

Vysoká škola ekonomická v Praze

Diplomová práce

2017

Jan Pačovský

Vysoká škola ekonomická v Praze

Fakulta podnikohospodářská

Studijní obor: Podniková ekonomika a management



Název diplomové práce:

Faktory ovlivňující cenu pohonných hmot

Autor diplomové práce: Bc. Jan Pačovský

Vedoucí diplomové práce: doc. Ing. Vít Pošta, Ph.D.

P r o h l á š e n í

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci na téma
„Faktory ovlivňující cenu pohonných hmot“
vypracoval samostatně s využitím literatury a informací,
na něž odkazuji.

V Praze dne 29. srpna 2017

Podpis

Poděkování

Chtěl bych poděkovat vedoucímu mé diplomové práce doc. Ing. Vítu Poštovi, Ph.D., za jeho ochotu pomoci, vstřícnost a cenné rady, které mi při tvorbě diplomové práce poskytnul.

Název diplomové práce:

Faktory ovlivňující cenu pohonných hmot

Abstrakt:

Diplomová práce se zabývá vztahem mezi zvolenými faktory a pohonnými hmotami. Konkrétně se jedná o následující faktory – cena ropy, síla dolaru, světová ropná produkce, světové HDP. Pomocí Grangerova testu kauzality je zjišťováno, zda mají tyto faktory vliv na cenu benzínu a cenu nafty v České republice a ve Spojených státech amerických. Dále práce obsahuje zhodnocení, zda existují významné rozdíly mezi vztahem na komoditní burze a obdobným vztahem u maloobchodních cen v těchto vybraných zemích. Práce nabízí čtenáři komplexní vhled do problematiky, všechny zmiňované faktory jsou podrobně popsány a podrobeny ekonometrické analýze. V závěru práce je diskutován vliv všech faktorů.

Klíčová slova:

Grangerův test kauzality, ropa, dolar, benzín, nafta

Title of the Master's Thesis:

Factors influencing fuel prices

Abstract:

Diploma thesis is dealing with a relationship between chosen factors and fuels. Following factors are concerned – crude oil price, strength of the dollar, world crude oil production and world GDP. The relationship between these factors and gasoline and diesel prices in the Czech Republic and the United States of America is tested by Granger causality test. Evaluation of this relationship on the commodity exchange in contrast to prices in chosen countries is also a part of this thesis. The thesis offers a comprehensive view of this issue which means that all these factors are described in detail and then analyzed. The last part contains a discussion of the influence of all mentioned factors.

Key words:

Granger causality test, crude oil, dollar, gasoline, diesel

Obsah

1	Úvod	10
2	Jednotlivé faktory	11
2.1	Ropa a ropná produkce	11
2.1.1	Základní charakteristika a historie	11
2.1.2	Ropné společnosti a organizace	13
2.1.3	Ropné šoky a vojenské konflikty	16
2.1.4	Nabídka a poptávka	18
2.2	Dolar	21
2.2.1	Historie dolaru	22
2.2.2	Co ovlivňuje hodnotu dolaru	23
2.2.3	Dolar a FED	25
2.2.4	Směnný kurz amerického dolaru a cena ropy	25
2.3	Pohonné hmoty	26
3	Vývoj zkoumaných faktorů a cen komodit	28
3.1	Cena ropy	28
3.2	Cena PHM	30
3.3	U.S. Dollar Index	32
3.4	Světová produkce ropy	33
3.5	Světové HDP	34
4	Metodika	35
4.1	Testování	35
4.2	Dosavadní literatura	36
5	Ekonometrická analýza	38

5.1	Týdenní data	38
5.1.1	Cena ropy	38
5.1.2	Síla dolaru	45
5.2	Roční data	53
5.2.1	Světová ropná produkce	53
5.2.2	Světové HDP	60
5.3	Souhrn výsledků a diskuze	67
5.3.1	Diskuze dosažených výsledků.....	67
6	Závěr.....	69
7	Zdroje	70
8	Seznam grafů.....	74
9	Seznam tabulek	76

Zkratky

Brent – ropa těžená v Severním moři

EIA – U.S. Energy Information Administration

ČSÚ – Český statistický úřad

NYMEX – komoditní burza v New Yorku

OPEC – organizace zemí vyvážejících ropu

WTI – západotexaská ropa

RBOB – typ benzínu obchodovaný na burzách

1 Úvod

O ceně pohonných hmot se v posledních letech diskutuje velmi často. Hovoří se o snižování ropných zásob, zvyšování ropné produkce a poptávky. Roste také snaha o nahrazení pohonných hmot vzniklých destilací „černého zlata“. Faktem ale nadále zůstává, že ani eskalace cen ropy vlivem poslední světové finanční krize nezpůsobilo omezení spotřeby ropy. Ta naopak stále roste a navzdory restrikcím ze strany Evropské unie se nepřestávají vyrábět auta s benzínovými ani dieselovými motory. Z toho důvodu se lidé o cenu pohonných hmot aktivně zajímají. Benzín i nafta jsou vyráběny právě z ropy, proto logicky panuje také snaha o pochopení a předvídání vlivu této komodity. Stává se však, že i když někdo prognózuje určitý cenový vývoj u pohonných hmot, samotná cena v daný moment nezareaguje podle jeho předpokladů, nechová se totiž vždy stejně. Zájem pochopit vztah mezi cenou pohonných hmot a faktory, které se na této ceně mohou podílet, byl hlavní motivací ke vzniku této práce. Tento vztah bude tedy v práci jasně rozebrán a bude testováno, jaké faktory mají na ceny benzínu a nafty vliv.

Práce však nepředloží pouze holá data, která by určila, jaký vztah mezi cenami pohonných hmot a vybranými faktory panuje. Celá problematika bude popsána tak, aby bylo zřejmé, jak byl vývoj cen pohonných hmot ovlivňován a z jakého důvodu jsou tyto ceny v právě aktuální výši. Podobně tomu bude i u zvolených faktorů, u kterých bude vysvětleno, jaké události nebo činitelé na ně mají vliv. Nejprve bude řečeno, jací činitelé vstupují do vývoje zvolených faktorů. Poté bude uveden historický přehled, ve kterém budou identifikovány hlavní události, které se na tvorbě a vývoji těchto faktorů podílely v posledních desítkách let a pohnuly s nimi největší měrou. Díky tomu bude práce poskytovat ucelený přehled o problematice ceny pohonných hmot a především znalost jednotlivých činitelů a událostí ovlivňujících cenu bude moci být využita i v budoucím předvídání cenového vývoje.

Cílem této práce je pomocí ekonometrického testu Grangerovy kauzality identifikovat vzájemný vztah mezi cenou benzínu a nafty a zvolenými faktory - cena ropy, síla dolaru, světová ropná produkce a světové HDP. Bude testována hypotéza, že všechny tyto faktory mají vliv na ceny testovaných pohonných hmot. Dílčím cílem je zhodnocení, zda existují významné rozdíly mezi vztahem na komoditní burze a obdobným vztahem u maloobchodních cen v ČR a USA. Práce bude koncipována tak, aby čtenáři poskytla komplexní přehled o dané problematice.

2 Jednotlivé faktory

V této části práce budou rozebrány všechny faktory, u kterých bude zkoumán vliv na cenu pohonných hmot. Celkem se bude jednat o tři potenciální determinanty, a to cena ropy, produkce ropy a síla dolaru. Každý z faktorů bude v této kapitole popsán podrobněji. A aby práce nabízela čtenáři ucelený pohled na danou problematiku, u všech faktorů budou uvedeny okolnosti, které je ovlivňují. Co se týče světového HDP, to bude popsáno až v další kapitole, jelikož za pomoci grafu bude jeho popis názornější a představitelnější. Protože je celá práce zamýšlena tak, aby čtenáři nabídla komplexní vhled do problematiky, bude kapitola doplněna také o další faktory ovlivňující cenu benzínu a ropy, které však v této práci nebudou blíže zkoumány pomocí výpočtů.

2.1 Ropa a ropná produkce

Nejprve budou představeny faktory spojené s ropou, tedy cena ropy a její produkce. Tyto faktory budou v další části práce zkoumány odděleně, avšak co se týče teoretické části, oba spolu blízce souvisejí a vzájemně se prolínají. Aby nedocházelo k duplikaci informací, budou v rámci této kapitoly popsány okolnosti, které ovlivňují oba tyto faktory současně.

K porozumění dalším částem této práce a pochopení všech souvislostí je nutné bližší seznámení s touto kapalnou látkou, kterou se práce bude zabývat. K tomuto účelu poslouží informace obsažené v této podkapitole. Bude popsáno, co to vlastně ropa je a jaké má vlastnosti, krátce bude rozebrána její historie a samozřejmě bude také vysvětleno, jaké vlivy na cenu ropy a její produkci působí.

Lze to říci v podstatě o všech komoditách, avšak s klesajícími zásobami nalezišť a snižováním počtu vrtů je především u ropy jasné vidět, že její cena je ovlivňována nabídkou a poptávkou. Díky své prozatímní nenahraditelnosti ve světové ekonomice je surová ropa momentálně jednou z nejdůležitějších, ne-li přímo nejdůležitější komoditou na světě. Není tedy divu, že do cenotvorného procesu zasahuje také politika, ať už v podobě vojenských konfliktů nebo činností a rozhodnutí vlád jednotlivých států. To samozřejmě není všechno, cenu ropy a její produkci ovlivňují také samotná naleziště, konkrétně jejich počet a zásoby, organizace obchodující s ropou či ropné šoky.

2.1.1 Základní charakteristika a historie

Ropa sama o sobě jistě není pro nikoho neznámým pojmem, avšak často se o ní hovoří pouze jako o kapalině, ze které se vyrábějí pohonné hmoty používané v tepelných motorech. V této části práce bude tedy rozebrána konkrétněji.

Ropa je tmavá, olejovitá kapalina, jejíž ložiska se nacházejí ve svrchních vrstvách zemské kůry (Petroleum, 2017). Společně s uhlím a zemním plynem se řadí mezi fosilní

hořlaviny. Jedná se o směs kapalných uhlovodíků, ve kterých jsou rozpuštěny také uhlovodíky plynné a tuhé. Standardní složení ropy je zhruba 84 – 87 % uhlíku, 11 – 14 % vodíku, 4 % síry a 1 % hmotnosti zaujímá dusík či kyslík. Zbylé prvky se na složení podílejí v menší míře. Vznik ropy byl umožněn díky překrytí odumřelých vrstev planktonu nánosy jílu, bahna a písku na dně mělkých moří, kde se během miliony let trvajícím působení vysokého tlaku a teploty organická hmota postupně přeměnila na kapalnou ropu a zemní plyn. Tímto způsobem ropa vznikla již v prvohorách, nejvýznamnější ložiska ropy jsou však v geologických útvarech z druhohor (konkrétně křídý) a třetihor. Český název ropa je užíván teprve relativně krátce, ještě v padesátých letech dvacátého století se v našem jazyce používalo označení „nafta“ či „petrolej“. V angličtině se ropa označuje názvem „petroleum“, v americké angličtině se také používá názvu „crude oil“, kterým se označuje surová, vytěžená ropa.

První zmínky o ropě jsou 6000 let staré a je možné je nalézt již ve Starém Zákoně, kde Noe dostal za úkol postavit dřevěnou loď a oboustranně ji vysmolit naftou (Petroleum, 2017). Právě ta mezi řekami Eufrat a Tigris na mnoha místech vyvěrala ze země a po následné oxidaci byla užívána jako lepící a těsnící hmota. Mimo to měla ropa svoji funkci i ve válkách, kde byla užívána jako zápalná látka. Dále byla využívána především jako izolace proti vniku vody, ke svícení v olejových lampách, ale také jí lidé léčili vlastní či zvířecí onemocnění. S označením nafta se můžeme setkat i v řečtině a latině, užívá se ale taktéž jiných názvů, např. oleum. V pramenech z římského období se lze dočíst, že dokonce i Caesar (100 – 44 př. n. l.) hovořil o používání horké smůly Kelty (pravděpodobně tedy asfaltu) při obraně jejich měst.

Kvůli velké poptávce po ropě v 19. století bylo klíčové zvládnutí její destilace (Petroleum, 2017). Po objevení způsobu destilace ropy byla založena v Americe akciová společnost Pennsylvania Rock Oil Company. Ta si pronajala v Pensylvánii pozemky a zahájila hledání nových nalezišť ropy. Slavným se stal především jeden z malých akcionářů firmy, Edwin L. Drake. Vložil do společnosti všechny své úspory, a protože potřeboval finance, nechal se zaměstnat jako hledač ropy. Po roce marného snažení se mu dostalo odměny, když roku 1859 narazil na ropu a po instalaci čerpadla byl schopen získat denně asi 5 tisíc litrů ropy. Při ceně 20 dolarů za barel to pro celou společnost znamenalo vysoké zisky. Rychle se však ukázalo, že ropný průmysl není pro jednotlivce. Započala tedy éra silných podnikatelů, kteří byli schopni vybudovat úspěšné světové společnosti.

Historie ropy na území České republiky se datuje od roku 1913, kdy byl v Gbelech zahájen vrtný průzkum (Petroleum, 2017). Původně se očekávalo nalezení pouze zemního plynu, avšak v hloubce 163,8 m byla navrtána taktéž ropa. Těžba započala 10. ledna 1914, denně se vytěžilo zhruba 15 t. První komerční ložisko ropy na území dnešní České republiky bylo objeveno v roce 1919 v prostoru rybníku Nesyt. Vrtná činnost na území naleziště Hodonín pokračovala až do roku 1955. Za tu dobu bylo na ložisku provedeno celkem 870 vrtů s průzkumným i těžebním účelem. Na ložisku se z hloubky 150 až 450 m těžila ropa z více než dvaceti písčitých oblastí pocházejících z třetihor.

Výhled do budoucna

Je všeobecně známo, že těžba ropy se přibližuje ke svému vrcholu (Petroleum, 2017). S rostoucí poptávkou se také zvyšuje snaha o těžbu ropy ve stále nedostupnějších oblastech a hledají se cesty, jak aktuální těžbu optimalizovat a v lepším případě i prodloužit. V příštím desetiletí klesne těžba ze severomořských ložisek a Evropa bude ještě více závislá na dovozu. Pouze ložiska Severní Ameriky, Blízkého východu a možná i Ruska budou v těžbě pokračovat ve stejné míře po následujících několik desítek let. V dnešní době neexistuje nic, co by ropu mohlo adekvátně nahradit, avšak rostoucí cena znamená, že se začínají ve větší míře vyvíjet efektivní zdroje, které by jednoho dne mohly sloužit jako alternativa k tomuto fosilnímu palivu. Poslední těžená ropa se pak nepoužije jako palivo, ale jako kvalitní látka chemického průmyslu.

2.1.2 Ropné společnosti a organizace

První, na co se práce u okolností ovlivňujících ropu zaměří, jsou společnosti a organizace, které i díky kartelovým dohodám mají na cenu ropy a její produkci obrovský vliv. Budou popsáni největší hráči, kteří se za posledních téměř sto let na trhu s ropou objevili. Po jejich představení bude následovat také srovnání.

Sedm sester

Označení „Sedm sester“ si vysloužily společnosti Exxon, British Petroleum, Shell, Gulf, Texaco, Socal a Mobil. Po devastujících cenových válkách se v roce 1928 tyto ropné organizace rozhodly uspořádat setkání v Achnacarry ve Skotsku. Dohodly se tajně na kartelizaci trhu a přijaly sedmnáctistránkový dokument známý jako dohoda Achnacarry. Následovala dohoda Red Line a „AS IS“, dle které si společnosti rozdělily trh. Vytvořený kartel byl velmi efektivní a pro všechny zúčastněné strany také velice výhodný, výdělků Sedmi sester rostly dvojnásobně až trojnásobně rychleji oproti zbytku průmyslového sektoru (Allhajji a Huettner, 1998, s. 8). Budou probrány jednotlivé společnosti, které Sedm sester tvoří, s krátkým pohledem do jejich historie a také na to, jak jsou na tom dnes.

První společností patřící mezi Sedm sester je Exxon. V roce 1999 se spojil se společností Mobil, se kterou vytvořily nynější korporaci **ExxonMobil** (ExxonMobil, 2017). Jak Exxon, tak Mobil dříve patřily pod Standard Oil, což byla americká společnost založená Johnem D. Rockefellerem, ovládající trh s ropou do počátku 20. let minulého století. Od té doby však Exxon i Mobil ušly dlouhou cestu a z původně malé rafinérie, která distribuovala kerosen, se stala nadnárodní korporace, která je zapojena do každého procesu spojeného s ropou a plynem – hledání nových zdrojů, produkce, rafinace, marketingu i výroby petrochemických produktů. ExxonMobil je v dnešní době největší podnik zabývající se prodejem ropy a petrochemických produktů na světě. Pro zajímavost, když v roce 1903 bratři Wrightové poprvé vzlétli s letadlem, použili palivo právě od Exxonu (v té době době Jersey Standard) a Mobiloilu (dříve Vacuum).

British Petroleum (zkráceně BP) vznikla v roce 1909 s původním názvem Anglo-Persian Oil Company (British Petroleum, 2017). Z počátku své existence společnost dvakrát málem zbankrotovala. Měla sice dostatečné množství ropy, ale nikoho, kdo by ji chtěl koupit. Až díky pomoci britské vlády v roce 1917 rozvinulo BP distribuční síť ve Velké Británii. Další zlepšení situace také znamenala 50. a 60. léta. Nejprve v roce 1954 společnost změnila svůj název na British Petroleum a později díky nalezištím v Severním moři zvětšila svoji produkci o téměř půl milionu barelů ropy denně. V dnešní době BP produkuje denně 3,2 milionu barelů, operuje v téměř 80 zemích a zaměstnává přes 84 tisíc lidí.

Počátky společnosti **Shell** sahají až do 19. století, kdy se rodinná obchodní firma začala zajímat o dovoz petroleje z oblasti Černého moře (Shell, 2017). Otec zakladatele firmy úspěšně podnikal v prodeji mušlí, na jeho počest tedy byla firma přejmenována právě na Shell. Začátek století byl pro společnost velice vydařený, v 1. světové válce byla hlavním dodavatelem paliva pro britskou armádu. Na konci dvacátých let minulého století byl Shell největší ropnou společností na světě a produkoval 11 % z veškeré světové denní produkce ropy. V padesátých letech došlo díky zvýšení počtu aut taktéž k růstu poptávky po ropě a společnost tak dále expandovala. Podílela se i na vynalezení tryskového motoru a v roce 1950 začala spolupracovat s Ferrari. V současnosti Shell každý den vyprodukuje 3,3 milionů barelů plynu a ropy denně a zaměstnává přes 90 tisíc zaměstnanců ve více než 70 zemích světa.

Gulf Oil byl založen roku 1901 v Texasu. Společnost začala s myšlenkou značkových produktů a prodávala svůj benzín v kontejnerech a na pumpách s velkým oranžovým logem, díky čemuž se rychle začalo šířit povědomí o jejich značce všude po světě (Gulf Oil, 2011). Gulf zajišťuje jak hledání nových nalezišť, tak produkci, dopravu, rafinaci a marketing. Vždy se zaměřoval na komerční a technické inovace, jako první například představil čerpací stanici stylu „drive-in“. V dnešní době Gulf působí ve více než 100 zemích a je známý především fanouškům motosportů, díky své angažovanosti v závodech Le Mans.

Texaco spatřilo světlo světa v roce 1901 a jak je z názvu jistě patrné, bylo tomu tak v Texasu (Chevron U.S.A, 2014). Společnost rychle rostla a v roce 1928 se stala první ropnou společností obchodující ve všech státech USA. V roce 2001 se Texaco spojilo se společností Chevron (dřívejší Socal) a společně jejich produkce tvořila 2,7 milionu barelů ropy denně. Korporace se později přejmenovala na Chevron, produkty značky Texaco jsou však vyráběny stále.

Standard Oil Co. of California, zkráceně **Socal**, vznikl v roce 1906 spojením organizací Pacific Coast Oil a Iowa Standard (Chevron, 2017). Díky několika významným objevům nových nalezišť, především v Kalifornii, společně se stoupající poptávkou po ropě ve 20. a 30. letech předešlého století, Socal rychle rostl a začal prodávat produkty značky Chevron. Díky snaze o vytvoření mezinárodní identity se společnost rozhodla změnit v 70. letech název právě na Chevron. V roce 1984 se Chevron spojil s Gulfem a s cenou 13,3 miliard se jednalo o největší spojení firem v historii. Jak již bylo zmíněno, Chevron se také spojil s další „sestrou“ Texaco

a vznikla tak druhá největší americká společnost zaměřená na energetiku. V dnešní době Chevron denně vyprodukuje okolo 2 milionu barelů ropy a zaměstnává asi 64 tisíc lidí.

OPEC

Organizace zemí vyvážejících ropu (zkráceně OPEC) je stálá mezivládní organizace založená 14. září 1960 na Bagdádské Konferenci (OPEC, 2017). Pět zakládajících členů byl Írán, Irák, Kuvajt, Saudská Arábie a Venezuela. K nim se postupně přidal Katar (1961), Indonésie (1962 – její členství však bylo v roce 2009 pozastaveno), Libye (1962), Spojené arabské emiráty (1967), Alžírsko (1969), Nigérie (1971), Ekvádor (1973, 1992 členství přerušil, od 2007 opět členem), Angola (2007) a mezi lety 1975 a 1994 byl členem i Gabon. Sídlo společnosti se nacházelo nejdříve ve švýcarské Ženevě, v roce 1965 se přesunulo do Vídně. Cílem této organizace je koordinovat a sjednotit ropnou politiku členských zemí za účelem zajištění stabilní ceny ropy pro producenty, efektivní, ekonomickou a stálou dodávku ropy spotřebitelům a návrat kapitálu těm, kdo do tohoto průmyslu investují.

V šedesátých letech 20. století, kdy byl OPEC založen, docházelo k velkým světovým ekonomickým i politickým změnám, během kterých se díky dekolonizaci v rozvojovém světě zrodila spousta nových nezávislých států (OPEC, 2017). Mezinárodní trh s ropou byl ovládán „Sedmi sestrami“ a byl oddělený od centrálně plánovaných ekonomik, včetně Sovětského svazu. Roku 1968 členové OPEC přijali dokument, který zajišťoval nezcizitelné právo všem zemím na udržení permanentní svrchovanosti nad jejich přírodními zdroji v zájmu jejich národního rozvoje. Do roku 1969 vzrostl počet členů na 10.

Během sedmdesátých let se OPEC dostal do mezinárodního povědomí, když si jeho členské státy nárokovaly hlavní slovo při cenotvorném procesu na světových ropných trzích (OPEC, 2017). Díky Arabskému embargu v roce 1973 a později také Iránské revoluci (1979) rostly ceny strmě vzhůru. Hlavy členských států se tedy v roce 1975 sešly na prvním summitu organizace OPEC a jednali o mezinárodním ekonomickém vývoji a stabilitě. Jednání vedla k založení Fondu pro mezinárodní rozvoj v roce 1976. Počet členů se do roku 1975 zvýšil na 13.

Po rekordních nárůstech začaly ceny v 80. letech zase klesat (OPEC, 2017). V roce 1986 však došlo ke k jejich zhroucení díky přebytku ropy a odlivu spotřebitelů od této suroviny. Příjmy států OPEC klesly o dvě třetiny, což způsobilo v několika členských zemích ekonomické potíže. Ke konci osmdesátých let vzrostly ceny na asi polovinu oproti dřívějšímu a OPEC začal obnovovat svůj podíl na světové produkci. To bylo mimo jiné podpořeno progresem v dialogu a spoluprací mezi státy OPEC a zbytkem světa, která byla vnímána jako podstatná pro stabilitu trhu a rozumné ceny. Devadesátá léta znamenala pro OPEC pokračování ve zlepšování vztahů se zeměmi mimo organizaci a úspěch během jednání se spotřebiteli. Inovativní cenové mechanismy OPECu přispěly k zesílení a stabilizaci cen na počátku 21. století. Kombinace tržních sil, spekulací a dalších faktorů však situaci roku 2004 změnila, ceny stoupaly a zvýšila se i jejich volatilita. Před finanční krizí v roce 2008 ceny opět lámaly rekordy, poté se v důsledku krize zhroutily. Na druhém a třetím summitu OPEC stanovil stabilizaci trhů

s energiemi, udržitelný rozvoj a životní prostředí jako tři hlavní témata a v roce 2005 přijal souhrnnou dlouhodobou strategii. V té době OPEC získal jednoho nového člena, jeden obnovil své členství a další jej přerušil.

Sedm sester a OPEC

Mezi těmito dvěma uskupeními existuje hned několik rozdílů. Jedním z nich je to, že Sedm sester ovládalo v roce 1953 87,1 % světové produkce ropy a v roce 1972 70,9 % (Allhajji a Huettner, 1998, s. 8). Těchto sedm společností kontrolovalo skrz na skrz celý ropný průmysl, od hledání nových vrtů po benzinové pumpy. Oproti tomu OPEC kontroluje asi polovinu světové ropné produkce. OPEC také není tak dobře integrovaný, jako byly ropné společnosti. Tím integrace umožnila eliminaci konkurence na trhu se surovou ropou, jediné konkurenty tak měly pouze mezi výrobci finálních ropných produktů. OPEC díky své slabé integraci naopak vytvořil prostor pro nové ropné trhy, čímž došlo ke zvýšení konkurence.

