,88	13662,70	973932,62	20,28	13,79	0,25	0,50
8.2014	870867,46	13263,75	972329,52	20,89	13,58	0,25	0,60
9.2014	852034,46	12678,96	936544,83	21,39	13,26	0,25	0,70
10.2014	856162,42	12014,92	882654,27	21,77	12,06	0,25	0,70
11.2014	839391,43	11407,75	865014,03	22,18	11,10	0,25	0,60
12.2014	865424,11	11726,20	876919,02	22,40	8,96	0,25	0,10
1.2015	968939,31	13311,78	962890,70	24,01	7,50	0,25	0,10
2.2015	958663,37	13132,82	936902,11	24,32	9,00	0,25	0,10
3.2015	956682,77	13179,78	925478,06	25,27	9,04	0,25	0,20
4.2015	981453,35	13328,61	944699,01	25,45	9,81	0,25	0,50
5.2015	948820,58	13339,22	903717,95	24,58	10,14	0,25	0,70
6.2015	924950,50	12554,99	853580,71	24,36	9,77	0,25	0,80
7.2015	893401,22	11893,88	804038,20	24,64	8,80	0,25	0,50
8.2015	872799,79	11626,35	773537,66	24,28	7,36	0,25	0,30
9.2015	871336,30	11430,75	752124,82	24,13	7,37	0,25	0,40
10.2015	897593,67	12206,63	758652,85	24,11	7,48	0,25	0,20
11.2015	877713,95	11674,44	715964,04	25,18	7,30	0,25	0,10
12.2015	853340,46	11226,62	687817,78	24,86	6,09	0,25	0,10
1.2016	879040,72	11272,63	683347,72	24,88	5,00	0,25	0,60
2.2016	942112,07	11870,05	724521,47	24,38	5,16	0,25	0,50
3.2016	977042,06	12103,42	759075,40	24,37	6,10	0,25	0,30
4.2016	952587,96	12500,26	762842,41	23,84	6,50	0,25	0,60
5.2016	965657,71	12949,44	792401,21	23,90	7,16	0,25	0,10
6.2016	990823,27	13390,46	763410,82	24,10	7,56	0,25	0,10
7.2016	1050900,79	15765,32	862434,34	24,44	7,12	0,25	0,50
8.2016	1041061,26	15141,24	867498,97	24,10	7,14	0,25	0,60

9.2016	1030725,19	15027,49	812724,50	24,10	7,15	0,25	0,50
10.2016	997534,35	13920,68	752332,27	24,50	7,92	0,25	0,80
11.2016	993195,848	13964,77	766923,89	25,03	7,42	0,25	1,50
12.2016	949948,89	13566,07	757140,35	25,64	8,84	0,25	2,00

Data použita z těchto zdrojů:

61. Český statistický úřad. *Veřejná databáze*. [Online] [Citace: 2. 10 2017.] Dostupné z <http://vdb.czso.cz/>.

62. Databáze časových řad ARAD. *ČNB.cz*. [Online] [Citace: 9. 10 2017.] Dostupné z https://www.cnb.cz/cnb/STAT.ARADY_PKG.STROM_DRILL?p_strid=A&p_lang=CS.

63. Zlato - aktuální a historické ceny zlata, graf vývoje ceny zlata - 1 rok - měna USD. *Kurzy.cz*. [Online] Kurzy.cz, spol. s r.o., AliaWeb, spol. s r.o. [Citace: 2. 9 2017.] Dostupné z <https://www.kurzy.cz/komodity/zlato-graf-vyvoje-ceny/>. ISSN 1801-8688.

64. Stříbro - aktuální a historické ceny stříbra, graf vývoje ceny stříbra - 1 rok - měna USD. *Kurzy.cz*. [Online] Kurzy.cz, spol. s r.o., AliaWeb, spol. s r.o. [Citace: 2. 9 2017.] Dostupné z <https://www.kurzy.cz/komodity/strebro-graf-vyvoje-ceny/>. ISSN 1801-8688.

65. Platina - aktuální a historické ceny platiny, graf vývoje ceny platiny - 1 rok - měna USD. *Kurzy.cz*. [Online] Kurzy.cz, spol. s r.o., AliaWeb, spol. s r.o. [Citace: 5. 9 2017.] Dostupné z <https://www.kurzy.cz/komodity/platina-graf-vyvoje-ceny/>. ISSN 1801-8688.

66. Ropa Brent - aktuální a historické ceny ropy Brent, graf vývoje ceny ropy Brent - 1 rok - měna USD. *Kurzy.cz*. [Online] Kurzy.cz, spol. s r.o., AliaWeb, spol. s r.o. [Citace: 29. 7 2017.] Dostupné z <https://www.kurzy.cz/komodity/ropa-brent-graf-vyvoje-ceny/>. ISSN 1801-8688.

67. Dolar, Americký dolar USD, kurzy měn. *Kurzy.cz*. [Online] Kurzy.cz, spol. s r.o., AliaWeb, spol. s r.o. [Citace: 17. 8 2017.] Dostupné z <https://www.kurzy.cz/kurzy-men/nejlepsi-kurzy/USD-americky-dolar/>. ISSN 1801-8688.