Dalším velkým rozdílem je též chování členů Sedmi sester a OPECu. Sedm společností od roku 1928 až do šedesátých let naprosto ovládalo trh s ropou. Všechny společnosti po celou dobu zachovaly nekonkurenční ceny po celém světě, navíc vytvořily i monitorovací systém a systém trestů. Dohodly se také na tom, že všechny trhy budou zásobovány tím nejbližším dodavatelem, čímž výrazně snížily náklady na dopravu. OPEC i přes to, že jeho členové se nachází na třech kontinentech, nikdy podobný přístup nezvolil. Sedm společností také vzájemně konzultovalo nejen cenu, ale náklady, produkci, nové technologie a vztahy s různými státy. Měly povolené vyprodukovat více ropy, než byla aktuální poptávka, ale nesměly tím ovlivňovat zbylé trhy. Více ropy na jednom trhu by vedlo ke snížení cen a mohlo by tak ovlivnit cenu i na dalších trzích, což samozřejmě nechtěl nikdo dopustit (Allhajji a Huettner, 1998, s. 8). Celkově tedy Sedm sester mělo více propracovanou integraci oproti státům OPEC a chovalo se jako ukázkový kartel.

2.1.3 Ropné šoky a vojenské konflikty

Ropné šoky

Od počátku těžby byl ropy dostatek, byla levná a nikdo tím pádem ani nepřemýšlel nad tím, že by s ní bylo nutné šetřit (Hamilton. 2011). Díky nízké ceně se ropa stala podstatnou součástí hospodářství mnoha zemí. Jak však uvádí server Ropa (2012), období levné ropy v roce 1973 skončilo. Válečné konflikty Izraele bojujícího s Egyptem, Sýrií a Jordánskem vyústily v říjnu 1973 v ropné embargo, které zavedlo sdružení producentů ropy OPEC (především těch arabských). Od ledna roku 1974 navíc země Perského zálivu cenu ropy zdvojnásobily. Západní Evropa a Spojené státy se ocitly v hospodářské recesi. Všechny vyspělé části světa si prošly ropným šokem.

Cena ropy dle redakce serveru Peníze (2017) za necelý jeden rok vzrostla celkem čtyřnásobně, což znamenalo pro průmyslové západní státy velké znepríjemnění situace. Takové

Německo například krylo potřebu energií z více než poloviny dovozem ropy, která pocházela ze 75 % z arabských zemí. Do této doby se všichni domnívali, že energetické zásoby jsou v průmyslových zemích prakticky nevyčerpatelné, avšak nyní se ukázalo, že kupříkladu již zmíněnému Německu zásoby i při snížené spotřebě nevydrží déle jak tři měsíce. To mimo jiné vyústilo k vládnímu zákazu jízdy osobních automobilů a snížení dálniční rychlosti na 100 km/h. Automobilová doprava byla úředně omezena také v Dánsku, Holandsku či Švýcarsku. Omezení vývozu ropy přineslo pro arabské země své ovoce, evropští ministři zahraničí se zapříčinili o zklidnění situace na Blízkém východě. Na to reagovaly státy OPEC a postupem času zrušili veškerá omezení prodeje. Prodejní cena ropy se však nesnížila a zůstala i nadále vysoká. OPEC nepřestal se zvyšováním ceny a na začátku 80. let se cena za barel zvedla z počátečních 2,83 dolarů v roce 1973 až na 36,15 dolarů. Zvyšování nabídky ropy od nearabských zemí, rostoucí množství jiných zdrojů energie a také problémy v samotné organizaci znamenaly, že vliv států OPEC postupně klesal. Pro světovou ekonomiku přinesla drahá ropa, namísto dosavadního růstu, pád do hluboké recese. Rostoucí ceny energií vyvolaly ve vyspělých státech inflaci a v některých případech také stagflaci, ceny tedy nadále rostly, ale ekonomika stagnovala. Ropný šok odhalil velkou slabinu vyspělých států, velkou závislost na dovozu energií. Ještě více byly touto situací ovlivněny chudší země, které veškeré pohonné hmoty dovážely a byly vysoce zadlužené. Pozitivním důsledkem krize bylo zvýšení snahy států vymanit se ze závislosti na dovozu ropy a hledání alternativních zdrojů energie (mimo jiné docházelo k výstavbě mnoha atomových elektráren).

Sotva se však svět vzpamatoval z jednoho ropného šoku, čekal jej další, který zavinily události v Íránu a Iráku v letech 1979 a 1980 (WTRG, 2017). Íránská revoluce znamenala stoupaní cen ropy na nejvyšší úroveň od 2. světové války. V září roku 1980 byl Írán napaden Irákem, což znamenalo pokles v produkci obou zemí dohromady o 6,5 milionu barelů za den na „pouhý“ 1 milion barelů denně. Důsledkem toho se snížila celosvětová produkce ropy oproti roku 1979 o 10 %. Během následujících třech dekád Íránská produkce byla o třetinu nižší než před revolucí. Irák svoji produkci neustále navyšuje, stále ale zůstává o milion barelů denně nižší, než tomu bylo v předválečném období. Během těchto událostí se nominální cena za jeden barel zvýšila ze 14 dolarů v roce 1978 na 35 dolarů v roce 1981. Vyspělejší země Evropy společně s Amerikou a Japonskem se sice díky předchozímu ropnému šoku staly méně závislými na této surovině, přesto se problémům v hospodářství zcela nevyhnuly a opět trpěly nedostatkem.

Konečně následovalo období poklesu cen, během níž se západní svět opět snažil o snížení závislosti na ropě (Ropa, 2017). Když tedy došlo k 3. ropnému šoku, vyvolanému invazí vojsk Iráku do Kuvajtu, nebyly jeho následky tak dramatické jako v předchozích letech, přesto se většina evropských zemí na několik měsíců propadla do recese. Po konci války v Perském zálivu (1991) se cena ropy držela po celá 90. léta kolem 15 dolarů za barel, v roce 1999 bylo možné jeden barel pořídit za velice příznivou cenu 9 dolarů.

Vojenské konflikty

Jak je již zřejmé z části práce o ropných šocích, vojenské nepokoje, především v oblasti Blízkého Východu, mají za důsledek zvýšení cen černého zlata a ovlivnění jeho produkce. Jedním z důvodů je samozřejmě i ohromná spotřeba pohonných hmot armádními vozidly, z nichž některé (např. tanky) mají spotřebu i několik stovek litrů na 100 km. To ve výsledku zvyšuje poptávku po ropě. Hlavním důvodem je ale samozřejmě omezení ropné produkce v regionu postiženém válkou.

Jedlička (2013) však podotýká, že nemusí vždy dojít pouze k růstu cen. Invaze do Iráku v roce 2003, kterou provedla spolu se Spojenými státy americkými koalice asi 40 zemí, způsobila těsně před začátkem celé akce propad ceny ropy o více jak 10 dolarů za barel, jelikož se očekávalo získání nových ropných zdrojů do sféry vlivu západních zemí. Podobně zapůsobil na cenu ropy i teroristický útok v 11. září 2011. Vyvolaná panika na finančních trzích znamenala propad ropy o 6 dolarů na výsledných 22 dolarů za barel. Během vojenské intervence v Libyi v roce 2011 sice zpočátku ceny ropy Brent i WTI vzrostly o 25 dolarů, po více než měsíci od začátku konfliktu byl vyjasněn primární cíl vojenského zásahu, což byla pomoc povstalcům se svržením vlády Muammara Kaddáfího. Trh na toto sdělení reagoval propadem ceny ropy o 15 dolarů za barel. Konflikt v Sýrii v roce 2013 ovlivnil především cenu ropy Brent, která zaznamenala pokles o více než 10 dolarů za barel.

2.1.4 Nabídka a poptávka

Cenu v podstatě každé suroviny, výrobku či služby určuje v první řadě nabídka a poptávka. Jinak tomu samozřejmě není ani u ropy. Nabídka (a s ní přímo i produkce ropy), závisí především na počtu nalezišť a rezervách, které se v těchto nalezištích vyskytují. Poptávka díky ekonomickému růstu ve světě logicky neustále roste, oproti tomu nabídka se každým rokem snižuje. Blíže se na jednotlivé vlivy podíváme v následující části práce.

Naleziště

Ropa se sice našla na několika místech po světě téměř současně, první ropná horečka a s ní spojené šílenství vypuklo na území **Severní Ameriky**, konkrétně v Pensylvánii, Texasu a také Kalifornii (Petroleum, 2017). Dále Američané těží z ložisek na Aljašce a v Mexickém zálivu poblíž Floridy. Nejvýznamnější naleziště se nachází v Aljašské Prudhoe Bay (zásoby ve výši 80 mld. m³), texaské East Texas Oil Field (37 mld. m³) a Midway-Sunset Field (20 mld. m³) v Kalifornii. Na **Středním východě** a v **kaspické oblasti** se ropa těží od počátku minulého století, zásoby z vrtů v této oblasti jsou celosvětově největší a jejich těžba je plánována na dalších 70 let. Ložiska sahají do hloubky až 3 km, mezi největší z nich patří Rumaila Field (125 mld. m³) v Iráku, Marun Field (100 mld. m³) v Iránu, Burgan Field a Ghawar Field (obě 450 mld. m³) v Kuvajtu a kazachstánské naleziště Kashagan Field (190 mld. m³). Mezi nejvýznamnější naleziště na území **Ruska** patří Samotlorské ložisko (125 mld. m³), Romaskinské ložisko (100 mld. m³) v oblasti Uralu a také Fjodorovskoje (80 mld. m³) v Zauralské západosibiřské pánvi.

Co se **Severního moře** týče, nejpodstatnější je jednoznačně těžba Velké Británie, Norska a Dánska. Ropné zásoby jsou odhadovány na asi 100 mld. m³, z čehož má více než poloviční podíl Norsko. **Evropská** naleziště ropy jsou především v okolí Karpat a Alp, větší ložiska lze nalézt na severu Německa a v Polsku. Co se do velikosti a množství týče, nejlépe jsou na tom ložiska v Rumunsku. V **České republice** se pohybuje těžba okolo 350 tis. m³ ročně. Těží se především na Moravě a v geologických oblastech jako jsou Vídeňská pánev nebo Karpatská předhlubeň. Mezi naleziště ropy a plynu lze zařadit např. ložisko Lubná.

Rezervy a produkce

Jak uvádí Cílek, Kašík a Ruller (2008, s. 57), hned na začátku je zapotřebí uvést, že na celém světě neplatí pro ropná ložiska stejné standardy, jako pro evropská či americká, nelze tedy s jistotou tvrdit, že ověřené zásoby odpovídají skutečnosti.

Rodgers (2008, s. 124) uvádí, že dle odhadu geologů a ropných analytiků tvoří **OPEC** více než polovinu světových potvrzených zásob a je dodavatelem více než třetiny světové ropy. Ropní představitelé ze Saudské Arábie tvrdí, že mají 260 miliard barelů potvrzených ropných zásob, tedy více než čtvrtinu celkové světové nabídky. Zásoby největších producentů OPECu jsou neuvěřitelné již od osmdesátých let, kdy téměř přes noc vzrostly zásoby ve Venezuele o 262 %, ve Spojených arabských emirátech o 202 %, Irák ohlásil nárůst o 174 %, následovaly je také Saúdové, Írán a Kuvajt s nárůstem zásob o zhruba polovinu. Zásoby zbytku světa však klesaly, z čehož mnozí analytici usuzují, že šlo pouze o „papírové barely“ existující jen v představách producentů ropy. Produkční kvóty států OPEC jsou založeny na množství zásob členských zemí, není tedy divu, že všichni je chtějí uvádět co možná nejvyšší. Velice zajímavé je to s rezervami ropných polí **Saudské Arábie**. Poradce Bushovy administrativy v otázkách energetiky, Matthew Simmons, vypracoval důkladnou zprávu, ve které dokazoval, že Saúdové mají vrchol produkce za sebou. Ke konci sedmdesátých let přenechali západní vlastníci ropnou společnost Aramco Saúdské Arábii a oznámili, že jejich zásoby činí 245 miliard barelů ropy. Od roku 1988 Saúdská Arábie každoročně tvrdí, že její zásoby činí 260 miliard barelů. Neřekli, odkud k tomuto číslu přišli, jednoduše určili, že tomu tak je. Do roku 2006 vytěžili 69 miliard barelů ropy, ale jejich zásoby se po celých 18 let ani nehnuly. Momentálně Saúdská Arábie na oficiálních stránkách organizace OPEC (2017) uvádí zásoby ve výši 266 miliard barelů. Lidé, kteří řídili Aramco před Saúdy, odhadovali již v roce 2008 zásoby tamních ropných polí na 108 miliard barelů. Na druhou stranu americké agentury zabývající se energetikou tvrdí (USGS a EIA), že jsou s uváděnými čísly spokojeni. Těžba podle nich může růst po další desetiletí a nabídka nevyvrcholí dříve než na přelomu 30. a 40. let 21. století.

Další podstatným členem sdružení OPEC je **Venezuela**. Její představitelé tvrdí (Rodgers, 2008, s. 135), že maximální kapacita jejich produkce je 3 miliony barelů za den. Po protestech proti politice dnes již nežijícího bývalého prezidenta Huga Cháveze v roce 2003 došlo k nahrazení zaměstnanců státní ropné venezuelské společnosti vojáky a stoupenci Cháveze. Manažeři, které nahradili, podotýkají, že 3 miliony barelů vyprodukované ropy denně je značně nadhodnocené číslo. Jelikož už za Cháveze došlo k omezení zahraničních investic do

venezuelského ropného průmyslu, neočekává se budoucí zvýšení aktuálních těžebních statistik. Oficiální zdroje OPEC (2017) uvádějí ropné rezervy ve výši necelých 300 miliard barelů ropy a denní produkci 2,7 milionů barelů.

Rodgers (2008, s. 135) říká, že Spojené státy doufaly, že by ropa z **Iráku** mohla pomoci při hrazení nákladů spojených s válkami s Íránem a samotnými Spojenými státy, k tomu ale nedošlo. V roce 2006 docházelo k sabotážím ropovodů a přerušení dodávek, což mělo za následek růst cen. Trvalo léta, než se Irák vrátil ke své dřívější oznamované produkci. V současné době OPEC (2017) udává denní produkci necelé 3,5 milionů barelů a zásoby ve výši 143 miliard barelů.

Za zmínku jistě stojí také dvě africké země, **Nigérie** a **Angola**. Dle Rodgerse (2008, s. 133) do Nigérie, nejlidnatější zemi Afriky, vkládají americké společnosti značné naděje. Prozatím se však díky korupci a špatně fungující vládě jsou investoři zdrženliví. V budoucnu je však možné, že k rozsáhlejším investicím opravdu dojde a ropná produkce této země se bude zvyšovat. Lépe je na tom Angola, po skončení občanské války se situace v zemi zlepšuje a ropná produkce roste. Nynější udávaná produkce Nigérie (OPEC, 2017) je 1,7 milionu barelů denně a zásoby ve výši 37 miliard barelů, Angolská denní produkce čítá 1,8 milionů barelů a zásoby jsou těsně nad hranicí 9,5 miliard barelů.

Ze zbylých států OPEC mezi produktivnější patří Írán, jehož denní produkce je po Saudské Arábii druhá největší ze všech členů OPEC a činí 3,2 milionu barelů (OPEC, 2017). Íránské zásoby také rozhodně nejsou zcela zanedbatelné, 158 miliard barelů je v organizaci zemí vyvážejících ropu řadí na třetí místo. Dále také Spojené arabské emiráty s produkcí srovnatelnou s venezuelskou (3 miliony barelů za den) a zásobami ve výši 98 miliard barelů. Veškeré zásoby OPECu činí 1213 miliard barelů ropy.

Majorita analytiků věří, že **Rusko** může západním státům pomoci se vymanit ze závislosti na Středním východě (Rodgers, 2008, s. 131). Za sovětského režimu vyváželo na západ kolem 2 milionů barelů ropy denně a toto číslo se nezměnilo ani v době růstu produkce mezi lety 1960 až 1988, kdy Rusové těžili denně 12 milionů barelů. Vladimír Putin navíc prováděl na přelomu tisíciletí velké investice do čerpacích kapacit, což vedlo k růstu udávané produkce ropy o 50 %. Ruské firmy ale stále zaostávají v technologiích a v řízení vrtů, navíc se místní ropní baroni snaží především o rychlejší čerpání ropy z vrtů pomocí vtlačení vody a plynu, přičemž opomíjí dlouhodobou produktivitu ruských rezerv a s tím spojené spolehlivé dodávky pro ostatní země.

V roce 2014 stoupla v Rusku dle ruského ministerstva energetiky těžba ropy na 10,58 milionů barelů, což z něj udělalo největšího producenta ropy na světě (Hospodářské Noviny, 2015). O prvenství v produkci se přetahovalo s USA a Saudskou Arábií, které denně vytěží zhruba stejné množství jako Rusko. Mimo OPEC, Rusko a USA jsou značné ropné rezervy také v Kaspickém moři a Kanadě.

Jak říká Carpenter (2017), v současnosti má, co se týče ropné produkce, stále prvenství Rusko, které vyprodukuje denně 10,49 milionů barelů. Těsně za ním se nachází již zmiňované země, Saudská Arábie a USA. Statistiky CIA (2017) uvádí, že celková světová denní produkce se pohybuje okolo 80 milionu barelů a ropné zásoby se odhadují na 1,63 bilionů barelů.

Poptávka

Ekonomiky celého světa stále rostou a s nimi roste také spotřeba ropy, ropných produktů a elektrické či tepelné energie z ní vyrobené (EIA, 2017). Během finanční krize v letech 2008 a 2009 celosvětová denní spotřeba ropy klesla o necelé 2 miliony barelů, jedná se však jen o mírný pokles, od roku 2000 vzrostla spotřeba ropy z necelých 77 milionů na více než 98 milionů barelů, tedy o téměř 30 %. Oproti tomu spotřeba Severní Ameriky se aktuálně drží zhruba na hodnotách z roku 2000, Evropská spotřeba dokonce poklesla o asi 1 milion barelů. Oboje je způsobeno především snahou zdejších vlád o omezení závislosti na ropě a snaze o rozvoj alternativních způsobů získávání energie. Co se kontinentů týče, prvenství ve spotřebě má Asie a Oceánie, které zaznamenaly od roku 2000 zhruba 50% nárůst a v posledních letech denně využijí asi 30 milionů barelů ropy. Na tomto čísle se rovnou třetinou podílí Čína, která za stejné časové období zaznamenala nárůst ve spotřebě o více než 100 %. Největšího spotřebitele ropy na světě to z ní však stále nedělá, prvenství si už roky drží se svojí devatenácti milionovou spotřebou USA. Pro zajímavost, Česká republika má spotřebu asi 180 tisíc barelů ropy denně, což je zhruba 2,5 krát více než kolik za den využijí naši Slovenští sousedé.

Ropný vrchol

Všechny neobnovitelné zdroje (včetně ropy) mají počátek těžby, střed a nevyhnutelně také konec produkce (Peakoil, 2017). V určitém momentě tedy těžba dosáhne svého maxima a od té doby bude jen klesat. Tomu navíc rozhodně nepomáhá fakt, že ve druhé polovině „životního“ cyklu ložiska je z něj náročnější jak finančně, tak i technologicky, zbylou ropu získat. V roce 1956 M. King Hubbert, geolog pracující pro Shell Oil, předpověděl, že USA dosáhne ropného vrcholu ke konci šedesátých let. I když se mu jeho kolegové vysmívali, nakonec se dočkal zadostiučinění, když v roce 1970 začala produkce ropy v Americe klesat, nehledě na cenu či moderní technologie a klesá i doposud. Objevy ropných nalezišť dosáhly vrcholu ještě o pár let dříve a od té doby jejich počet stále klesá. V dnešní době spotřebujeme zhruba 4 krát více ropy, než objevíme. Na základě zkušeností s vrcholem ropné produkce v USA a Hubbertovy analýzy se očekává, že světový ropný vrchol nastane v nejbližších letech nebo už možná nastal.

2.2 Dolar

Dalším z faktorů, u kterého bude zkoumáno, zda má vliv na cenu pohonných hmot, je americký dolar. V této části práce bude více přiblíženo, jaké okolnosti jej ovlivňují a proč je tak významnou světovou měnou.

2.2.1 Historie dolaru

Jak uvádí Lewis (2011), samotné slovo dolar pochází z Jáchymova v Bavorsku (dnešním Německu). Bylo odvozeno ze slova tolar, který vznikl v roce 1518. Jednalo se o stříbrnou jáchymovskou minci, která měla standardizovanou váhu 29,2 gramy. Tolar vychází ze slova thal, tedy údolí (v německém jazyce). Postupem času se vlády v Evropě rozhodli osvojit tuto standardizovanou minci a začít ji šířit veřejně. Stříbro pocházelo z mnoha míst a zpracovávalo jej mnoho vlád, které mince vytvářeli, avšak všechny byly v podstatě identické. V Evropě tedy tou dobou platil dolarový standard. Španělský tolar v období mezi 16. a 18. stoletím pocházel z bohatých dolů Nového světa, konkrétně z Mexika. Díky tomu se rychle stal nejvíce využívanější mincí v Amerických koloniích, i přes to, že mezi nimi byly i stříbrné tolary ze zbytku Evropy. V roce 1792, po Americké revoluci, se Kongres rozhodl přijmout tolar a vytvořit z něj národní měnu s názvem dolar. Následovali evropskou praxi, avšak s tím rozdílem, že dolar byl o trochu lehčí, vážil pouze 27,0 gramů stříbra. V té době se stříbro a zlato obchodovalo v ohromných množstvích a zhruba 15 nebo 16 uncí stříbra mělo stejnou hodnotu jako jedna unce zlata. Tím pádem byl tento tolarový systém svým způsobem také zlatým systémem. Časem se zlato stalo hlavní směnou jednotkou a bylo tak preferováno před stříbrem. Británie se tedy v roce 1816 rozhodla čistě pro používání zlata. Spojené státy je následovaly a v roce 1834 se zlato začalo preferovat před stříbrem, avšak úplného vypuštění stříbra při obchodování se Američané dočkali až začátkem 20. století. „The Coinage Act“ z roku 1834 určil hodnotu amerického dolaru na 20,67 dolaru za jednu unci zlata, neboli 1/20,67 unce zlata, což bylo ve výsledku 1,5048 gramů zlata.

Lewis (2011) tedy dodává, že lze vidět, že dolar má zhruba stejnou hodnotu, jako 1,5 gramu zlata a jeho historie sahá do všech koutů Evropy a datuje se do 16. století. Tolar (později dolar) byl neměnní se účetní jednotkou po více než 400 let, až do roku 1933. Během té doby proběhlo mnoho pokusů s různými druhy papírové měny. Americké kolonie zažily vlnu hyperinflace ve 40. a 80. letech 18. století a naopak devalvaci měny v průběhu Občanské války. Avšak když problémy ustály, tak se znovu a znovu vraceli k zlatému dolaru. K první permanentní devalvaci Amerického dolaru došlo v roce 1933, během Velké hospodářské krize. Jeho hodnota byla tehdy snížena na 1/35 unce zlata, cca 0,89 gramu. Dolar přestal být krytý zlatem až od roku 1971 v době vlády prezidenta Richarda Nixona. Mělo jít pouze o dočasnou záležitost, avšak nestalo se tak a nyní můžeme říci, že se jednalo o jednu z největších monetárních událostí v západní civilizaci za několik posledních stovek let. Dolar brzy ztratil asi 90 % své hodnoty a stabilizoval se okolo 1/350 unce zlata v roce v 80. a 90. letech 20. století. Někteří ekonomové v té době tvrdili, že se měna na této hodnotě ustálila trvale. Dnes již víme, že tomu tak nebylo, jelikož v posledních letech dolar velmi kolísal. Základy dnešního kapitalismu byly položeny na stabilní dolaru, ozývají se tedy v posledních letech hlasy po tom, zda by nebylo vhodné se ke stabilnímu dolaru vrátit a znovu zavést měnu krytou zlatem. Oproti tomu se Rusko, Čína a další podobně smýšlející národy připravují na systém, který by nahradil dolar. V roce 2009 dokonce prezident Dimitry Medvedev na setkání G8 držel zlatou minci a říkal, že tohle je příklad budoucí unifikované světové měny. Samotní Američané tomu ale nevěnovali velkou pozornost. Budoucnost dolaru nelze s jistotou předpovědět, avšak je jisté, že

historická stabilita je ztracena a lidé jsou znepokojení. Dle mého názoru jsou však větší obavy zbytečné, USA je pořád nejsilnější světovou ekonomikou a její firmy patří mezi světovou špičku. Nemyslím si tedy, že by bylo v nejbližší době ze strany předních světových firem nějak tlačeno na změnu.

2.2.2 Co ovlivňuje hodnotu dolaru

Nyní se zaměříme na samotné okolnosti a faktory, které dolar ovlivňují. Gishen (2017) říká, že o to, co způsobuje pohyb dolaru, se zajímají především investoři, na tuto problematiku tedy bude nahlíženo z jejich pohledu. Když se investoři zamýšlí, jestli mají koupit nebo prodat dolary, vše se odvíjí od toho, jak si zrovna stojí americká ekonomika. Silná ekonomika přiláká investory z celého světa díky vidině bezpečnosti a schopnosti dosáhnout přijatelných zisků z realizovaných investic. Investoři se soustředí vždy na dosažení nejvyššího výnosu, který je předvídatelný nebo relativně bezpečný. Investice ze zahraničí tak vytváří silný kapitál a vytváří vysokou poptávku po dolarech. Na druhou stranu, Americká spotřeba, která je důsledkem importu zboží a služeb z jiných zemí, způsobuje odčerpávání dolarů z USA do zahraničí. Pokud je import větší než export, dochází k deficitu obchodní bilance. Se silnou ekonomikou může země přilákat zahraniční kapitál, který bude sloužit jako kompenzace deficitu obchodní bilance. USA tak může nadále sloužit jako motor spotřeby, který pohání světovou ekonomiku i přes to, že se jedná o zadluženou zemi, která půjčené peníze využívá ke spotřebě. Ostatní země tak stále mohou exportovat své zboží do USA a zajistit tak růst svých ekonomik. Investor tedy při rozhodování se, jakou zaujme k dolaru pozici, musí zvážit několik okolností, které ovlivňují hodnotu dolaru a snažit se určit trend, kterým se tyto faktory (okolnosti) vyvíjí. Samotné faktory lze rozdělit do tří skupin – faktory související s poptávkou a nabídkou, psychologické faktory a technické.

Nabídka a poptávka

Při exportu produktů či služeb dochází v případě USA k vytvoření poptávky po dolarech, jelikož zákazníci těchto služeb a produktů musí za zboží zaplatit v dolarech a tedy přeměnit si svoji lokální měnu na dolary (Gishen, 2017). Prodají tedy svoji měnu a nakoupí si dolary, aby mohli zaplatit za nakoupené zboží. K tomu také vláda USA a velké americké korporace emitují cenné papíry, aby zvýšily svůj kapitál. Tyto cenné papíry pak nakupují cizinci a znovu tedy nastává proces výměny lokální měny za dolary, jelikož je nutné platbu v těchto případech provést v dolarech. Stejně je to také v případě růstu zisků těchto společností. Namotivuje to cizince k nákupu akcií, které však opět musí zaplatit v dolarech a dochází k další směně lokální měny za dolary.

Psychologické faktory

Psychologie hraje také velkou roli (Gishen, 2017). Jedná se především o situace, kdy dochází ke zvyšování nezaměstnanosti a zpomalování ekonomiky. V takových případech je nutné

počítat s tím, že lidé ze zahraničí budou prodávat své cenné papíry. Získají tak dolary a ty si následně smění za svoji domácí měnu.

Technické faktory

Gishen (2017) dále vysvětluje, že investoři musí odhadovat, zda nabídka dolarů bude větší nebo menší než poptávka po dolarech. K tomuto odhadu je nutné sledovat různé zprávy a události, které se momentálně dějí. Především se jedná o vládou vydané statistiky – například data o výši výplat, data o HDP a další data spojená s trhem a ekonomikou. Tyto informace jim pomáhají určit, zda dochází k posílení nebo oslabování ekonomiky. Dále je třeba určit obecný pohled ostatních hráčů na trhu, a zda dle jejich názoru aktuální vývoj událostí povede k posilování či oslabování. Často se totiž stává, že veřejné mínění požene trh výrazněji než zásady nabídky a poptávky. Do tohoto prognostického mixu také kromě veřejného mínění a poptávky s nabídkou patří historické vzorce chování trhu generované sezónními faktory. Mnoho investorů se domnívá, že tyto vzorce se stále opakují a dá se tedy pomocí nich předvídat budoucí pohyb trhu.

Všechny faktory dohromady

Jelikož obchodování závisí na schopnosti investora brát na sebe riziko a pracovat s ním, obvykle investoři pracují s určitou kombinací výše zmíněných tří faktorů, aby se rozhodli, zda budou nakupovat či prodávat (Gishen, 2017). Snaží se vždy o shromažďování pozitivních předpokladů na svoji stranu, a když je pravděpodobnost, že mají pravdu dostatečně velká, vstoupí na trh a dále se svým předpokladem pracují. Aby k tomuto došlo, investoři zvažují zmiňované faktory a snaží se určit, zda všechny tři směřují stejným směrem.

Konkrétní příklad

Gishen (2017) dále uvádí, že ekonomické podmínky během recese v roce 2007 donutily vládu USA k tomu, aby hrála bezprecedentní roli v ekonomice. Jelikož kvůli problémům finančního sektoru došlo k poklesu ekonomiky, vláda se rozhodla zvýšit svoje výdaje, aby ekonomiku udržela v chodu. Účelem jejich utrácení bylo vytvoření nových pracovních pozic, aby si lidé více vydělali a zvýšila se tak i jejich spotřeba, která je nezbytná pro podporu ekonomického růstu. Vláda se tedy chopila této role na úkor zvýšení deficitu a státního dluhu. Vše bylo financováno především díky natisknutí nových peněz a prodeji vládních cenných papírů zahraničním investorům a vládám, díky čemuž došlo ke zvýšení nabídky dolarů. Dolar tedy v té době díky tomu deprecioval. Dalším problémem pro země, které rychle zvyšují svůj dluh, je zvýšení úrokového břemena, které bude muset být zapláceno z daní. Jednou z rolí vlád je vytvářet podmínky umožňující růst trhů, a aby se ekonomika blížila co možná nejvíce své maximální zaměstnanosti a zároveň si udržela kontrolovanou míru inflace. Pokud dojde v ekonomice k deflaci, bude docházet ke snaze o kontrolované zvýšení inflace. Lze tedy obecně říci, že investorům se vyplatí sledovat vývoj síly dolaru, aby zjistili, jak si dolar stojí oproti ostatním měnám. Zároveň díky sledování určitých vzorců chování trhu, veřejného mínění a monitorování základních zásad poptávky a nabídky, je možné si udělat obrázek o tom, jak se

bude hodnota dolaru vyvíjet i nadále a zachovat se podle toho, abychom pak v budoucnu nebyli ničím překvapeni.

2.2.3 Dolar a FED

Na dolar působí kromě již zmíněných také další vlivy. Jedním z nich je FED, neboli Federální rezervní systém, což je americká státní instituce, která mimo jiné tiskne peníze a určuje úrokové sazby.

Jak uvádí Atinc, Atinc a Uwakonye (2012), FED zvyšováním úrokové míry negativně ovlivňuje hodnotu dolaru. Dokládají to svými výsledky z ANOVA analýzy. FED během zvyšování úrokové míry podněcuje banky k tomu, aby si namísto užívání svých vlastních zdrojů půjčovali peníze navzájem s ostatními bankami. Síla dolaru byla v takové době signifikantně nižší, než když FED banky podporoval v tom, ať si půjčují přímo od této instituce. Tvůrci této studie věří, že to značí efekt monetární politiky FEDu. Stručně řečeno, když FED užívá svých nástrojů k ovlivnění domácích hráčů na trhu, zahraniční hráči to považují za pozitivní vliv na hodnotu dolaru. Výsledky této studie také ukazují na to, že FED vztah mezi vládními zdroji a diskontní sazbou také přenáší na vztah mezi vládními zdroji a primární bankovní úrokovou mírou. Monetární politika FEDu tedy patří mezi hlavní determinanty tržních proměnných. Jakmile FED přeruší přísun zdrojů směrem k bankám, banky reagují tak, že zvýší svoji rizikovou prémii tím, že zvýší rozdíl mezi náklady, které mají s půjčováním si peněz a náklady, za které půjčují peníze ostatním byznysům. Sám Keynes mluvil ve svých pracích o negativním vztahu mezi úrokovou mírou a investičními aktivitami. Vyšší úrokové míry bank vedou ke snížení investic a zvýšení nezaměstnanosti. Čímž je opět ovlivňována síla dolaru. FED svým chováním tedy ovlivňuje banky, ale banky svým chováním přímo hodnotu dolaru neovlivňují. Mezinárodní hráči v oblasti měny se blíže zaměřují pouze na monetární aktivity FEDu, na samotné banky už ne. FED je tedy klíčovým hráčem v určování hodnoty Amerického dolaru. Studie zkoumala také vliv nezaměstnanosti na dolar, avšak tato hypotéza se nepotvrdila. Domnívají se však, že je to především z důvodu málo pokročilých kvantitativních metod a datových zdrojů. Celkově tedy studie potvrdila, že makroekonomické aktivity FEDu mají přímý, pozitivní i negativní, vliv na hodnotu Amerického dolaru. A jelikož je dolar nejvýznamnější světovou měnou, FED má možnost svými rozhodnutími ovlivňovat nepřímo globální ekonomiku.

2.2.4 Směnný kurz amerického dolaru a cena ropy

Li (2011) uvádí, že dříve se počítalo s tím, že dolar svým směnným kurzem ovlivňuje ceny ropy. Avšak v posledních letech tomu tak není. Směnný kurz amerického dolaru a ceny futures surové ropy se navzájem neovlivňují. Jak autor nadále říká, je možné, že tento vztah v průběhu času jednoduše zmizel. Při statistických a ekonomických předpovědích tedy musí být lidé na pozoru, že dřívější zažitý vztah už momentálně neplatí. Možnými důvody této změny je neschopnost OPECu a dalších exportujících zemí ovlivnit nabídku ropy a ceny ropy a dále také příliš nízká změna poptávky importujících zemí při změnách ceny ropy.

Jak dále zmiňuje Li (2011), ceny futures u ropy, svítiplynu a benzínu jsou vzájemně závislé. Při exogenních ropných šocích dochází v dlouhém období k přesunu cenových změn na rafinované ropné produkty. Samotný směnný kurz dolaru na to dle jeho výpočtů nemá vliv.

Opačný pohled na věc přináší Novotný (2012), který říká, že v posledních letech bylo možné pozorovat negativní korelaci mezi směnným kurzem amerického dolaru a cenou komodit. Když došlo k depreciaci dolaru, docházelo ke zvýšení cen komodit a naopak apreciace byla spojena s nižšími cenami komodit. Intenzita této korelace v poslední době zesílila v případě ropy a průmyslových kovů a zemědělských komodit. Novotný (2012) usuzuje, že kromě tradičních fundamentálních faktorů má na cenu komodit v posledních letech také vliv dodatečná spekulativní poptávka způsobována nízkými úrokovými měrami. Spousta peněz tedy byla přesunuta do komoditních trhů.

Oproti dřívějším literaturám, kde se obecně u ceny ropy věřilo, že souvisí se základními monetárními modely určování úrokové míry, v této studii Novotný (2012) přímo zkoumá vztah s cenou ropy Brent, do níž se promítají i další proměnné. Výsledkem bylo zjištění, že od roku 2005 znamená depreciace směnného kurzu dolaru o 1 % růst ceny ropy o 2,1 %. Společně s tím ovlivňuje cenu dolaru také růst industriální produkce (pozitivně) a růst úrokových měr (negativně).

Inverzní vztah mezi cenou ropy Brent a směnnou cenou amerického dolaru se přesouvá také na do dalších ekonomik, i když s tlumeným účinkem. Fluktuace ceny dolaru se tedy přenáší i do „bez dolarových“ ekonomik, avšak s menší silou dopadu. Samotný směnný kurz mezi eurem a dalšími měnami napojenými na euro, je schopný absorbovat tyto fluktuace. Konkrétně mezi srpnem 2007 a zářím 2008 došlo k meziročnímu rozdílu 20 procentních bodů mezi dolarovou cenou ropy Brent a korunovou cenou ropy Brent, oproti tomu u eura to bylo 11 procentních bodů.

2.3 Pohonné hmoty

V této části práce bude zkoumáno, co determinuje ceny pohonných hmot. Mimo dříve zmiňovaných faktorů potenciálně ovlivňujících cenu benzínu a nafty jsou i další, které však v této práci nebudou blíže zkoumány pomocí výpočtů. Pro ucelený pohled na zkoumanou problematiku je však vhodné zmínit i další faktory, které se do ceny mohou promítnout.

Muchabaiwa (2013) poukazuje ve své práci na to, že ceny pohonných hmot jsou jedním z hlavních témat po celém světě. Změny v cenách jsou často přisuzovány eskalaci napětí ve Středním východě. Samotných determinantů cen pohonných hmot je však mnohem více.

Podle Muchabaiwy (2013) existuje celkem pět hlavních determinantů cen benzínu a nafty. Prvním z nich je již výše zmiňovaný OPEC. Ten svými investicemi a rozhodováním o produkci ovlivňuje ceny pohonných hmot už čistě z toho důvodu, jak velké kontroluje procento světových rezerv, které se nachází v jeho členských státech. Kartel svá rozhodnutí

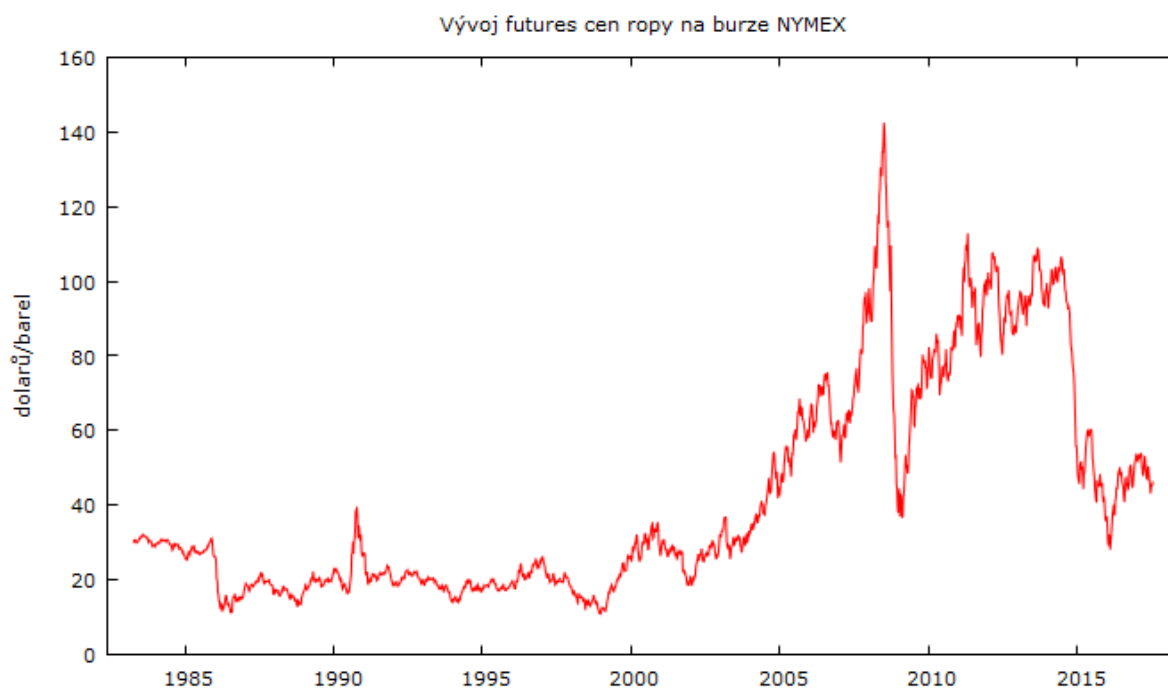
o produkci často směřuje tak, aby ropa zůstala tekutinou s vysokou hodnotou, a často se tedy stává, že redukuje svůj celkový výstup za účelem zvýšení cen ropy. Druhým determinantem jsou produkční a investiční rozhodnutí producentů zemí nepatřících do kartelu OPEC. Nabídka ropy těchto producentů se snižuje a existuje teorie, že tyto země už dosáhli ropného vrcholu. Jejich produkce se tedy nebude v závislosti na ceně příliš měnit, zůstane spíše stálá nebo se bude pouze snižovat, jelikož je ropa neobnovitelný zdroj. K determinantům dále také patří růst ceny neobnovitelných přírodních zdrojů v průběhu času, inovace v technologiích užívaných k těžbě ropy a snižování nákladů ve střednědobém a dlouhém období. Severní Amerika a Evropa bude soběstačná, co se týče ropy, zhruba po dalších 30 let, díky nekonvenčním metodám těžby, jako je břidlicová ropa. To by mohlo vést k redukci síly OPECu a také ke globálnímu tlaku na ceny ropy. Tento typ dodatečné produkce ropy má potenciál dosáhnout až 12 % celkové světové produkce ropy. To by mohlo přibrzdit ceny pohonných hmot až o 60 procent v příštích 20 letech. Po finanční krizi z roku 2008 se globální ekonomika stále zlepšuje (především díky USA a také díky růstu čínské a indické ekonomiky), dochází tedy pomalu k nedostatku nabídky ropy. Mezinárodní měnový fond odhaduje v posledních letech stále růst globálních ekonomik o několik jednotek procent (např. 4,1 % v roce 2013), což opět tlačí na růst cen pohonných hmot. Co se týče poptávky po pohonných hmotách, OPEC odhaduje roční růst taktéž v jednotkách procent (v roce 2013 to konkrétně bylo 1,12 %). Finanční trhy jsou také často viněny za to, že tlačí ceny pohonných hmot nahoru díky spekulacím. Spekulanti ovlivňují cenu pohonných díky jejich participaci na trzích s ropnými deriváty, tedy s finančními instrumenty, jejichž hodnota je odvozena z hodnoty tzv. podkladového aktiva, což je v tomto případě ropa. Mezinárodní konflikty taktéž ovlivňují ceny pohonných hmot, především se jedná o konflikty na Středním východě – ty vedly k růstu cen v posledních letech poměrně často. Jako příklad slouží střety mezi Izraelskou armádou a hnutím Hamas v listopadu roku 2012. Ty konkrétně vedly k růstu cen pohonných hmot o 1,4 %. To ovlivnilo také ceny pro dodávky v prosinci toho roku. Dalším determinantem jsou také velkoobchodní náklady, které prodejci někdy vezmou na sebe nebo je převedou na spotřebitele, záleží vždy na konkrétní cenové strategii. Obchodníci tento jev často ospravedlňují tím, že došlo k celosvětovému růstu nákladů, takže růst nebyl plánován s cílem zvýšení zisků.

Na ceně pohonných hmot se podle Muchabaiwa (2013) podílí také vlády, které svoji fiskální politikou mohou celou situaci zlepšit či zhoršit pro koncového spotřebitele. Záleží tedy na daňové politice jednotlivých států. Například Turecko patří k zemím s nejdražšími pohonnými hmotami, jelikož vláda se rozhodla, že vysokým daňovým zatížením benzínu a nafty bude kompenzovat nízké příjmy státního rozpočtu. Naopak Norsko, které má také velmi vysoké ceny pohonných hmot, však zisky ze spotřeby benzínu a nafty využívá k financování školství a infrastrukturní projekty. Itálie využívá získané peníze ze zdanění pohonných hmot stejným způsobem jako Turecko, ke zvýšení a kontrole státního rozpočtu. Oproti tomu Portugalsko těmito daňovými příjmy chrání životní prostředí. Opačně nejnižší ceny pohonných hmot lze najít v zemích, které produkují ropy v rámci společenství OPEC. Venezuela konkrétně je zemí s úplně nejlevnějšími pohonnými hmotami. Litř benzínu stojí 1 cent, tedy asi 22 halířů.

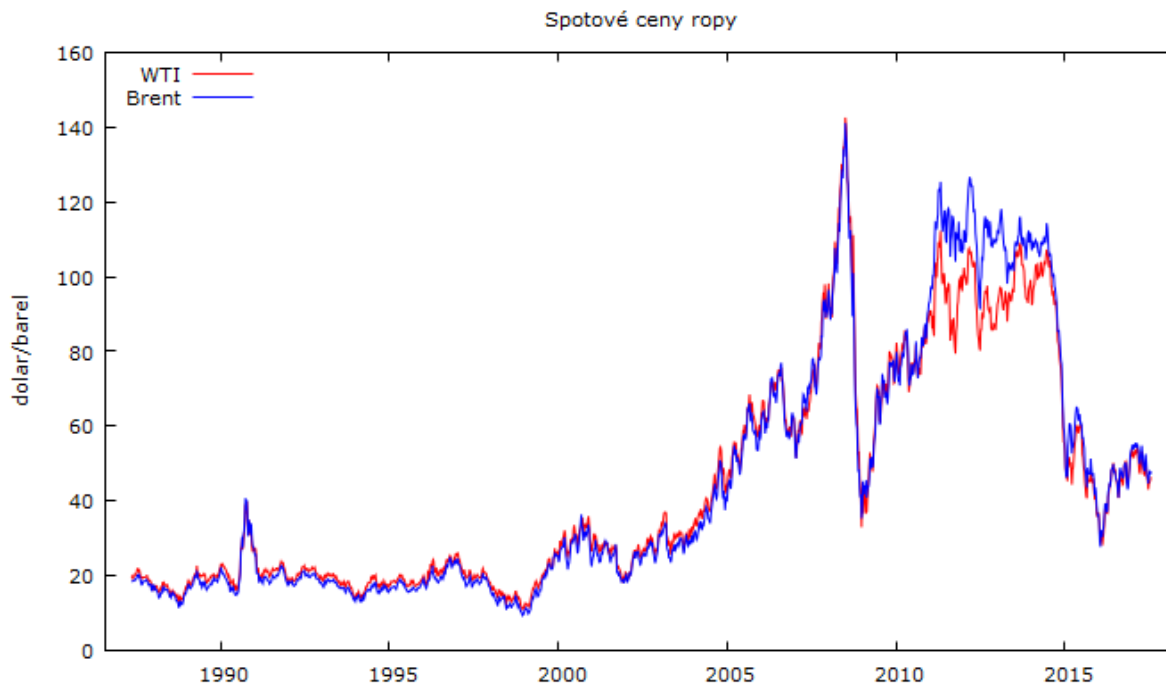
3 Vývoj zkoumaných faktorů a cen komodit

V následující části bude znázorněn vývoj všech faktorů a cen komodit zkoumaných v této práci. Bude se tedy jednat o spotové ceny ropy Brent a WTI, futures cen ropy, ceny nafty a benzínu natural 95 v ČR, ceny pohonných hmot v USA, vývoj U.S. Dollar Indexu, vývoj světové produkce ropy a světového HDP.

3.1 Cena ropy



Graf 1: Vývoj futures cen ropy na burze NYMEX. Zdroj: EIA



Graf 2: Vývoj spotových cen ropy. Zdroj: EIA

Všechny ceny v grafu č. 1 i 2 jsou měřeny týdně vždy v průběhu celého roku, pouze rok 2017 je měřen jen do července, jelikož práce byla zpracovávána do srpna. Jak lze z grafů vyčíst, cena západotexaské ropy se od roku 1987 do roku 2014 zvýšila asi pětinasobně, ropa Brent rostla ještě o trochu více. Na komoditní burze NYMEX rostly ceny obdobně jako spotové ceny WTI. Rok 2015 znamená pro cenu ropy vrácení se v čase o deset let. Bude rovněž uvedeno, jaké události pozvolný nárůst a náhlý pokles způsobily.

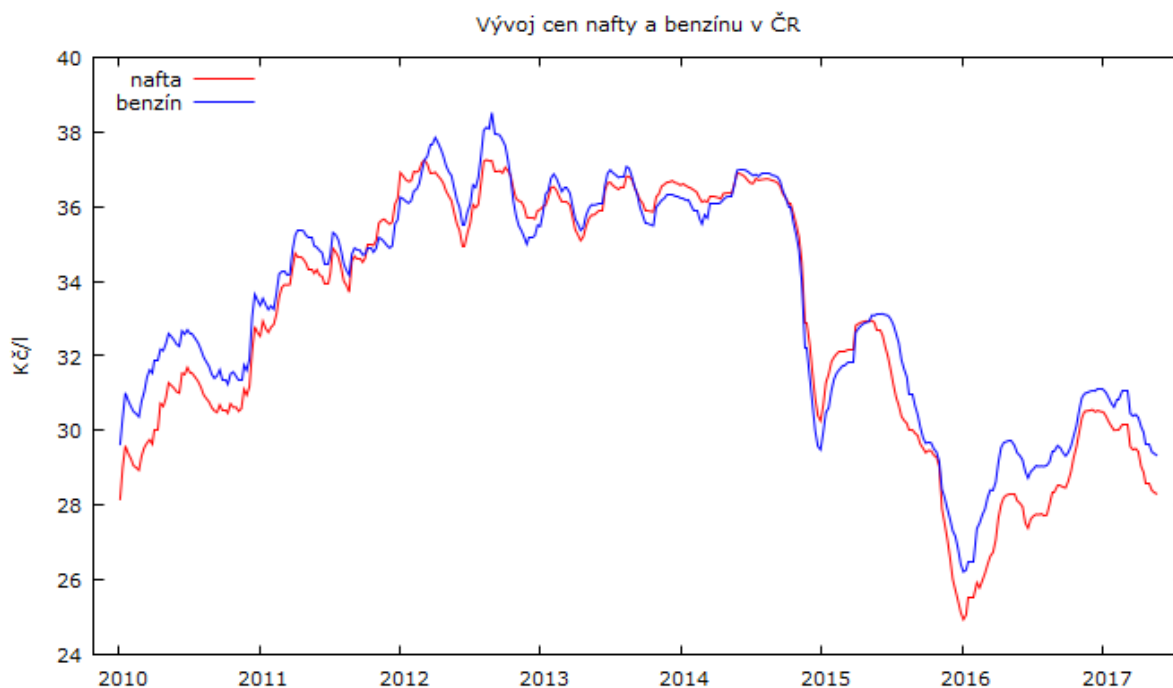
Na počátku devadesátých let došlo k invazi Irácké armády do Kuwajtu, po které cena ropy mírně klesala a roku 1994 dosáhla její reálná cena úrovně z období ropného šoku v sedmdesátých letech, jak již bylo zmíněno v předchozí části práce. Od té doby cena hlavně díky růstu spotřeby v Asii mírně rostla (WTRG, 2017). V roce 1997 a 1998 však došlo k podcenění a k ignoraci asijské ekonomické krize ze strany OPECu a ceny začaly klesat. OPEC v prosinci 1997 zvýšil kvóty pro produkci o 10 %, růst asijské spotřeby se však začal přibrzďovat a kombinace zvýšené produkce a snížené spotřeby znamenala prudký pokles cen. Po několikanásobném snižování kvót se však OPECu v roce 1999 podařilo ceny zase zvýšit. OPEC tedy začal produkci opět zvyšovat, díky rostoucí produkci zemí mimo OPEC, oslabené americké ekonomice a teroristických útocích v roce 2001 však opět došlo k poklesu. V následujících letech došlo k růstu cen o více než 300%, z původních 30 dolarů za barel se vyšplhaly až na téměř 100 dolarů. Rostoucí ekonomika USA, společně s růstem poptávky z Asie tlačily na ceny ropy. OPEC i přes zvyšování produkce nestačil z vytěžené ropy vytvořit dostatečné zásoby (v roce 2002 zásoby navíc tvořily přes 6 milionů barelů denně, v letech 2004 a 2005 pouze milion), což by znamenalo nemožnost pokrýt případný výpadek produkce států OPEC. Svět v té době spotřebovával okolo 80 milionů barelů ropy, nedostatek vytěžených

zásob ropy tedy znamenal obrovské riziko a tento faktor sám o sobě tvořil z ceny ropy 40 až 50 dolarů za barel. Mezi další hlavní důvody růstu cen lze zařadit slabý dolar a rapidní růst asijských ekonomik a jejich produkce. Po začátku finanční krize v roce 2008 došlo na počátku roku k prudkému nárůstu, poté opět k silnému útlumu cen. V roce 2009 OPEC snížil svoji produkci o 4,2 miliony barelů za den a díky podpoře rostoucí poptávky z Asie začaly ceny růst. Válka v Libyi znamenala ztrátu libijské produkce ropy a ceny tak popostrčila směrem vzhůru.

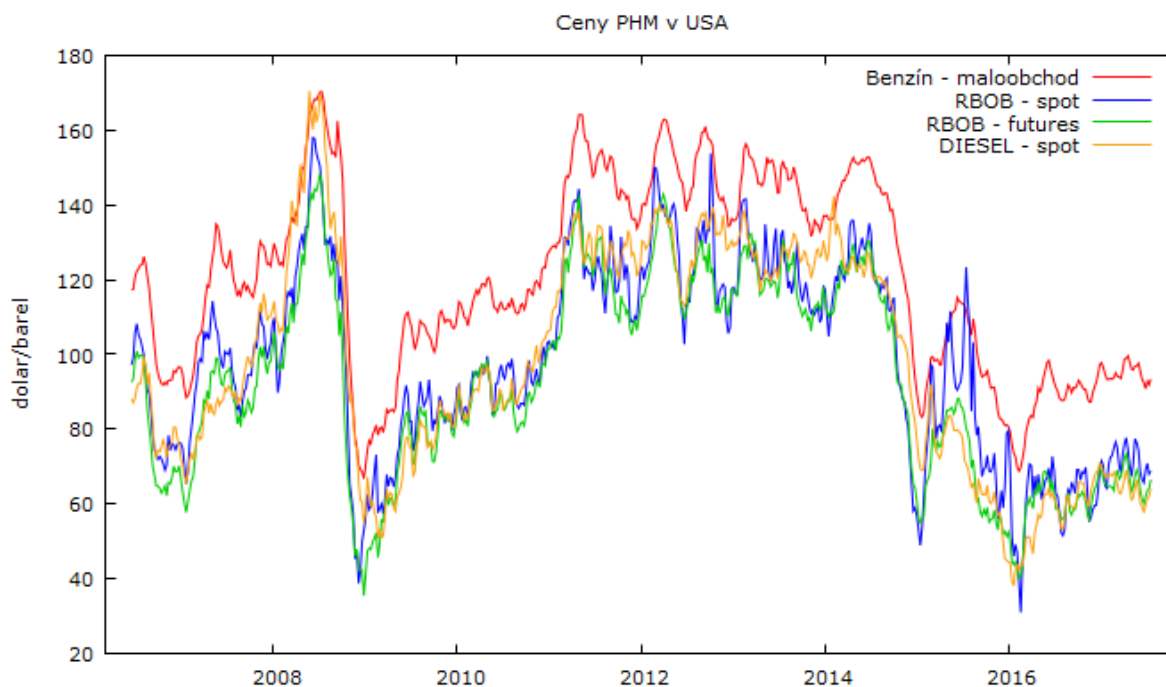
Mezi lety 2011 a 2014 se cena barelu ropy držela zhruba okolo stodolarové hranice, pak ale nastal ohromný propad. Jak uvádí server Finance (2014), byl způsoben hlavně zvýšenou dodávkou suroviny na trh, za kterou stojí rozmach těžby z břidlicových ložisek v USA. K tomu přispěla také obava z vývoje poptávky v Evropě a Asii. Saudská Arábie navíc zablokovala snahy o snížení těžebních kvót OPECu, což byl opět krok směrem ke snížení cen. Na začátku roku 2015 se ceny jednoho barelu pohybovaly okolo 50 dolarů a mírně stoupaly. Dle Hospodářských novin (2015) růst vyvolaly obavy ohledně dodávek ropy z oblasti Blízkého východu z důvodu bojů v Jemenu, kudy prochází klíčová cesta sloužící k zásobování Evropy.

Spotové ceny ropy WTI reagovaly na zmíněné události takřka stejně jako ceny futures na burze NYMEX. Cena ropy Brent mezi lety 2011 a 2014 rostla ještě o trochu více. V roce 2017 se spotové ceny i futures pohybují pod hranicí 50 dolarů za barel a nadále klesají.

3.2 Cena PHM



Graf 3: Vývoj cen PHM v ČR. Zdroj: ČSÚ



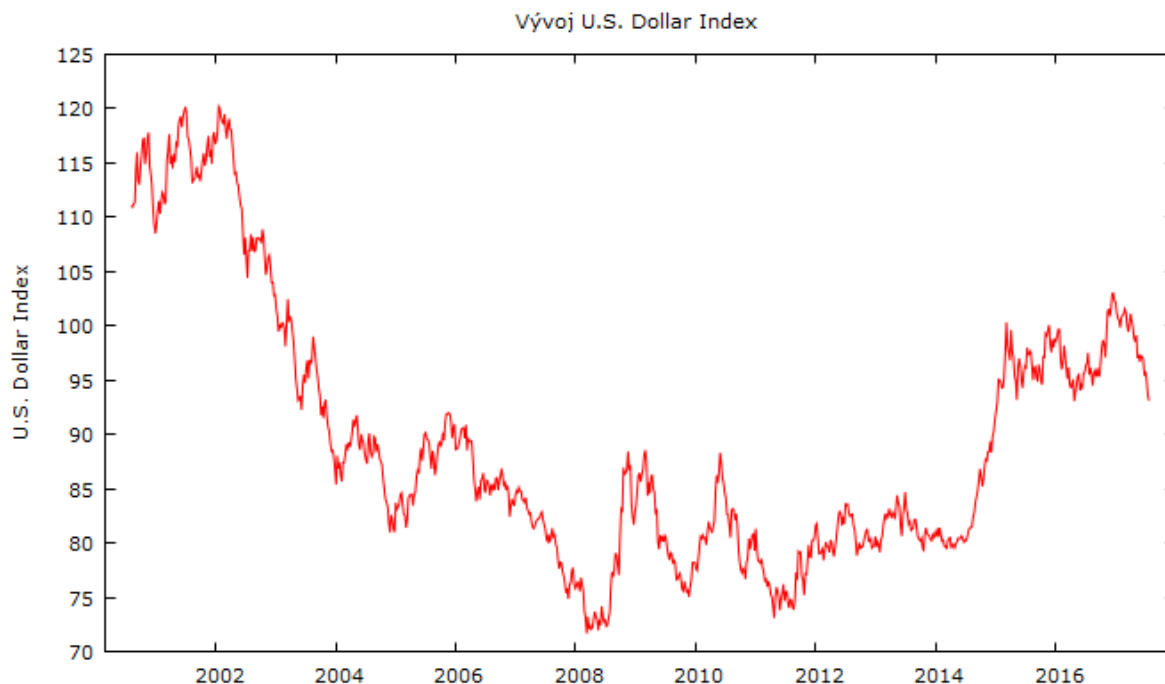
Graf 4: Vývoj cen PHM v USA. Zdroj: EIA

Ceny v obou výše uvedených grafech (3 a 4) jsou měřeny týdně vždy v průběhu celého roku, pouze rok 2017 je měřen jen do července, jelikož práce byla zpracovávána do srpna.

Co se týče cen v USA, spotové ceny benzínu RBOB rostly v průběhu let více než ceny futures na komoditní burze NYMEX, v grafu lze pozorovat mírné odchylky. Diesellové ceny víceméně odpovídají odchylkám u cen benzínu RBOB. Maloobchodní ceny benzínu v USA jsou logicky mírně vyšší, avšak na změny reagují obdobně jako výše zmíněný RBOB a diesel. Celkově ceny benzínu v USA reagovaly na zmíněné události většinou v podobném duchu, jako tomu bylo u cen ropy. Největší nárůst zaznamenaly těsně před finanční krizí v roce 2008, kdy se cena blížila k 160 dolarům za barel, u dieselu se ceny pohybovaly dokonce okolo hranice 170 dolarů za barel. Poté následoval strmý propad o více než 60 %, avšak stejně jako v případě ropy, od roku 2009 začala cena pohonných hmot opět růst. Mezi lety 2011-2014 se držela okolo 120 dolarů za barel a v průběhu roku 2012 dokonce šplhala na hodnoty před finanční krizí. Rok 2014 znamenal pro cenu benzínu také výrazný propad a ceny klesly zhruba o 50 %. Pokles nastal také v roce 2015, rok 2016 a 2017 je však ve znamení mírného cenového růstu a momentálně se pohybuje okolo 70 dolarů za barel.

Ceny v ČR mají podobný vývoj jako v USA, což je patrné již z pohledu na graf. Český statistický úřad však bohužel nenabízí data před rokem 2010, takže nemáme možnost úplného srovnání. Každopádně po finanční krizi začaly ceny benzínu natural 95 a dieselu významně růst a v letech 2012 až 2014 se pohybovaly okolo 36-38 Kč/l. Stejně jako v USA, tak i u nás nastal propad cen v roce 2014 a 2015. Od roku 2016 ceny mírně rostly, zastavily se však cca na 31 Kč/l a v roce 2017 klesají. Momentálně se pohybují okolo 28 Kč/l v případě dieselu a 29 Kč/l v případě benzínu.

3.3 U.S. Dollar Index



Graf 5: Vývoj U.S. Dollar Index. Zdroj:Investing.com

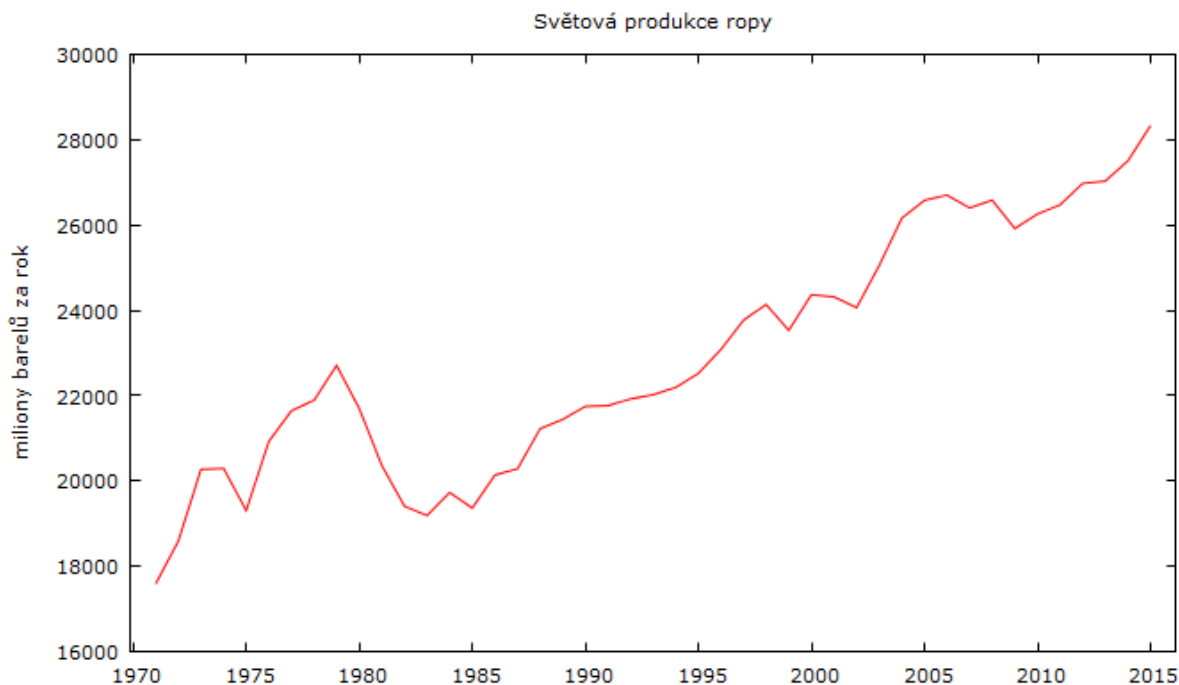
Hodnoty v grafu č. 5 jsou měřeny vždy týdně od srpna roku 2000 až do července roku 2017. Jak uvádí portál Fxstreet (2015), U.S. Dollar Index neboli USDX reprezentuje hodnotu amerického dolaru ve srovnání ke košíku šesti měn. Poprvé byl představen v roce 1973 a jeho počáteční hodnota byla stanovena na číslo 100. S tímto indexem je obchodováno prostřednictvím futures kontraktů na amerických burzách. Konkrétně je možné s ním obchodovat na ICE Futures US. Samotný index představuje vážený geometrický průměr americké měny ve srovnání s následujícími měnami:

- Euro (EUR)
- Japonský jen (JPY)
- Britská libra (GBP)
- Kanadský dolar (CAD)
- Švédská koruna (SEK)
- Švýcarský frank (CHF)

Portál Fxstreet (2015) dále doplňuje, že až do roku 1998 do výčtu měn patřila Německá marka, která byla zároveň nejvýznamnější měnou v košíku s váhou 21 %. Od té doby však byla vyměněna za euro. Váhové ohodnocení jednotlivých měn se nikdy nemění, bylo pouze jedenkrát upraveno v roce 1999, právě kvůli zmiňované úpravě s eurem. Před rokem 2001 U.S. Dollar Index vykazoval výrazné oslabení, následně pak do konce léta tohoto roku posílil o 50 %. Expanzivní politika amerického FEDu způsobila pokles indexu na 72 bodů na začátku roku

2008. Následná globální finanční krize zrovna nepřispěla k růstu indexu, avšak od roku 2014 začal opět růst a v posledních měsících se pohybuje okolo své počáteční hranice 100 bodů.

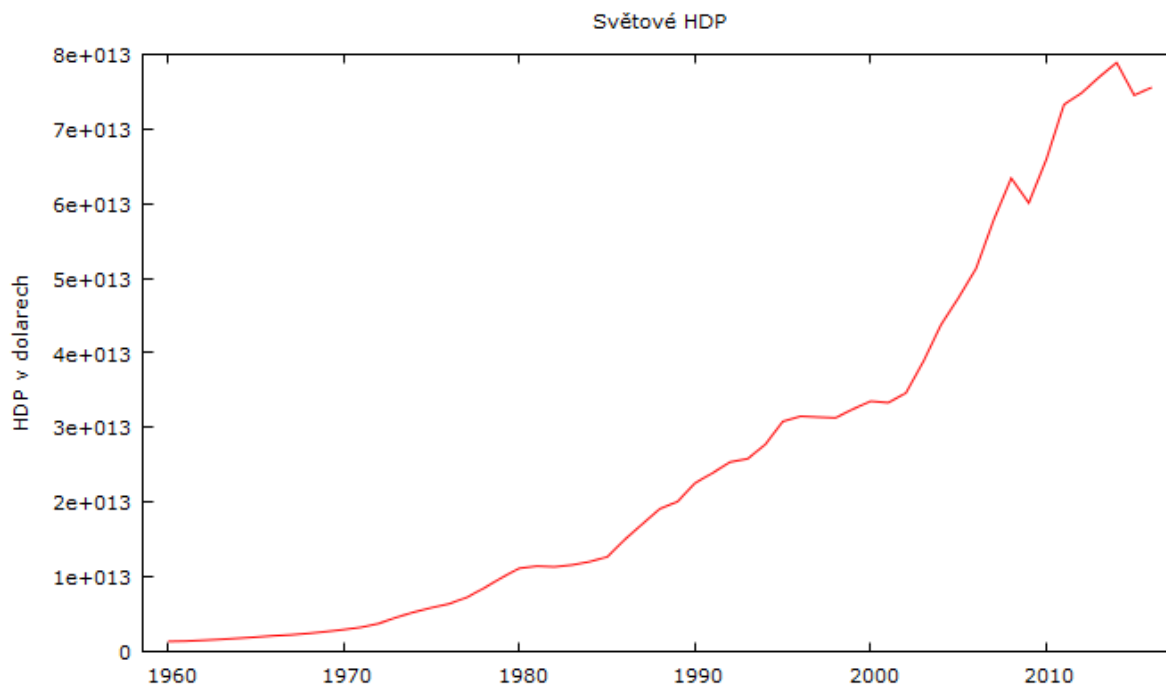
3.4 Světová produkce ropy



Graf 6: Vývoj světové produkce ropy. Zdroj:OECD.org

V grafu č. 6 jsou roční hodnoty od roku 1971 do roku 2015. Jak je zmíněno v předchozích částech práce, na začátku 80. let dvacátého století došlo k prudkému zdražení ropy a následnému ropnému šoku (WTRG, 2017). Ten se projevil i v celkové světové produkci ropy, která začala zhruba od roku 1980 prudce klesat. Asi po pěti letech však vliv ropného šoku odezněl a světová produkce začala opět růst. Jak bylo řečeno výše, OPEC v prosinci 1997 zvýšil kvóty pro produkci o 10 %, v konečném důsledku to však znamenalo prudký pokles cen a započalo několikanásobné snižování. Díky pozitivnímu důsledku snižování produkce na cenu začal OPEC v roce 1999 produkci opět zvyšovat. Podobně na tom byla i produkce zemí mimo OPEC, což, jak lze vyčíst z grafu, vedlo k prudkému růstu celkové světové produkce ropy. Po finanční krizi začal v roce 2009 OPEC snižovat svoji produkci, konkrétně o již zmiňovaných o 4,2 miliony barelů za den. Poté však celková světová produkce začala opět růst a roste i nadále.

3.5 Světové HDP



Graf 7: Vývoj světové HDP. Zdroj: Worldbank.org

Zpracována jsou roční data od roku 1960 až do roku 2016. Jak lze vyčíst z grafu č. 7, světové HDP od roku 1980 narostlo téměř osminásobně. Cox (2015) uvádí, že na počátku devadesátých let byly Spojené státy americké lídrem, co se týče výše HDP, avšak začalo se na ně dotahovat Japonsko a na třetí příčce bylo Německo, následované Itálií a Francií. Indie tou dobou byla na devátém místě, zhruba o 30 % před Čínou, která se umístila desátá. Poté však skončila éra Deng Xiaopinga, díky čemuž se Čína začala posouvat směrem ke špičce. Na špičku se Čína dotáhla v roce 2010, kdy se umístila druhá, asi 20 % za USA, které si udrželo první místo. Ještě v roce 1980 tvořilo HDP Číny pouze jednu desetinu HDP USA, a přesto se na něj za tento čas dokázala takto dotáhnout. Indie se v tomto roce umístila na třetí příčce, následována čtvrtým Japonskem a pátým Německem. V současné době je na čele stále USA. Druhé místo je přidělováno Evropské unii, avšak pokud do tohoto srovnání zahrnujeme pouze státy, nachází se na druhém místě opět Čína. Třetí příčku okupuje Japonsko, Německo je čtvrté, Velká Británie pátá a Francie šestá. Dříve vysoko postavená Indie je v současnosti až na sedmé příčce a na pomyslné stupně vítězů by musela více než zdvojnásobit své HDP. Poradenská společnost PwC odhaduje, že okolo roku 2050 dojde k mnoha významným změnám. Tvrdí, že Čína bude mít tou dobou HDP okolo 61 trilionů dolarů a bude na první místě. Druhá se umístí Indie s odhadovaným HDP okolo 42 trilionů dolarů, těsně následována USA, které budou mít HDP ve výši 41 trilionů dolarů. Kolem čtvrté a páté příčky se umístí Indonésie s Brazílií. Až za nimi bude Rusko, následované Mexikem, Japonskem, Nigérií a Německem. Pokud se PwC ve svém odhadu nemýlí, bude tedy na špičce tohoto žebříčku již historicky dominantní duo Čína a Indie.

4 Metodika

Tato část práce obsáhne postup vypracování ekonometrické analýzy, především tedy popis zvolené metody a popis dat, která budou zkoumána.

Zkoumaná data budou pro ropu a pohonné hmoty z USA sesbírány z databáze EIA, tedy americké vládní organizace zabývající se energetikou. Dále pak v případě cen pohonných hmot v ČR půjde o data z Českého statistického úřadu. Vývoj burzovního indexu USDX z nezávislého investičního serveru Investing.com, vývoj světové ropné produkce z dat OECD, neboli Organizace pro hospodářskou spolupráci a rozvoj. Data pro vývoj světového HDP pochází z portálu Worldbank.org.

Samotná ekonometrická analýza bude rozdělena na dvě části, a to z hlediska použitých dat. První část bude obsahovat data týdně, a jelikož vývoj světové ropné produkce a vývoj světového HDP se měří pouze v ročních intervalech, budou tyto faktory v práci osamostatněny. V předchozích částech práce byl uveden historický přehled jednotlivých dat, avšak díky tomu, že Český statistický úřad má na svých stránkách k dispozici data o cenách pohonných hmot pouze do roku 2010, budou v analýze zkoumána data od 4.1.2010 do 17.7.2017. V případě HDP to bude rok 2010 až 2015 a v případě ropné produkce rok 2010 až 2016.

Zkoumán bude vždy vliv jednoho ze čtyř faktorů (cena ropy, síla dolaru, ropná produkce a světové HDP) na průměrnou maloobchodní cenu benzínu a nafty v ČR a maloobchodní cenu benzínu v USA. Dále také na burzovní ceny benzínu RBOB (spotové a futures) a spotové ceny nafty v USA. Burzovní ceny komodit vychází z cen na komoditní burze NYMEX. V případě českých cen pohonných hmot bude ověřován vztah s cenou ropy Brent, v případě amerických s cenou ropy WTI.

Metoda, která bude použita v ekonometrické analýze, se nazývá Grangerův test kauzality. Tento test se užívá k šetření kauzálního vztahu mezi dvěma časovými řadami. Je tedy používán v případě, že chceme zjistit závislost dvou ukazatelů. Grangerův test kauzality je z toho důvodu často využíván ke zjištění kauzality v ekonomických výzkumech. Wlazlowski, Hagstromer a Giuliattic (2011) jej využili ke zjištění kauzality mezi cenami surové ropy, kauzalitu u monetární politiky a hospodářské produkce pomocí tohoto testu zkoumali White a Lu (2010). Buyuksahin a Harris (2011) jej použili k výzkumu, zda spekulanti ovlivňují ceny futures kontraktů u surové ropy, Anoruo (2014) testoval Grangerovu kauzalitu u spotřeby uhlí a ekonomického růstu a například Pan, Guo a Jing (2016) jej užívali ke zkoumání kauzality mezi bankovními a pojistnými sektory.

4.1 Testování

Nejprve je třeba sestavit nulovou a alternativní hypotézu, které budou mít obecně následující tvar:

- a. H_0 : Faktor X nemá kauzální vliv na cenu pohonné hmoty Y
- b. H_1 : Faktor X má kauzální vliv na cenu pohonné hmoty Y

Dále je nutné, aby byla zvolena hladina významnosti. V tomto případě to bude $\alpha = 0,05$.

Jak uvádí Wlazlowski et al. (2011), pro každou testovanou dvojici časových řad bude třeba řešit dvě rovnice, znázorňující Grangerův test kauzality. Každé dvě časové řady jsou tedy znázorněné proměnnými x_t a y_t , poté zjišťujeme, zda dřívější hodnoty x_t jsou užitečné k předpovědi y_t . V testu je provedena regrese y_t p hodnotami x_t a y_t . Dle F-testu se nadále určí, zda koeficienty dřívějších p hodnot x_t vychází dohromady nula. Dvojice časových řad se vyhodnocují dle následujících rovnic:

$$x_t = \sum_{l=1}^p a_l x_{t-l} + \sum_{m=0}^p b_m y_{t-m} \quad (1)$$

$$y_t = \sum_{l=0}^p c_l x_{t-l} + \sum_{m=1}^p d_m y_{t-m} \quad (2)$$

Kauzalitu indikují koeficienty b_m a c_l . Pokud y_t má kauzální vliv na x_t , potom alespoň jedna hodnota b nesmí být nula. To stejné platí i opačně, pokud x_t má kauzální vliv na y_t , potom alespoň jedna z hodnot c nesmí být nula. Parametr p znázorňuje zpoždění, v této práci je nastaven na hodnotu 8, neboli 2 měsíce v případě týdenních dat a 1 neboli 1 rok v případě ročních dat. Což jsou vzhledem k rychlému vývoji na zvolených trzích vhodné hodnoty.

Na základě výsledku testu bude určeno, zda se na zvolené hladině významnosti zamítá nulová hypotéza či nikoliv.

Jelikož každý z faktorů a pohonných hmot obsahuje 394 pozorování a celkem je tedy třeba pracovat s více než 3500 hodnot, rozhodl jsem se využít statistický software. Konkrétně se jedná o Free Statistics Software, který je volně dostupný na portálu Wessa.net. Tento software také ve svém výpočtu pracuje s Box-Cox transformací, což zajišťuje normalitu vstupních dat.

Testováním je logicky možné dospět ke čtyřem typům výsledků:

1. Obě časové řady (X a Y) se nepodmiňují, není tedy možné hovořit o závislosti mezi nimi.
2. X podmiňuje Y a zároveň Y nepodmiňuje X.
3. Y podmiňuje X a zároveň X nepodmiňuje Y.
4. X i Y se podmiňují navzájem, nelze určit, která časová řada je příčinou a která důsledkem.

Cílem této práce je nalézt faktory, které podmiňují ceny pohonných hmot. Tuto situaci znázorňuje typ výsledku číslo 2.

4.2 Dosavadní literatura

Tato práce je záměrně pojata co nejoriginálněji, takže na dané téma přímo nevznikla žádná podobná práce, ze které by bylo možné vycházet. Faktory ovlivňující cenu pohonných hmot už zkoumány byly, avšak nikde ne z pohledu, který nabízí tato práce, ani pro kombinaci zemí, která byla v této práci zvolena.

Yilmaz a Altay (2016) například zkoumali vliv síly turecké měny a ceny surové ropy. Ve své práci zjistili, že volatilita na trhu s ropou se přelévá do turecké ekonomiky a ovlivňuje kurz turecké měny, tedy turecká lira.

Ben Sita a Abosedra (2013) zase zkoumali kauzalitu u ropných produktů. Výsledkem jejich zkoumání je zjištění, že ropa a ropné produkty reagují podobně na stejné události

ovlivňující jejich ceny. Avšak pouze v případě ropy a benzínu bylo možné nalézt silnou kauzalitu, jelikož cena ropy ovlivnila cenu benzínu vždy do několika dní.

Dva výše zmíněné výzkumy reprezentují způsob, jakým bylo toto téma dosud zkoumáno. Většinou se jedná o výzkum, zda jeden faktor (např. cena ropy) ovlivňuje pohonné hmoty. Nebo je vše zaměřené pouze na jednu zemi (Turecko). Často jsou také zkoumány vzájemné vlivy dvou faktorů (viz Turecko a síla měny s cenou ropy). Žádná práce nezkoumá vliv několika faktorů na benzín i naftu a k tomu ve dvou zemích. Nebylo tedy snadné komplexně zpracovat celou práci bez možnosti vycházet z několika předešlých zkoumání. O to však byl výzkum zajímavější a jeho výsledky jsou pro čtenáře přínosnější, než když by tato práce obsahovala pouze nově zpracovanou již několikrát řešenou problematiku.

5 Ekonometrická analýza

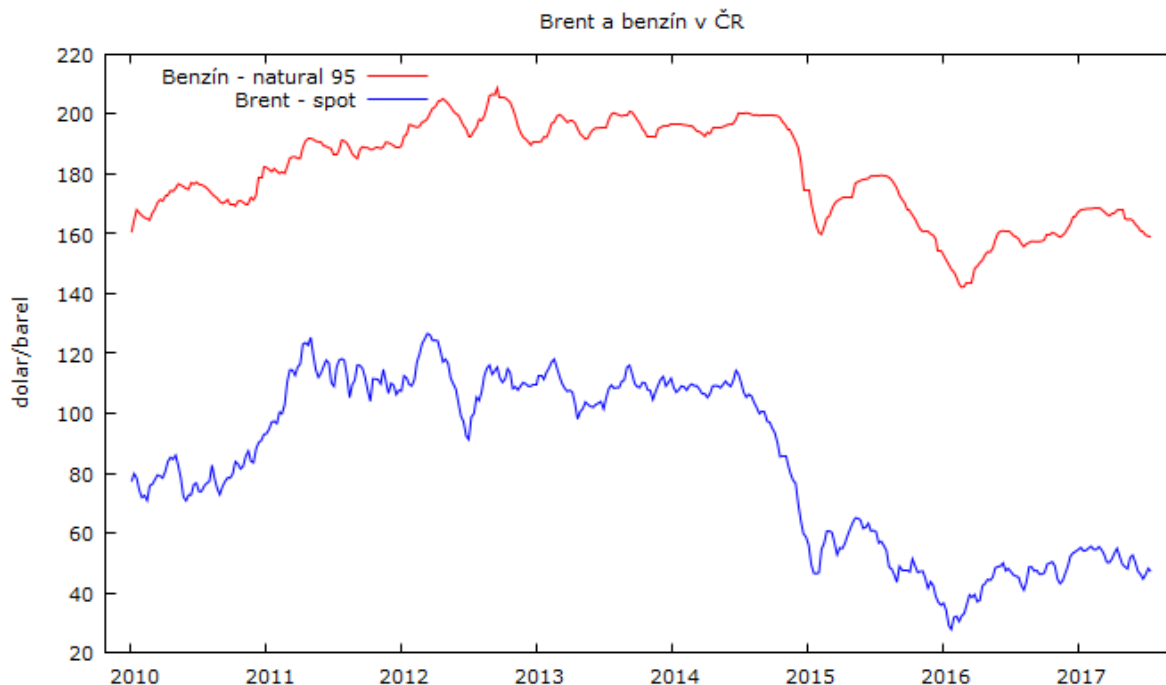
Ekonometrická analýza bude rozdělena na dvě části z hlediska frekvence sběru zkoumaných dat. Kromě vývoje světového HDP a světové ropné produkce byla data sbírána týdně. Světové HDP a ropná produkce byly měřeny ročně. Vzhledem k rozsáhlému množství dat, se kterými se v této práci počítá, není možné tato data vypsát v samotné práci, ani v přílohách. Z toho důvodu bude u každého výpočtu vlivu jednotlivého faktoru uvedeno také grafické znázornění hodnot, se kterými bude počítáno. Nabízela se také možnost umístit grafy do příloh, což by ale dle mého názoru zhoršilo přehlednost a transparentnost výpočtů. Samotné výsledky testování budou uvedeny v tabulkách a budou okomentovány.

5.1 Týdenní data

V první části ekonometrické analýzy dojde k otestování týdenních dat. Ve výše uvedeném období bude testován vztah ceny ropy a síly dolaru na cenu benzínu a nafty v ČR a USA a na komoditní burze NYMEX.

5.1.1 Cena ropy

Brent a benzín v ČR



Graf 8: Vývoj cen ropy Brent a benzínu natural 95 ve zvoleném období. Zdroj: ČSÚ a EIA

Tabulka 1: $Y=f(X)$ - výsledky testu vztahu benzínu natural 95 a ropy Brent

F-test	p-hodnota
14,639	$1,304 \cdot 10^{-18}$

Zdroj: Vlastní zpracování

Tabulka 2: $X=f(Y)$ - výsledky testu vztahu benzínu natural 95 a ropy Brent

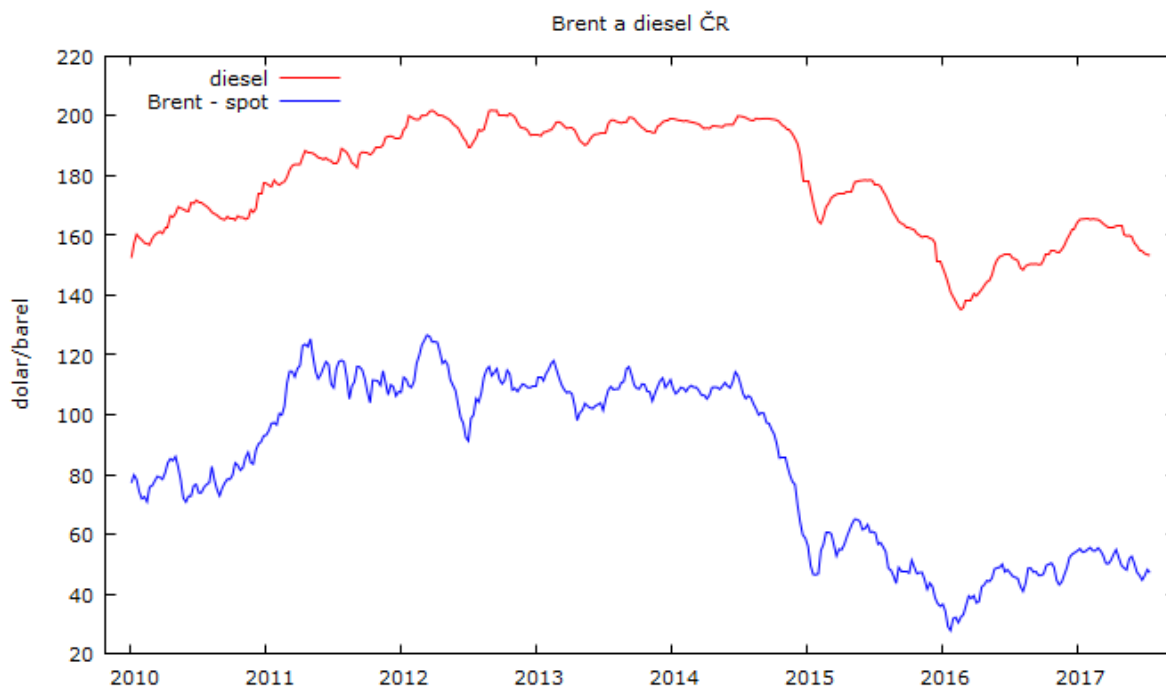
F-test	p-hodnota
1,320	0,232

Zdroj: Vlastní zpracování

Vypočtené výsledky u obou časových řad znázorňují výše uvedené tabulky č. 1 a 2. Testy ukázaly, že pouze v případě cen benzínu natural 95 vyšla p-hodnota nižší, než je stanovená hladina významnosti. V tomto případě tedy zamítáme nulovou hypotézu pro časovou řadu Y a nezamítáme pro časovou řadu X. Výsledek znamená, že časová řada Y je podmiňována časovou řadou X.

Na základě uvedených hodnot lze vyvozovat závěr, že ve zvoleném období docházelo k podmiňování cen benzínu natural 95 spotovými cenami ropy Brent. Tento závěr také podporuje graf cen těchto komodit. Z něj lze vyčíst, že události, které nastaly v průběhu zvoleného období a ovlivnily cenu jedné z komodit, znamenaly přibližně stejný růst (pokles) ceny druhé komodity.

Brent a nafta v ČR



Graf 9: Vývoj cen ropy Brent a nafty v ČR ve zvoleném období. Zdroj: ČSÚ a EIA

Tabulka 3: $Y=f(X)$ - výsledky testu vztahu nafty v ČR a ropy Brent

F-test	p-hodnota
16,844	$2,468 \cdot 10^{-21}$

Zdroj: Vlastní zpracování

Tabulka 4: $X=f(Y)$ - výsledky testu vztahu nafty v ČR a ropy Brent

F-test	p-hodnota
0,948	0,477

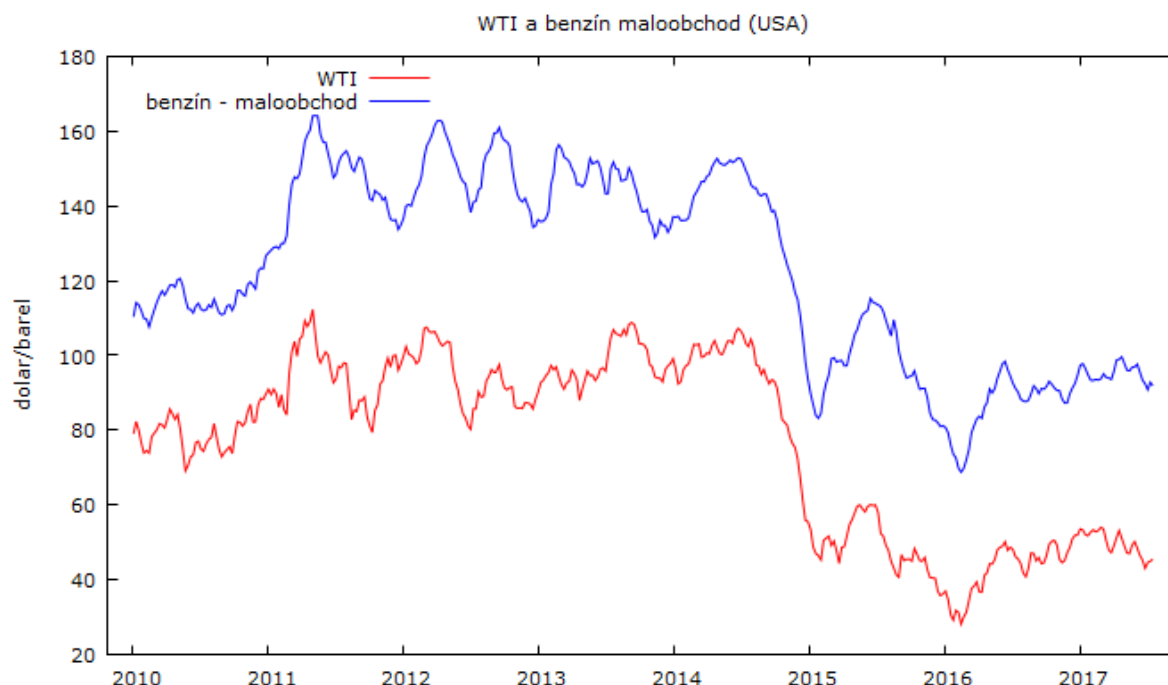
Zdroj: Vlastní zpracování

Vypočtené výsledky u obou časových řad znázorňují výše uvedené tabulky č. 3 a 4. Testy ukázaly, že pouze v případě cen nafty vyšla p-hodnota nižší, než je stanovená hladina významnosti. V tomto případě tedy zamítáme nulovou hypotézu pro časovou řadu Y a nezamítáme pro časovou řadu X. Výsledek znamená, že časová řada Y je podmínována časovou řadou X.

Na základě uvedených hodnot lze vyvozovat stejný závěr jako v případě uvedeném výše, a to, že ve zvoleném období docházelo k podmínování cen nafty v České republice spotovými cenami ropy Brent. Tento závěr lze také vyvodit z grafu cen těchto komodit. Z něj

lze vyčíst, že události, které nastaly v průběhu zvoleného období a ovlivnily cenu jedné z komodit, znamenaly přibližně stejný růst (pokles) ceny druhé komodity.

WTI a maloobchodní cena benzínu v USA



Graf 10: Vývoj cen ropy WTI a maloobchodní ceně benzínu v USA ve zvoleném období. Zdroj: EIA

Tabulka 5: $Y=f(X)$ - výsledky testu maloobchodní ceny benzínu v USA a ropy WTI

F-test	p-hodnota
2,445	0,014

Zdroj: Vlastní zpracování

Tabulka 6: $X=f(Y)$ - výsledky testu maloobchodní ceny benzínu v USA a ropy WTI

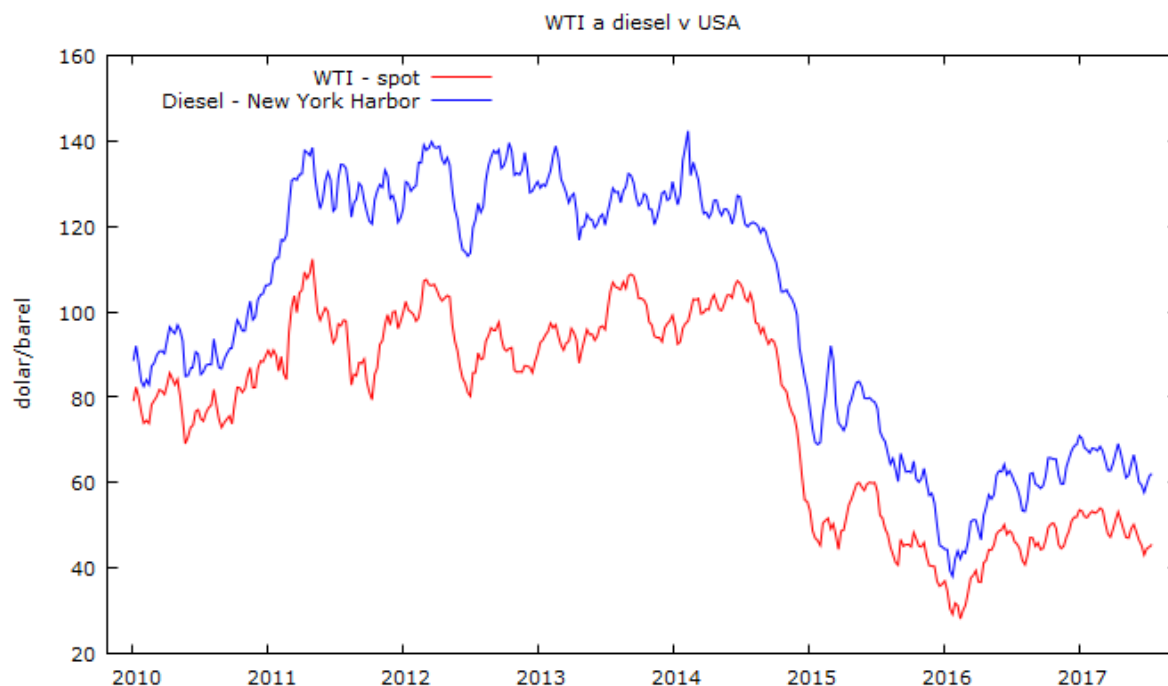
F-test	p-hodnota
0,627	0,755

Zdroj: Vlastní zpracování

Vypočtené výsledky u obou časových řad znázorňují výše uvedené tabulky č. 5 a 6. Testy ukázaly, že pouze v případě maloobchodních cen benzínu vyšla p-hodnota nižší, než je stanovená hladina významnosti. V tomto případě tedy zamítáme nulovou hypotézu pro časovou řadu Y a nezamítáme pro časovou řadu X. Výsledek znamená, že časová řada Y je podmínována časovou řadou X.

Na základě uvedených hodnot lze vyvozovat závěr, že ve zvoleném období docházelo k podmiňování maloobchodních cen benzínu v USA spotovými cenami ropy WTI. Tento závěr lze také vyvodit z grafu cen těchto komodit. Z něj lze vyčíst, že události, které nastaly v průběhu zvoleného období a ovlivnily cenu jedné z komodit, znamenaly přibližně stejný růst (pokles) ceny druhé komodity. Docházelo tomu vždy z důvodu změny ceny ropy WTI, na niž vzápětí reagovala maloobchodní cena benzínu.

WTI a nafta v USA



Graf 11: Vývoj cen ropy WTI a nafty v USA ve zvoleném období. Zdroj: EIA

Tabulka 7: $Y=f(X)$ - výsledky testu nafty v USA a ropy WTI

F-test	p-hodnota
0,871	0,541

Zdroj: Vlastní zpracování

Tabulka 8: $X=f(Y)$ - výsledky testu nafty v USA a ropy WTI

F-test	p-hodnota
0,875	0,538

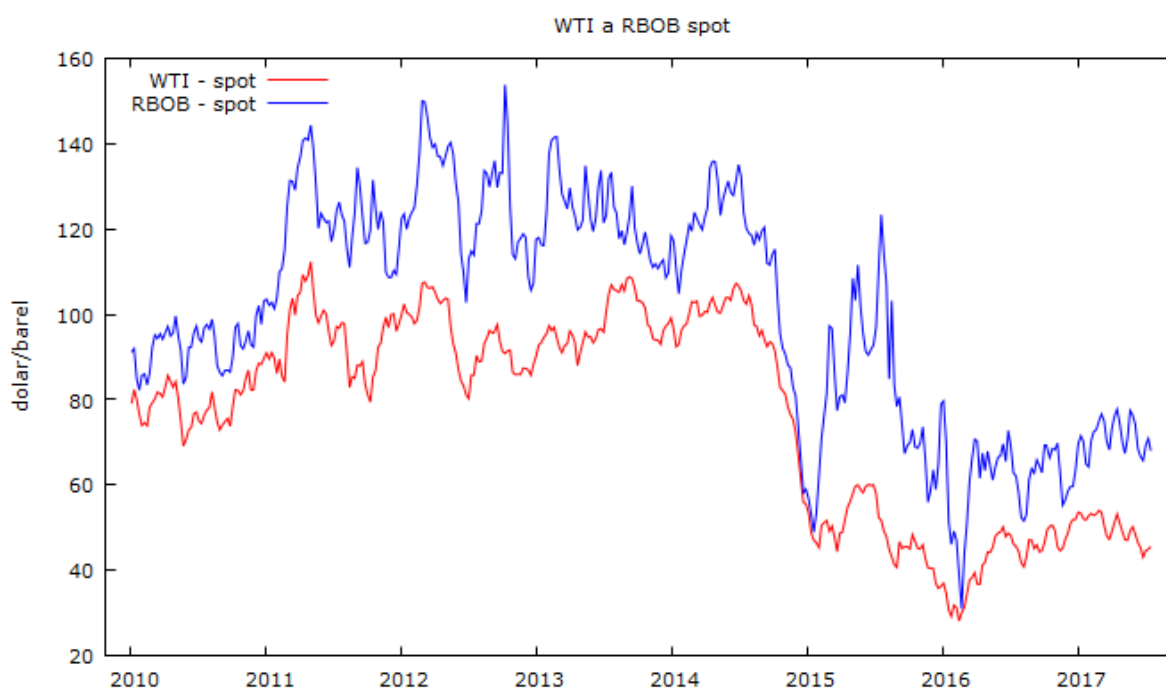
Zdroj: Vlastní zpracování

Vypočtené výsledky u obou časových řad znázorňují výše uvedené tabulky č. 7 a 8. Testy ukázaly, že ani v jednom případě nevyšla p-hodnota nižší, než je stanovená hladina

významnosti. V tomto případě tedy nezamítáme nulovou hypotézu pro obě časové řady. Výsledek znamená, že ani jedna z časových řad nepodmiňuje tu druhou.

Na základě uvedených hodnot lze vyvozovat závěr, že ve zvoleném období nedocházelo k podmiňování spotových cen dieselu v USA spotovými cenami ropy WTI. Tento závěr lze také vyvodit z grafu cen těchto komodit. Z něj je možné vyčíst, že události, které nastaly v průběhu zvoleného období a ovlivnily cenu jedné z komodit, znamenaly, např. v roce 2014, opačnou změnu ceny jedné z komodit.

WTI a RBOB spot



Graf 12: Vývoj cen ropy WTI a spotových cen benzínu RBOB ve zvoleném období. Zdroj: EIA

Tabulka 9: $Y=f(X)$ - výsledky testu spotové ceny benzínu RBOB a ropy WTI

F-test	p-hodnota
2,761	0,006

Zdroj: Vlastní zpracování

Tabulka 10: $X=f(Y)$ - výsledky testu spotové ceny benzínu RBOB a ropy WTI

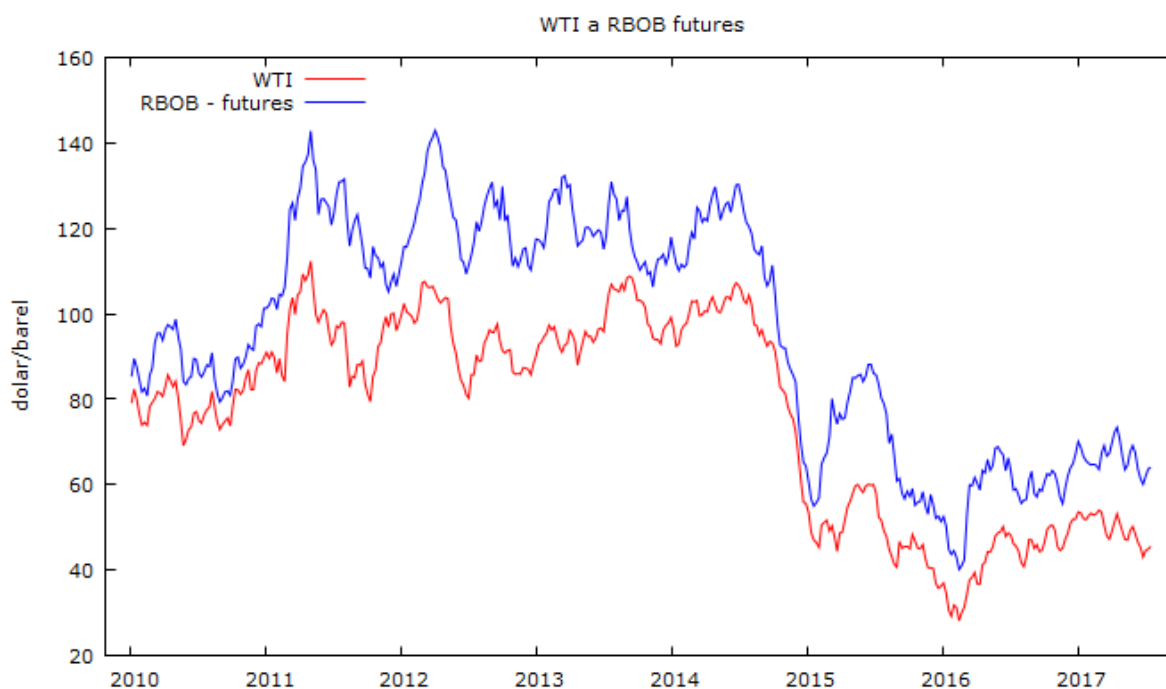
F-test	p-hodnota
0,730	0,665

Zdroj: Vlastní zpracování

Vypočtené výsledky u obou časových řad znázorňují výše uvedené tabulky č. 9 a 10. Testy ukázaly, že pouze v případě spotových cen benzínu RBOB vyšla p-hodnota nižší, než je stanovená hladina významnosti. V tomto případě tedy zamítáme nulovou hypotézu pro časovou řadu Y a nezamítáme pro časovou řadu X. Výsledek znamená, že časová řada Y je podmínována časovou řadou X.

Na základě uvedených hodnot lze vyvozovat závěr, že ve zvoleném období docházelo k podmínování spotových cen benzínu RBOB v USA spotovými cenami ropy WTI. Tento závěr lze také vyvodit z grafu cen těchto komodit. Z něj lze vyčíst, že události, které nastaly v průběhu zvoleného období a ovlivnily cenu jedné z komodit, znamenaly přibližně stejný růst (pokles) ceny druhé komodity. Docházelo tomu vždy z důvodu změny spotové ceny ropy WTI, na niž vzápětí reagovala spotová cena benzínu RBOB. I přesto, že reakce benzínu RBOB byly např. v letech 2015 a 2016 výraznější než u spotových cen ropy WTI.

WTI a RBOB futures



Graf 13: Vývoj cen ropy WTI a futures cen RBOB ve zvoleném období. Zdroj: EIA

Tabulka 11: $Y=f(X)$ - výsledky testu futures cen benzínu RBOB a ropy WTI

F-test	p-hodnota
1,552	0,138

Zdroj: Vlastní zpracování

Tabulka 12: $X=f(Y)$ - výsledky testu futures cen benzínu RBOB a ropy WTI

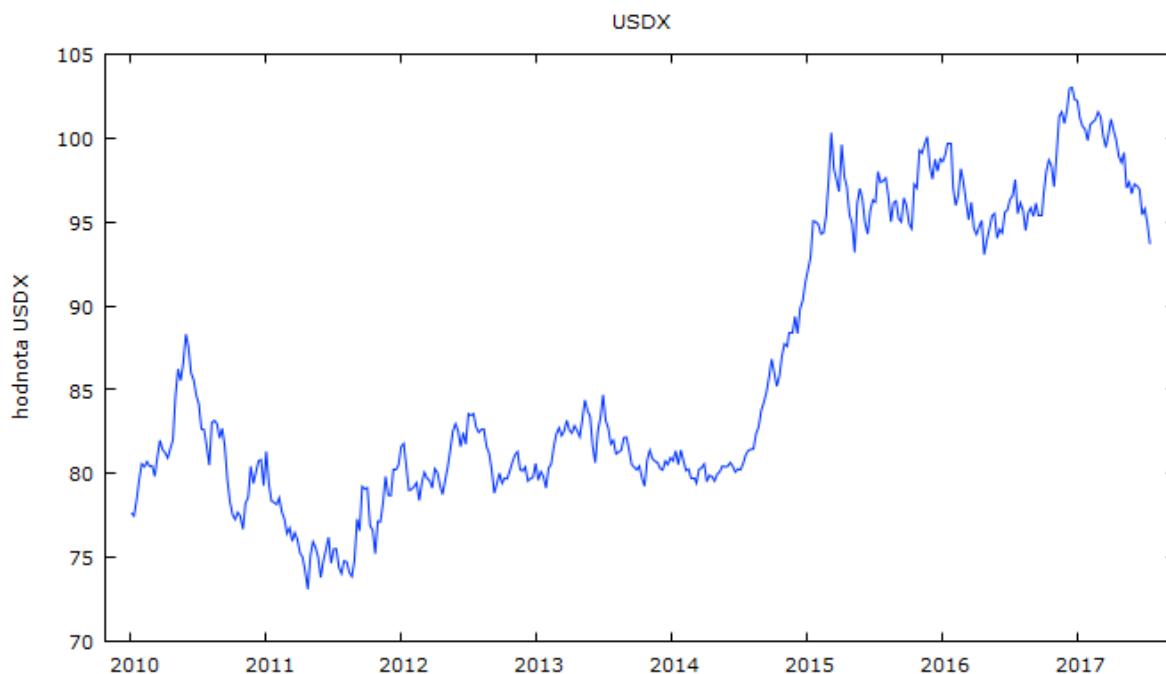
F-test	p-hodnota
0,765	0,634

Zdroj: Vlastní zpracování

Vypočtené výsledky u obou časových řad znázorňují výše uvedené tabulky č. 11 a 12. Testy ukázaly, že ani v jednom případě nevyšla p-hodnota nižší, než je stanovená hladina významnosti. V tomto případě tedy nezamítáme nulovou hypotézu pro obě časové řady. Výsledek znamená, že ani jedna z časových řad nepodmiňuje tu druhou.

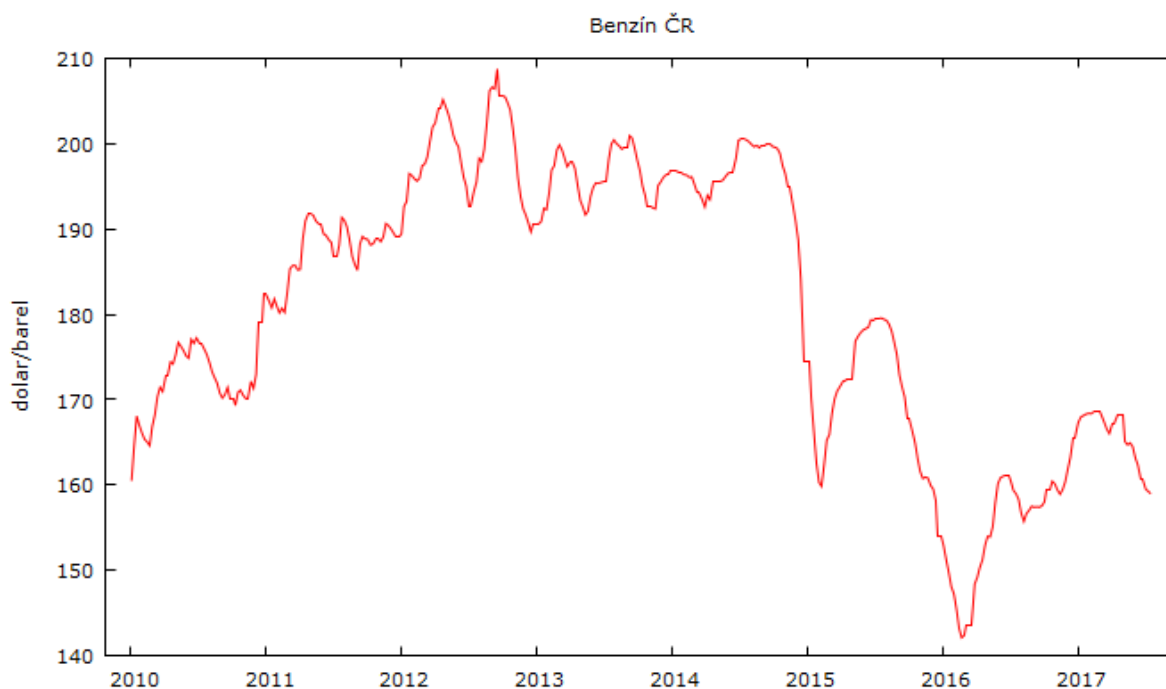
Na základě uvedených hodnot lze vyvozovat závěr, že ve zvoleném období nedocházelo k podmiňování futures cen benzínu RBOB v USA spotovými cenami ropy WTI. Tento závěr dle mého názoru nelze zcela jasně vyvodit z grafu cen těchto komodit.

5.1.2 Síla dolaru



Graf 14: Vývoj indexu USDX ve zvoleném období. Zdroj: Investing.com

Dolar a benzín v ČR



Graf 15: Vývoj ceny benzínu natural 95 ve zvoleném období. Zdroj: ČSÚ

Tabulka 13: $Y=f(X)$ - výsledky testu benzínu natural 95 a síly dolaru

F-test	p-hodnota
2,416	0,015

Zdroj: Vlastní zpracování

Tabulka 14: $X=f(Y)$ - výsledky testu benzínu natural 95 a síly dolaru

F-test	p-hodnota
1,673	0,104

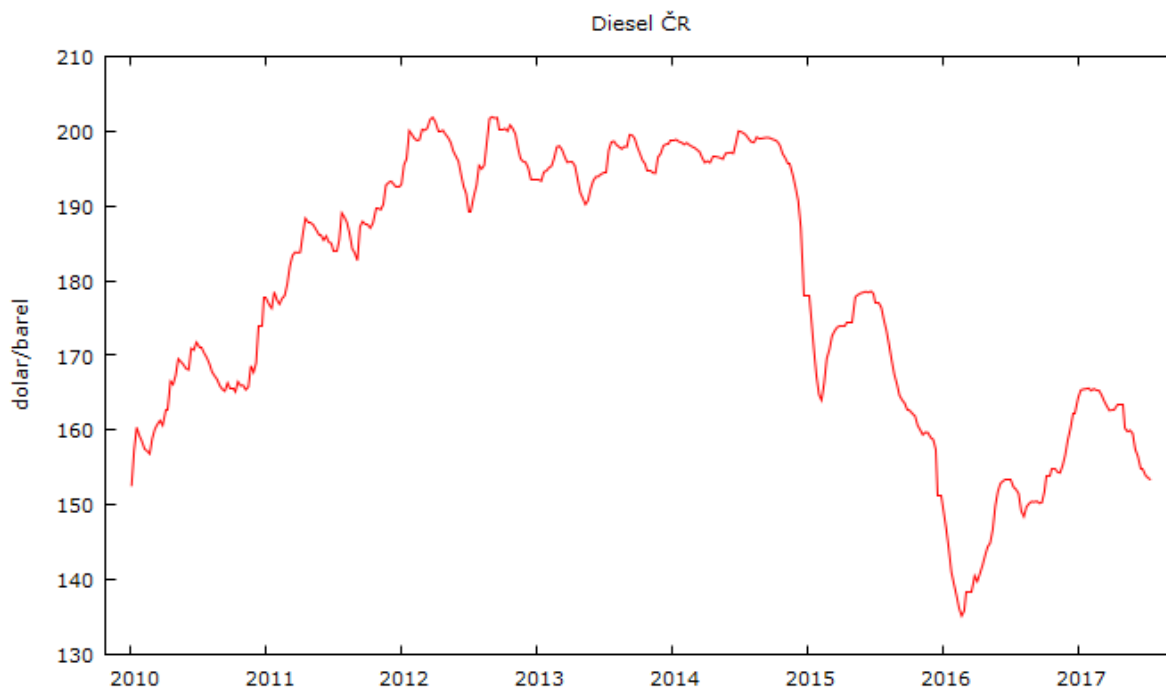
Zdroj: Vlastní zpracování

Vypočtené výsledky u obou časových řad znázorňují výše uvedené tabulky č. 13 a 14. Testy ukázaly, že v případě cen benzínu natural 95 vyšla p-hodnota nižší, než je stanovená hladina významnosti. V tomto případě tedy zamítáme nulovou hypotézu pro časovou řadu Y a nezamítáme pro časovou řadu X. Výsledek znamená, že časová řada Y je podmínována časovou řadou X.

Na základě uvedených hodnot lze vyvozovat závěr, že ve zvoleném období docházelo k podmínování cen benzínu natural 95 v ČR změnou síly dolaru. Tento závěr nelze však zcela jednoznačně vyvodit z grafu cen těchto komodit, především mezi lety 2014 a 2015 byl vývoj

cen značně odlišný. Avšak výsledek testu napovídá, že obecně ve zvoleném období platí, že při změně síly dolaru dochází ke stejné reakci u ceny benzínu natural 95.

Dolar a nafta v ČR



Graf 16: Vývoj ceny nafty v ČR ve zvoleném období. Zdroj: ČSÚ

Tabulka 15: $Y=f(X)$ - výsledky testu nafty v ČR a síly dolaru

F-test	p-hodnota
2,693	0,007

Zdroj: Vlastní zpracování

Tabulka 16: $X=f(Y)$ - výsledky testu nafty v ČR a síly dolaru

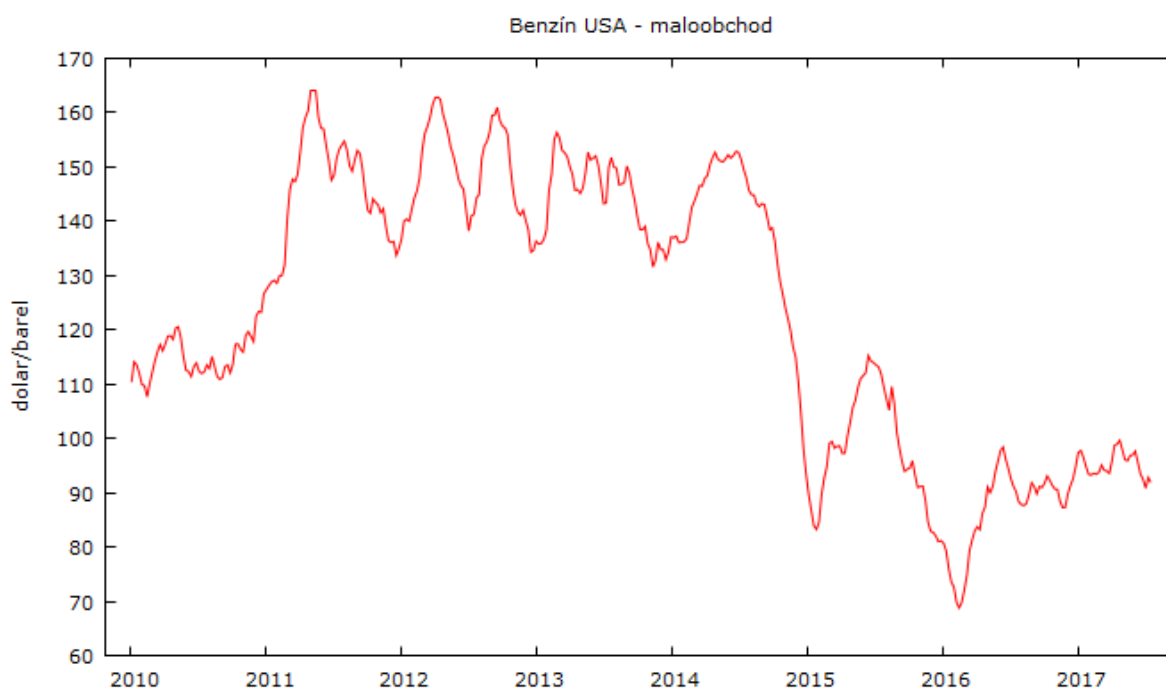
F-test	p-hodnota
1,716	0,093

Zdroj: Vlastní zpracování

Vypočtené výsledky u obou časových řad znázorňují výše uvedené tabulky č. 15 a 16. Testy vychází podobně jako v případě benzínu výše a to tak, že u cen nafty vyšla p-hodnota nižší, než je stanovená hladina významnosti. V tomto případě tedy zamítáme nulovou hypotézu pro časovou řadu Y a nezamítáme pro časovou řadu X. Výsledek znamená, že časová řada Y je podmínována časovou řadou X.

Na základě uvedených hodnot lze vyvozovat závěr, že ve zvoleném období docházelo k podmiňování cen nafty v ČR změnou síly dolaru. Opět ale platí to stejné, jako již bylo zmíněno u benzínu a to, že závěr nelze zcela jednoznačně vyvodit z grafu cen těchto komodit. Avšak výsledek testu napovídá, že obecně platí, že při změně síly dolaru dochází ke stejné reakci u ceny nafty v České republice.

Dolar a maloobchodní cena benzínu v USA



Graf 17: Vývoj maloobchodní ceny benzínu v USA ve zvoleném období. Zdroj: EIA

Tabulka 17: $Y=f(X)$ - výsledky testu ceny maloobchodní ceny benzínu v USA a síly dolaru

F-test	p-hodnota
3,467	0,001

Zdroj: Vlastní zpracování

Tabulka 18: $X=f(Y)$ - výsledky testu ceny maloobchodní ceny benzínu v USA a síly dolaru

F-test	p-hodnota
1,176	0,312

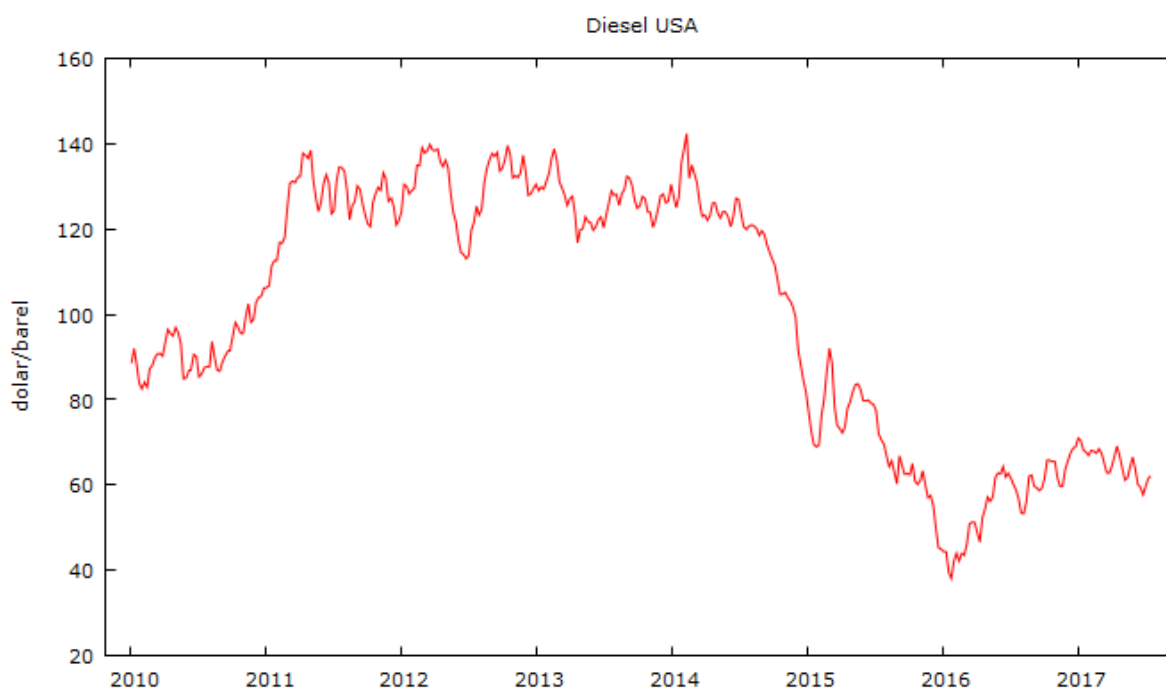
Zdroj: Vlastní zpracování

Vypočtené výsledky u obou časových řad znázorňují výše uvedené tabulky č. 17 a 18. Testy vychází opět obdobně jako v případě benzínu a nafty v ČR a to tak, že u maloobchodních cen benzínu v USA vyšla p-hodnota nižší, než je stanovená hladina významnosti. V tomto případě

tedy zamítáme nulovou hypotézu pro časovou řadu Y a nezamítáme pro časovou řadu X . Výsledek znamená, že časová řada Y je podmiňována časovou řadou X .

Na základě uvedených hodnot lze vyvozovat závěr, že ve zvoleném období docházelo k podmiňování maloobchodních cen benzínu v USA změnou síly dolaru. Graf cen těchto komodit opět není zcela průkazný, avšak odchylky dle mého názoru více reflektují vývoj síly dolaru, než tomu bylo v předešlých případech. Výsledek testu říká, že obecně lze usuzovat, že při změně síly dolaru dochází ke stejné reakci u maloobchodních cen benzínu v USA.

Dolar a nafta v USA



Graf 18: Vývoj ceny nafty v USA ve zvoleném období. Zdroj: EIA

Tabulka 19: $Y=f(X)$ - výsledky testu ceny nafty v USA a síly dolaru

F-test	p-hodnota
3,205	0,002

Zdroj: Vlastní zpracování

Tabulka 20: $X=f(Y)$ - výsledky testu ceny nafty v USA a síly dolaru

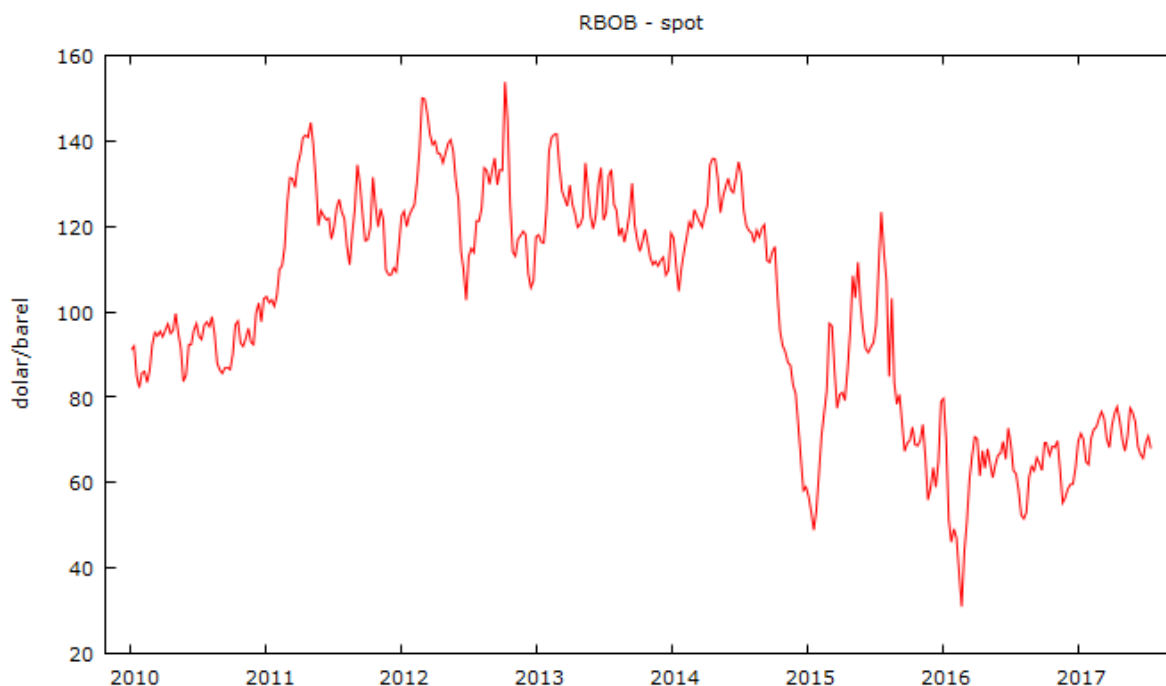
F-test	p-hodnota
1,026	0,416

Zdroj: Vlastní zpracování

Vypočtené výsledky u obou časových řad znázorňují výše uvedené tabulky č. 19 a 20. Testy vychází opět obdobně jako v případě testů výše, tedy že u spotových cen dieselu v USA vyšla p-hodnota nižší, než je stanovená hladina významnosti. V tomto případě tedy zamítáme nulovou hypotézu pro časovou řadu Y a nezamítáme pro časovou řadu X. Výsledek znamená, že časová řada Y je podmínována časovou řadou X.

Na základě uvedených hodnot lze vyvozovat závěr, že ve zvoleném období docházelo k podmínování spotových cen dieselu v USA změnou síly dolaru. Graf cen těchto komodit opět tuto skutečnost na první pohled nepodporuje. Výsledek testu však říká, že obecně lze tvrdit, že při změně síly dolaru dochází ke stejné reakci u spotových cen dieselu v USA.

Dolar a RBOB spot



Graf 19: Vývoj spotových cen benzínu RBOB ve zvoleném období. Zdroj: EIA

Tabulka 21: $Y=f(X)$ - výsledky testu spotových cen benzínu RBOB v USA a síly dolaru

F-test	p-hodnota
2,549	0,010

Zdroj: Vlastní zpracování

Tabulka 22: $X=f(Y)$ - výsledky testu spotových cen benzínu RBOB v USA a síly dolaru

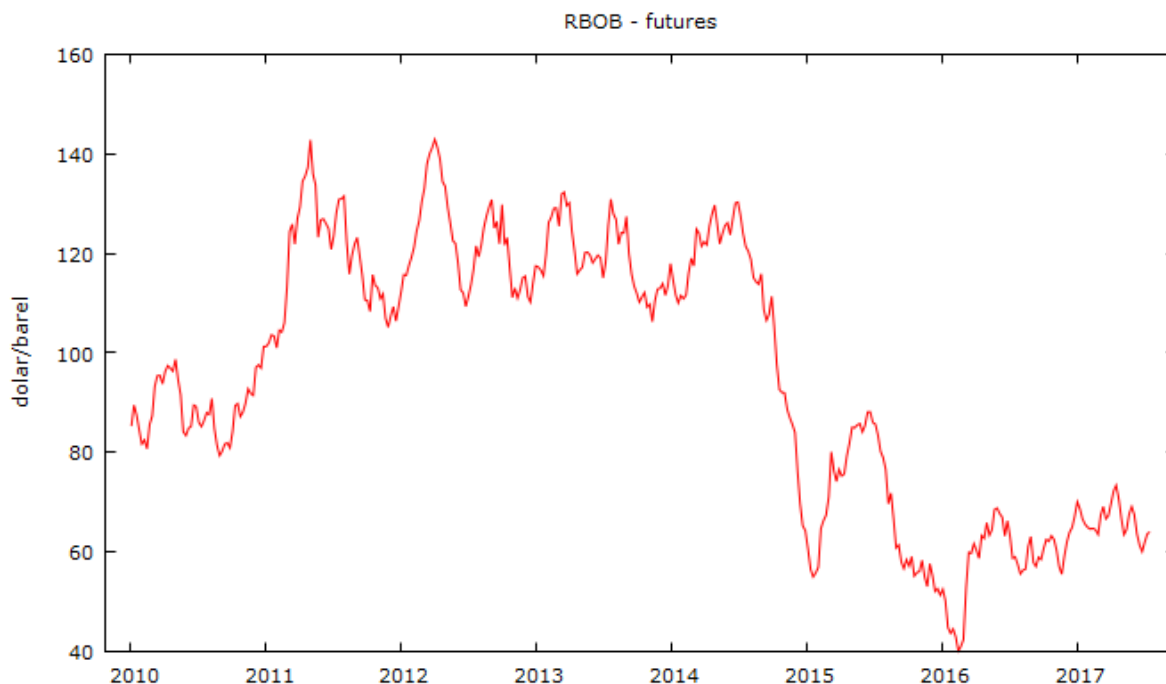
F-test	p-hodnota
1,309	0,238

Zdroj: Vlastní zpracování

Vypočtené výsledky u obou časových řad znázorňují výše uvedené tabulky č. 21 a 22. Situace se zase opakuje, testy ukázaly, že pouze v případě spotových cen benzínu RBOB je p-hodnota nižší, než je stanovená hladina významnosti. Zamítáme tedy nulovou hypotézu pro časovou řadu Y a nezamítáme pro časovou řadu X. Výsledek znamená, že časová řada Y je podmínována časovou řadou X.

Na základě uvedených hodnot lze vyvozovat závěr, že ve zvoleném období docházelo k podmínování spotových cen benzínu RBOB změnou síly dolaru. U grafu je situace stejná, jako je tomu i výše, nelze z něj zcela jistě usoudit, zda je mezi daty patrný kauzální vztah či nikoliv. Výsledek testu však říká, že lze obecně tvrdit, že při změně síly dolaru dochází ke stejné reakci u spotových cen benzínu RBOB.

Dolar a RBOB futures



Graf 20: Vývoj cen futures benzínu RBOB ve zvoleném období. Zdroj: EIA

Tabulka 23: $Y=f(X)$ - výsledky testu spotových cen benzínu RBOB v USA a síly dolaru

F-test	p-hodnota
2,516	0,011

Zdroj: Vlastní zpracování

Tabulka 24: $X=f(Y)$ - výsledky testu spotových cen benzínu RBOB v USA a síly dolaru

F-test	p-hodnota
1,483	0,162

Zdroj: Vlastní zpracování

Vypočtené výsledky u obou časových řad znázorňují výše uvedené tabulky č. 23 a 24. Testy ukázaly, že pouze v případě futures cen benzínu RBOB vyšla p-hodnota nižší, než je stanovená hladina významnosti. V tomto případě tedy zamítáme nulovou hypotézu pro časovou řadu Y a nezamítáme pro časovou řadu X. Výsledek znamená, že časová řada Y je podmínována časovou řadou X.

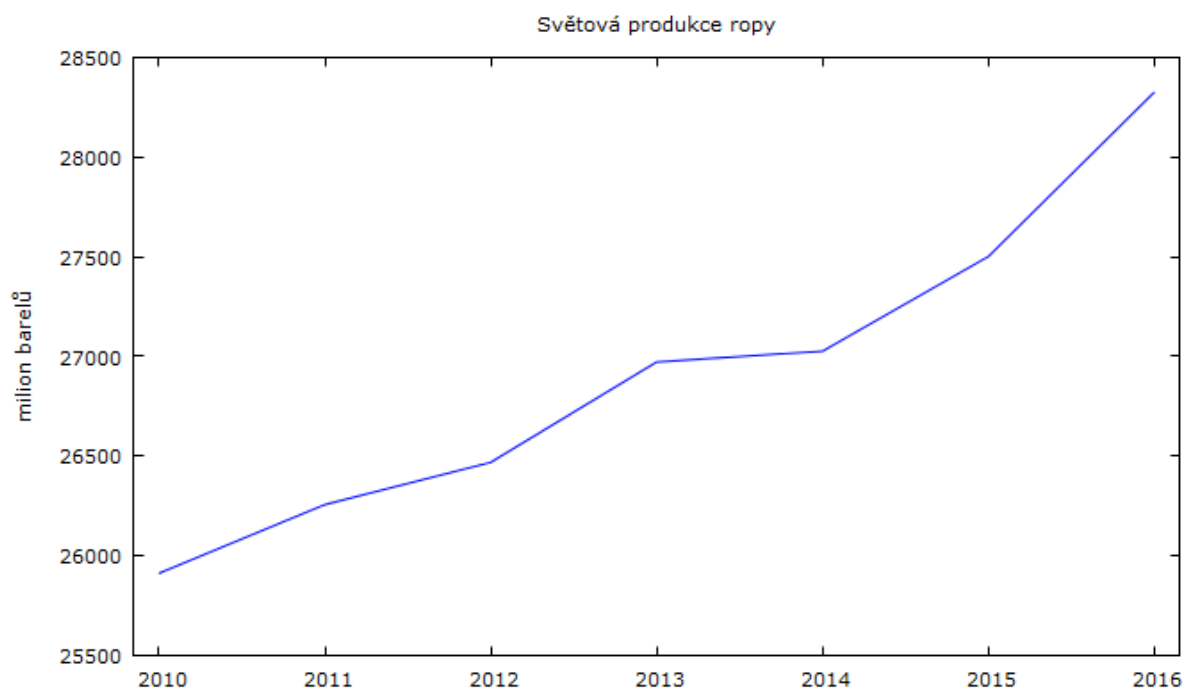
Na základě uvedených hodnot lze vyvozovat závěr, že ve zvoleném období docházelo k podmínování futures cen benzínu RBOB změnou síly dolaru. U grafu je to opět stejné, jako

u všech ostatních cen pohonných hmot ve vztahu k dolaru. Nelze z něj zcela jistě usoudit, zda je mezi daty patrný kauzální vztah či nikoliv. Výsledek testu však říká, že obecně je možné tvrdit, že při změně síly dolaru dochází ke stejné reakci u futures cen benzínu RBOB.

5.2 Roční data

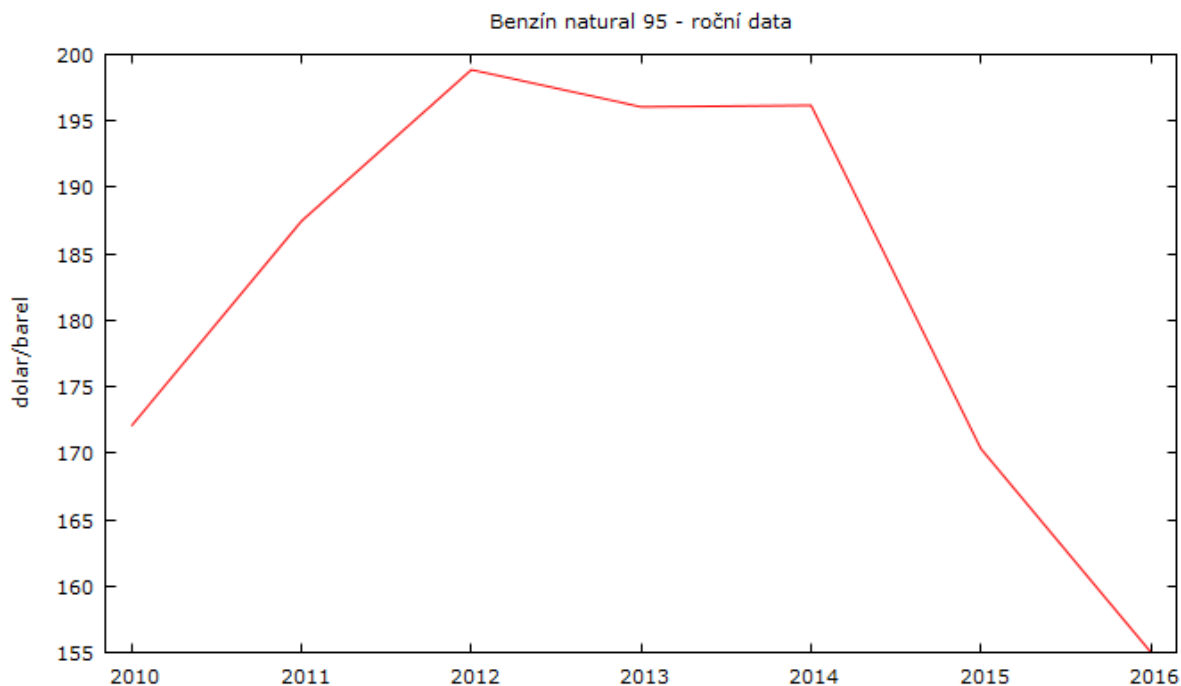
Tato část práce bude zkoumat pouze roční data, z důvodů již zmíněných. Světová ropná produkce bude zkoumána od roku 2010 do roku 2016, vývoj světového HDP bude také od roku 2010, konec však bude o rok dříve. Je nutné říci, že vzhledem k velikosti souboru dat se bude jednat o méně vypovídající výsledky, než tomu bylo v případě dat týdenních. I přes to je však možné díky otestování získat alespoň orientační představu o tom, jak se tyto faktory promítají do zkoumaných cen pohonných hmot.

5.2.1 Světová ropná produkce



Graf 21: Vývoj světové produkce ropy. Zdroj: OECD.org

Ropná produkce a benzín v ČR



Graf 22: Vývoj cen benzínu natural 95 ve zvoleném období. Zdroj: ČSÚ

Tabulka 25: $Y=f(X)$ - výsledky testu benzínu natural 95 v ČR a světové ropné produkce

F-test	p-hodnota
7,134	0,076

Zdroj: Vlastní zpracování

Tabulka 26: $X=f(Y)$ - výsledky testu benzínu natural 95 v ČR a světové ropné produkce

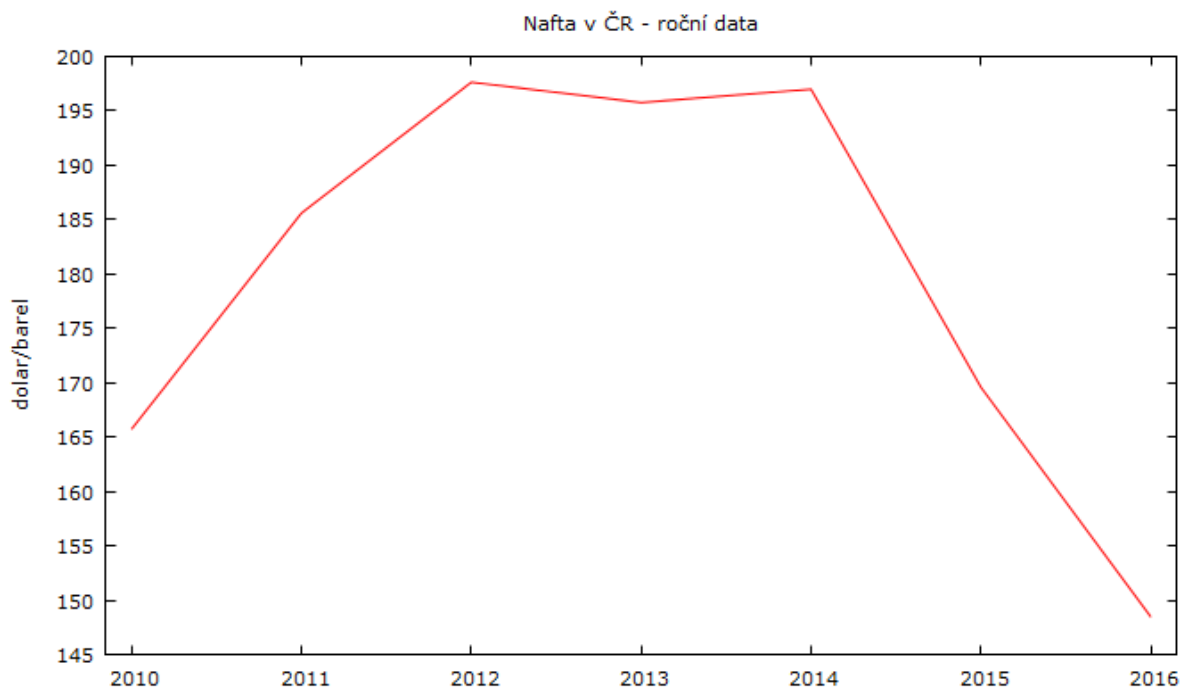
F-test	p-hodnota
1,135	0,365

Zdroj: Vlastní zpracování

Vypočtené výsledky u obou časových řad znázorňují výše uvedené tabulky č. 25 a 26. Testy ukázaly, že ani v jednom případě nevyšla p-hodnota nižší, než je stanovená hladina významnosti. V tomto případě tedy nezamítáme nulovou hypotézu pro obě časové řady. Výsledek znamená, že ani jedna z časových řad nepodmiňuje tu druhou.

Na základě uvedených hodnot lze vyvozovat závěr, že ve zvoleném období nedocházelo k podmiňování cen benzínu natural 95 v ČR světovou ropnou produkcí. Tento závěr lze také odhadnout z grafu, jelikož vývoj obou časových řad je značně odlišný. Výsledek testu říká, že obecně je možné tvrdit, že při změně světové ropné produkce nedochází ke stejné reakci u cen benzínu natural 95 v ČR.

Ropná produkce a nafta v ČR



Graf 23: Vývoj cen nafty v ČR ve zvoleném období. Zdroj: ČSÚ

Tabulka 27: $Y=f(X)$ - výsledky testu ceny nafty v ČR a světové ropné produkce

F-test	p-hodnota
9,089	0,057

Zdroj: Vlastní zpracování

Tabulka 28: $X=f(Y)$ - výsledky testu ceny nafty v ČR a světové ropné produkce

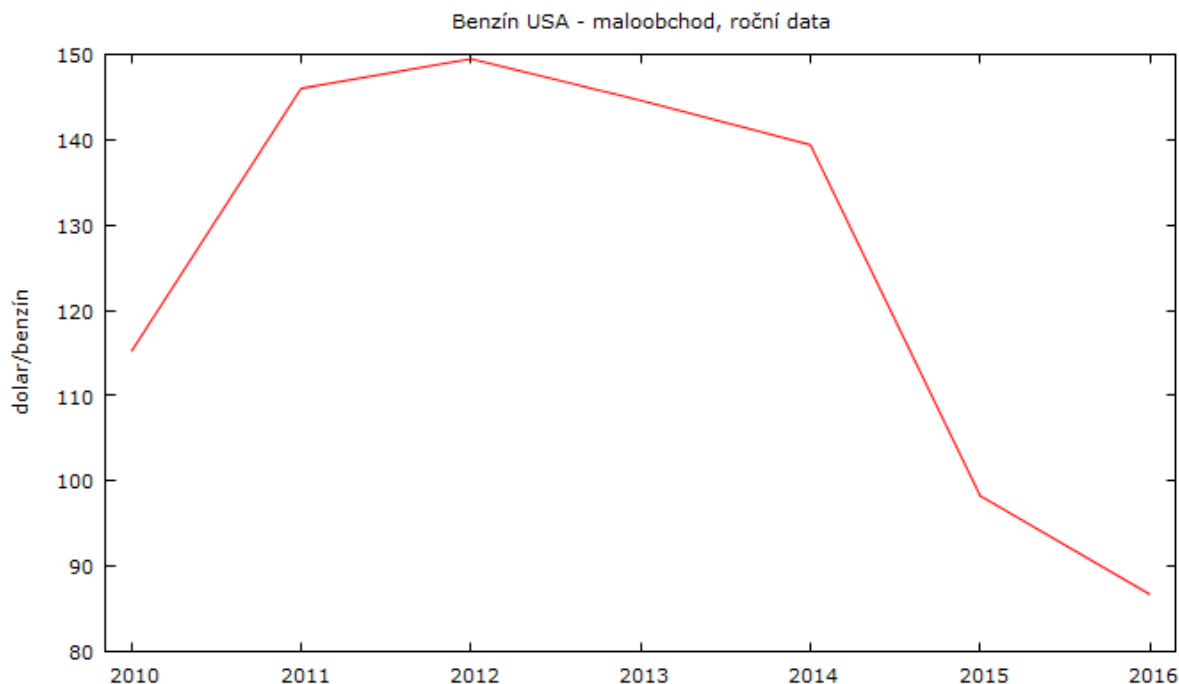
F-test	p-hodnota
1,099	0,371

Zdroj: Vlastní zpracování

Vypočtené výsledky u obou časových řad znázorňují výše uvedené tabulky č. 27 a 28. Testy ukázaly, že ani v jednom případě nevyšla p-hodnota nižší, než je stanovená hladina významnosti, i když v případě časové řady Y to bylo poměrně těsné. V tomto případě tedy nezamítáme nulovou hypotézu pro obě časové řady. Výsledek znamená to stejné, jako výše u benzínu, tedy že ani jedna z časových řad nepodmiňuje tu druhou.

Na základě uvedených hodnot lze vyvozovat závěr, že ve zvoleném období nedocházelo k podmiňování cen nafty v ČR světovou ropnou produkcí. Tento závěr lze také odhadnout z grafu, jelikož vývoj obou časových řad je značně odlišný. Výsledek testu říká, že obecně je možné tvrdit, že při změně světové ropné produkce nedochází ke stejné reakci u cen nafty v ČR.

Ropná produkce a maloobchodní cena benzínu v USA



Graf 24: Vývoj maloobchodní cen benzínu v USA ve zvoleném období. Zdroj: EIA

Tabulka 29: $Y = f(X)$ - výsledky testu maloobchodních cen benzínu v USA a světové ropné produkce

F-test	p-hodnota
7,980	0,066

Zdroj: Vlastní zpracování

Tabulka 30: $X = f(Y)$ - výsledky testu maloobchodních cen benzínu v USA a světové ropné produkce

F-test	p-hodnota
1,781	0,274

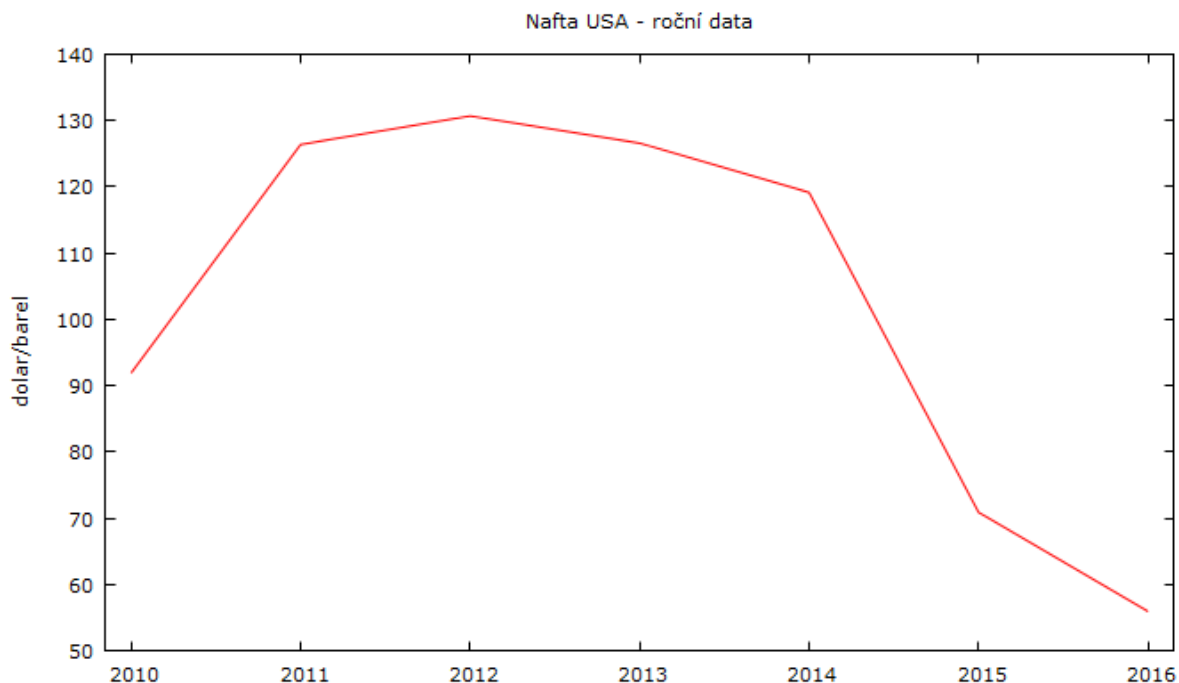
Zdroj: Vlastní zpracování

Vypočtené výsledky u obou časových řad znázorňují výše uvedené tabulky č. 29 a 30. Testy ukázaly, že ani v jednom případě nevyšla p-hodnota nižší, než je stanovená hladina významnosti. V tomto případě tedy nezamítáme nulovou hypotézu pro obě časové řady. Výsledek znamená to stejné, jako výše u benzínu a nafty, tedy že ani jedna z časových řad nepodmiňuje tu druhou.

Na základě uvedených hodnot lze vyvozovat závěr, že ve zvoleném období nedocházelo k podmiňování maloobchodních cen benzínu v USA světovou ropnou produkcí. Tento závěr lze také odhadnout z grafu, jelikož vývoj obou časových řad je značně odlišný. Výsledek testu

říká, že obecně je možné tvrdit, že při změně světové ropné produkce nedochází ke stejné reakci u maloobchodních cen benzínu v USA.

Ropná produkce a nafta v USA



Graf 25: Vývoj cen nafty v USA ve zvoleném období. Zdroj: EIA

Tabulka 31: $Y=f(X)$ - výsledky testu cen nafty v USA a světové ropné produkce

F-test	p-hodnota
8,144	0,065

Zdroj: Vlastní zpracování

Tabulka 32: $X=f(Y)$ - výsledky testu cen nafty v USA a světové ropné produkce

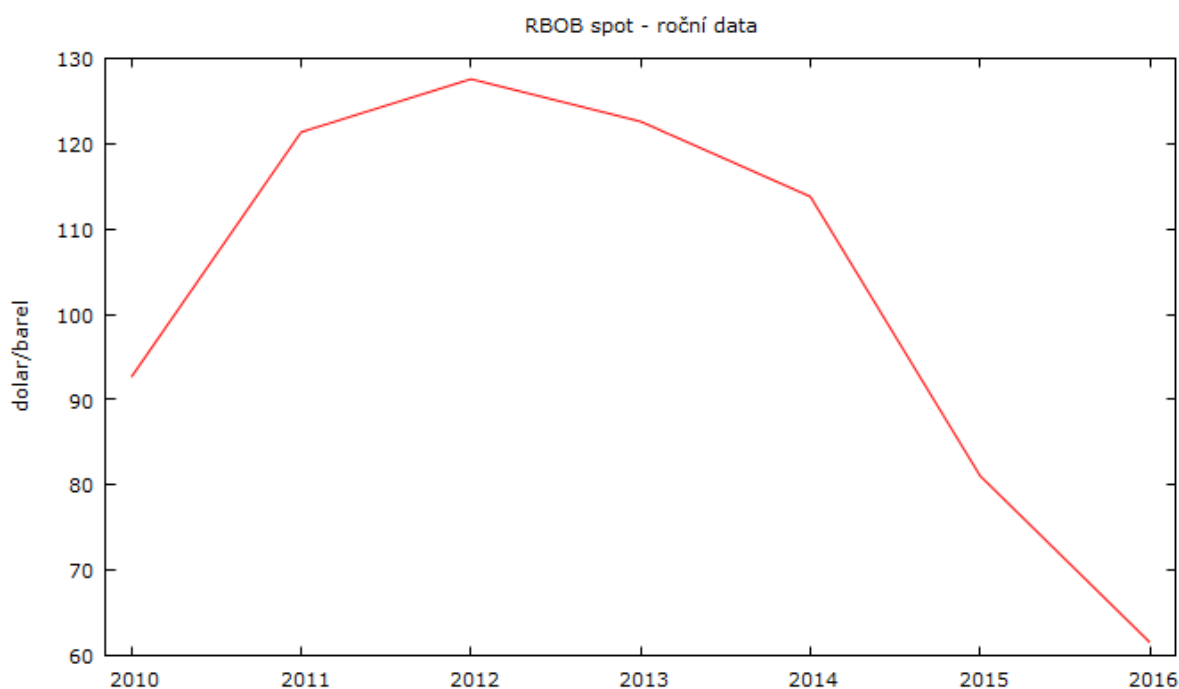
F-test	p-hodnota
1,975	0,255

Zdroj: Vlastní zpracování

Vypočtené výsledky u obou časových řad znázorňují výše uvedené tabulky č. 31 a 32. Testy ukázaly, že ani v jednom případě nevyšla p-hodnota nižší, než je stanovená hladina významnosti. V tomto případě tedy nezamítáme nulovou hypotézu pro obě časové řady. Výsledek znamená to stejné, jako výše u benzínu a nafty, tedy že ani jedna z časových řad nepodmiňuje tu druhou.

Na základě uvedených hodnot lze vyvozovat závěr, že ve zvoleném období nedocházelo k podmiňování spotových cen dieselu v USA světovou ropnou produkcí. Tento závěr lze také odhadnout z grafu, jelikož vývoj obou časových řad je značně odlišný. Výsledek testu říká, že obecně je možné tvrdit, že při změně světové ropné produkce nedochází ke stejné reakci u spotových cen dieselu v USA.

Ropná produkce a RBOB spot



Graf 26: Vývoj spotových cen benzínu RBOB ve zvoleném období. Zdroj: EIA

Tabulka 33: $Y=f(X)$ - výsledky testu spotových cen benzínu RBOB a světové ropné produkce

F-test	p-hodnota
16,882	0,026

Zdroj: Vlastní zpracování

Tabulka 34: $X=f(Y)$ - výsledky testu spotových cen benzínu RBOB a světové ropné produkce

F-test	p-hodnota
1,684	0,285

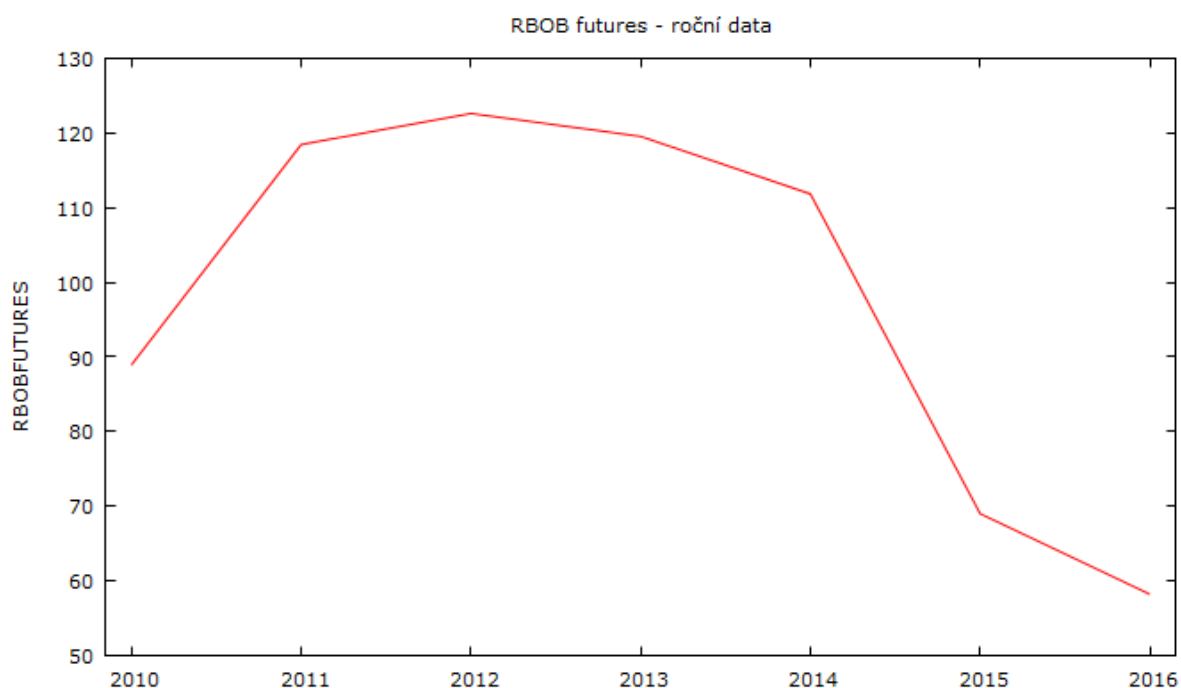
Zdroj: Vlastní zpracování

Vypočtené výsledky u obou časových řad znázorňují výše uvedené tabulky č. 33 a 34. Testy ukázaly, že v jednom případě vyšla p-hodnota nižší, než je stanovená hladina významnosti, a to v případě spotových cen benzínu RBOB. Zamítáme tedy nulovou hypotézu pro časovou řadu

Y a nezamítáme pro časovou řadu X. Výsledek znamená, že časová řada Y je podmínována časovou řadou X.

Na základě uvedených hodnot lze vyvozovat závěr, že ve zvoleném období docházelo k podmínování spotových cen benzínu RBOB v USA světovou ropnou produkcí. Tento závěr však nelze zcela jednoznačně odhadnout z grafu, jelikož vývoj obou časových řad je odlišný. Výsledek testu říká, že obecně je možné tvrdit, že při změně světové ropné produkce dochází ke stejné reakci u spotových cen benzínu RBOB v USA.

Ropná produkce a RBOB futures



Graf 27: Vývoj cen futures benzínu RBOB ve zvoleném období. Zdroj: EIA

Tabulka 35: $Y=f(X)$ - výsledky testu futures cen benzínu RBOB a světové ropné produkce

F-test	p-hodnota
7,582	0,071

Zdroj: Vlastní zpracování

Tabulka 36: $X=f(Y)$ - výsledky testu futures cen benzínu RBOB a světové ropné produkce

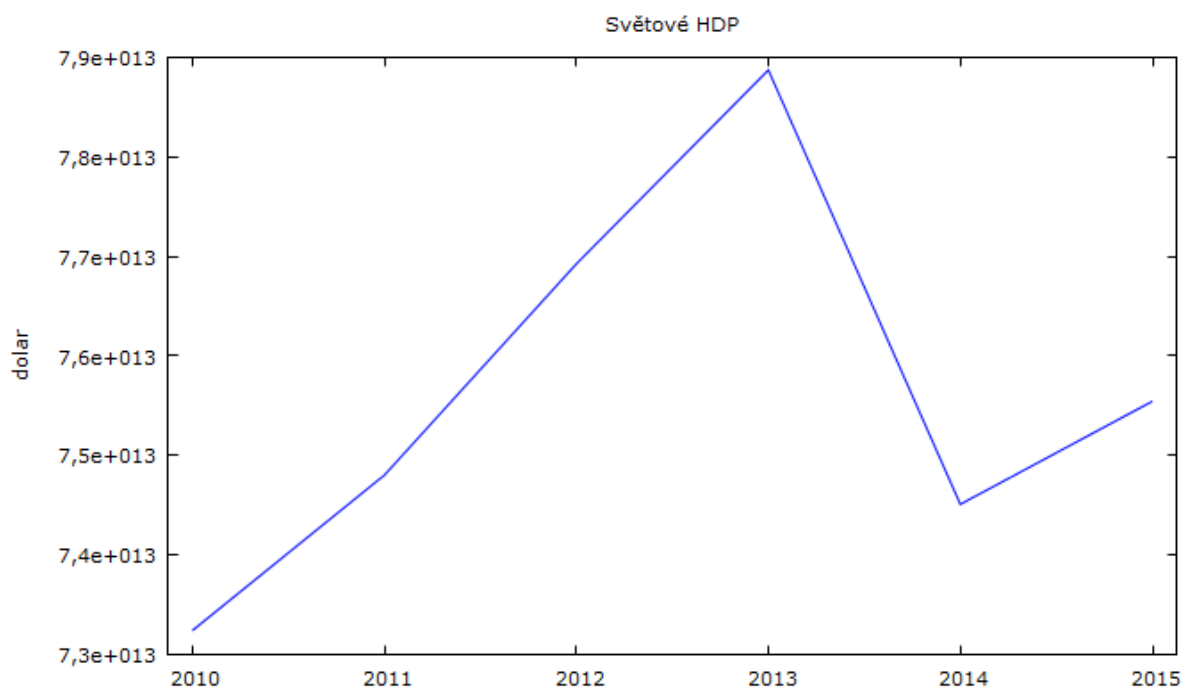
F-test	p-hodnota
2,098	0,243

Zdroj: Vlastní zpracování

Vypočtené výsledky u obou časových řad znázorňují výše uvedené tabulky č. 35 a 36. Testy ukázaly, že ani v jednom případě nevyšla p-hodnota nižší, než je stanovená hladina významnosti. V tomto případě tedy nezamítáme nulovou hypotézu pro obě časové řady. Výsledek znamená, že ani jedna z časových řad nepodmiňuje tu druhou.

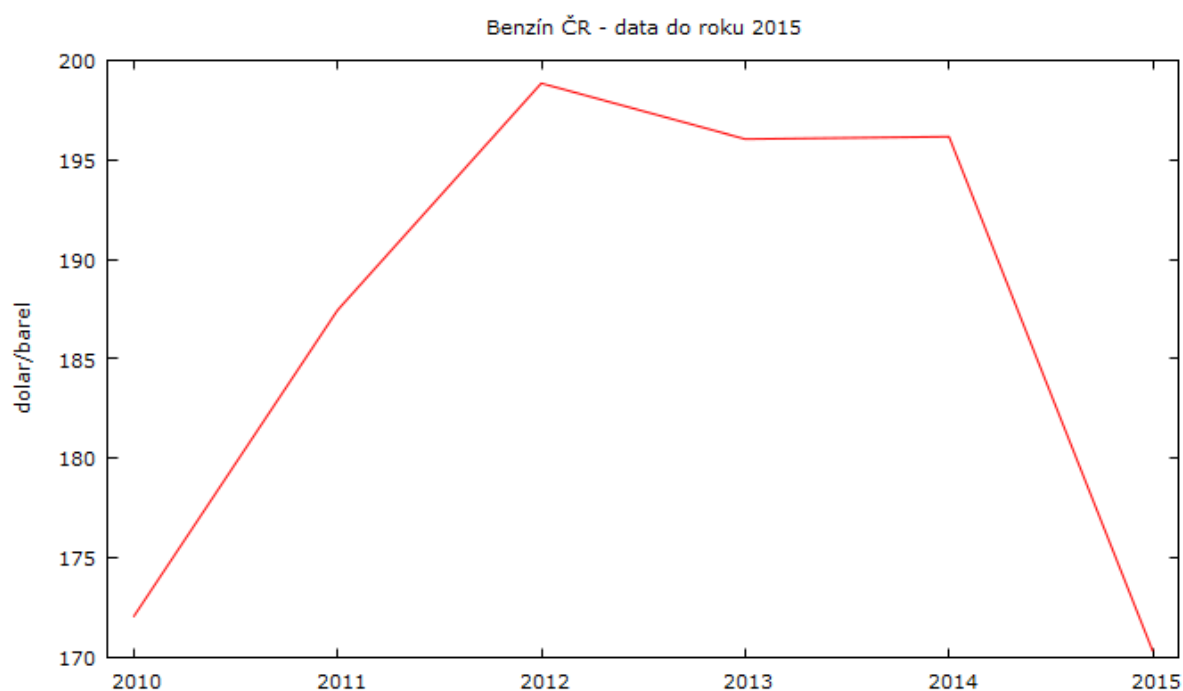
Na základě uvedených hodnot lze vyvozovat závěr, že ve zvoleném období nedocházelo k podmiňování futures cen benzínu RBOB v USA světovou produkcí ropy. Tento závěr lze také opět odhadnout z grafu, jelikož vývoj obou časových řad je značně odlišný. Výsledek testu říká, že obecně je možné tvrdit, že při změně světové ropné produkce nedochází ke stejné reakci u futures cen benzínu RBOB v USA.

5.2.2 Světové HDP



Graf 28: Vývoj světového HDP. Zdroj: Worldbank.org

HDP a benzín v ČR



Graf 29: Vývoj cen benzínu natural 95 v ČR ve zvoleném období. Zdroj: ČSÚ

Tabulka 37: $Y=f(X)$ - výsledky testu cen benzínu natural 95 v ČR a světového HDP

F-test	p-hodnota
1,686	0,324

Zdroj: Vlastní zpracování

Tabulka 38: $X=f(Y)$ - výsledky testu cen benzínu natural 95 v ČR a světového HDP

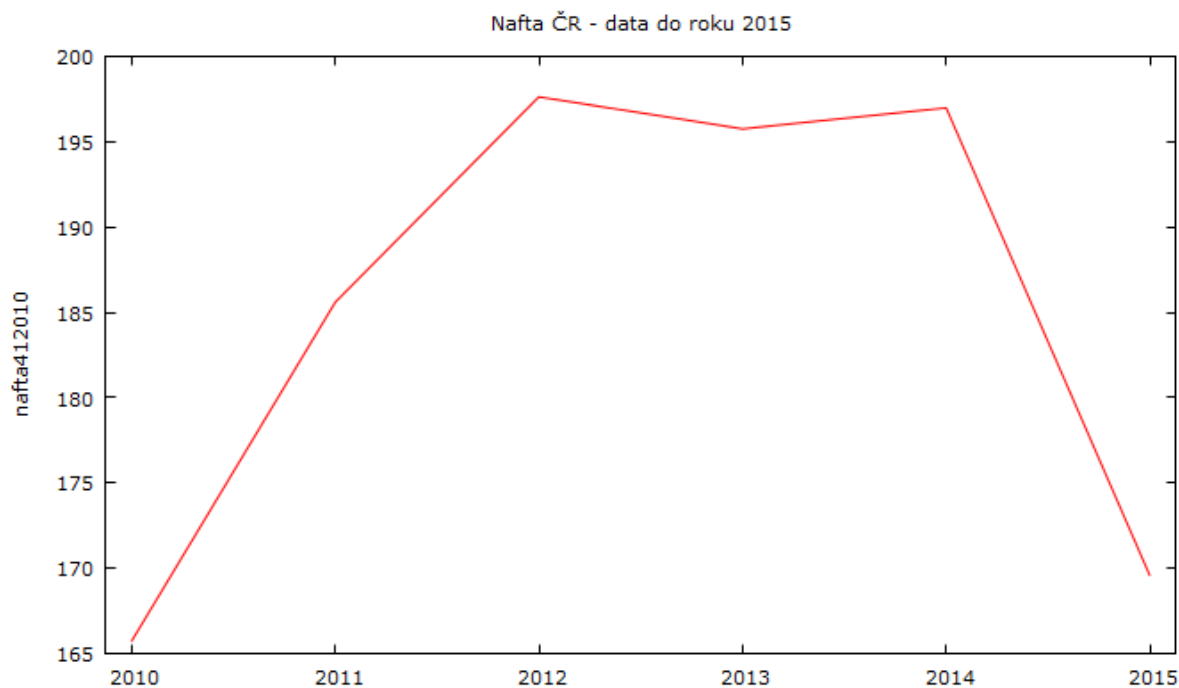
F-test	p-hodnota
0,654	0,436

Zdroj: Vlastní zpracování

Vypočtené výsledky u obou časových řad znázorňují výše uvedené tabulky č. 37 a 38. Testy ukázaly, že ani v jednom případě nevyšla p-hodnota nižší, než je stanovená hladina významnosti. V tomto případě tedy nezamítáme nulovou hypotézu pro obě časové řady. Výsledek znamená, že ani jedna z časových řad nepodmiňuje tu druhou.

Na základě uvedených hodnot lze vyvozovat závěr, že ve zvoleném období nedocházelo k podmiňování cen benzínu natural 95 v ČR světovým HDP. Tento závěr lze také odhadnout z grafu, jelikož vývoj obou časových řad je značně odlišný. Výsledek testu říká, že obecně je možné tvrdit, že při změně světového HDP nedochází ke stejné reakci u cen benzínu natural 95 v ČR.

HDP a nafta v ČR



Graf 30: Vývoj cen nafty v ČR ve zvoleném období. Zdroj: ČSÚ

Tabulka 39: $Y=f(X)$ - výsledky testu nafty v ČR a světového HDP

F-test	p-hodnota
2,260	0,272

Zdroj: Vlastní zpracování

Tabulka 40: $X=f(Y)$ - výsledky testu nafty v ČR a světového HDP

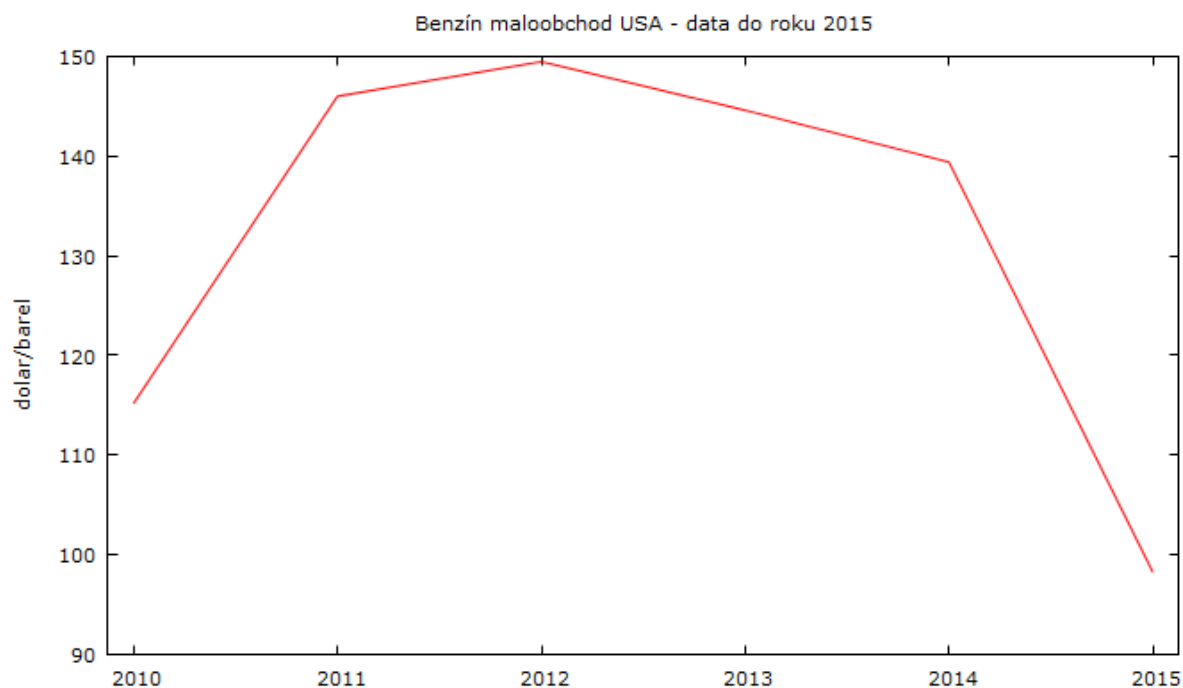
F-test	p-hodnota
0,444	0,574

Zdroj: Vlastní zpracování

Vypočtené výsledky u obou časových řad znázorňují výše uvedené tabulky č. 39 a 40. Testy ukázaly, že ani v jednom případě nevyšla p-hodnota nižší, než je stanovená hladina významnosti. Platí tedy stejná situace jako v případě benzínu. Nezamítáme nulovou hypotézu pro obě časové řady. Výsledek znamená, že ani jedna z časových řad nepodmiňuje tu druhou.

Na základě uvedených hodnot lze vyvozovat závěr, že ve zvoleném období nedocházelo k podmiňování cen nafty v ČR světovým HDP. Tento závěr lze také odhadnout z grafu, jelikož vývoj obou časových řad je značně odlišný. Výsledek testu říká, že obecně je možné tvrdit, že při změně světového HDP nedochází ke stejné reakci u cen nafty v ČR.

HDP a maloobchod v USA



Graf 31: Vývoj maloobchodní cen benzínu v USA ve zvoleném období. Zdroj: EIA

Tabulka 41: $Y=f(X)$ - výsledky testu maloobchodních cen benzínu v USA a světového HDP

F-test	p-hodnota
0,135	0,749

Zdroj: Vlastní zpracování

Tabulka 42: $X=f(Y)$ - výsledky testu maloobchodních cen benzínu v USA a světového HDP

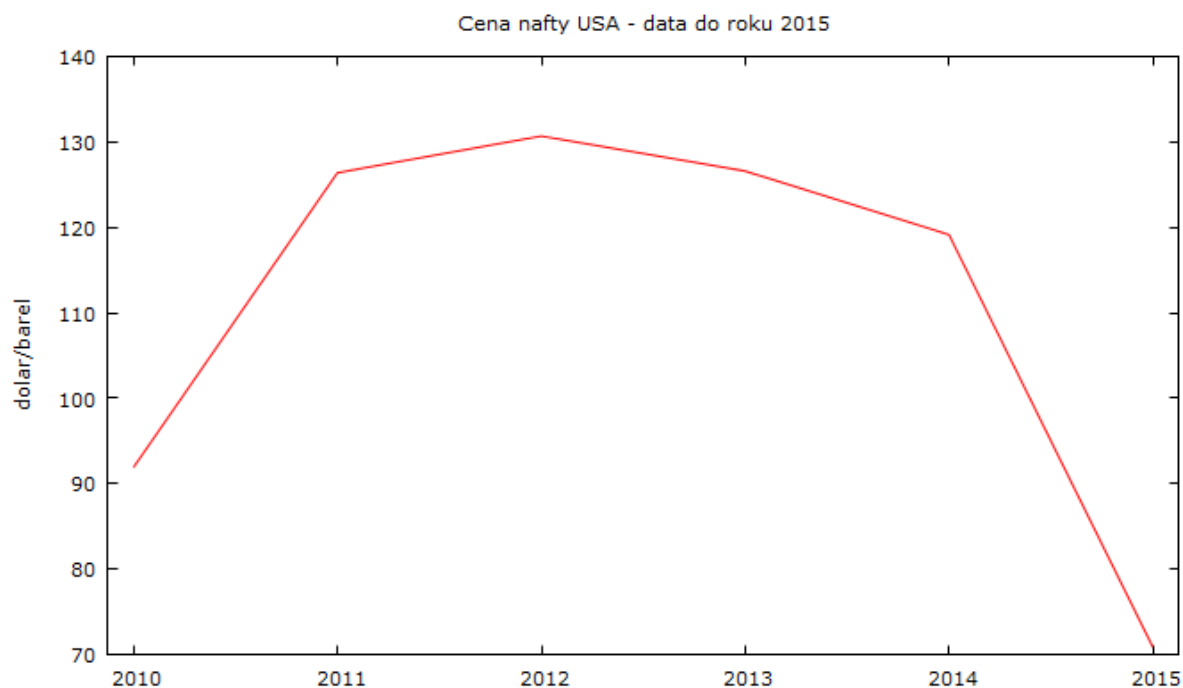
F-test	p-hodnota
1,849	0,307

Zdroj: Vlastní zpracování

Vypočtené výsledky u obou časových řad znázorňují výše uvedené tabulky č. 41 a 42. Testy opět ukázaly, že ani v jednom případě nevyšla p-hodnota nižší, než je stanovená hladina významnosti. V tomto případě tedy nezamítáme nulovou hypotézu pro obě časové řady. Výsledek znamená, že ani jedna z časových řad nepodmiňuje tu druhou.

Na základě uvedených hodnot lze vyvozovat závěr, že ve zvoleném období nedocházelo k podmiňování maloobchodních cen benzínu v USA světovou ropnou produkcí. Tento závěr lze také odhadnout z grafu, jelikož vývoj obou časových řad je značně odlišný. Výsledek testu říká, že obecně je možné tvrdit, že při změně světového HDP nedochází ke stejné reakci u maloobchodních cen benzínu v USA.

HDP a diesel v USA



Graf 32: Vývoj ceny nafty v USA ve zvoleném období. Zdroj: EIA

Tabulka 43: $Y=f(X)$ - výsledky testu cen nafty v USA a světového HDP

F-test	p-hodnota
0,145	0,739

Zdroj: Vlastní zpracování

Tabulka 44: $X=f(Y)$ - výsledky testu cen nafty v USA a světového HDP

F-test	p-hodnota
1,729	0,319

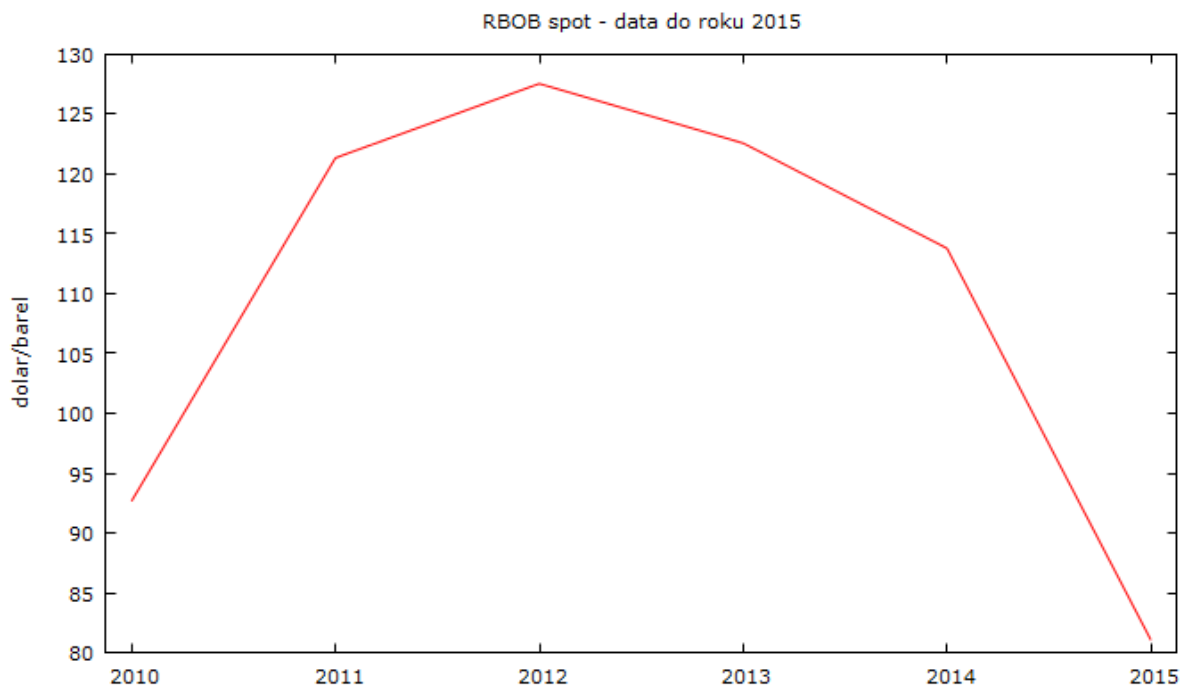
Zdroj: Vlastní zpracování

Vypočtené výsledky u obou časových řad znázorňují výše uvedené tabulky č. 43 a 44. Testy ukázaly, že, stejně jako u výše uvedených komodit, ani v jednom případě nevyšla p-hodnota nižší, než je stanovená hladina významnosti. V tomto případě tedy nezamítáme nulovou hypotézu pro obě časové řady. Výsledek znamená, že ani jedna z časových řad nepodmiňuje tu druhou.

Na základě uvedených hodnot lze vyvozovat závěr, že ve zvoleném období nedocházelo k podmiňování spotových cen dieselu v USA světovou ropnou produkcí. Tento závěr lze opět odhadnout z grafu, jelikož vývoj obou časových řad je značně odlišný. Výsledek testu říká, že

obecně je možné tvrdit, že při změně světového HDP nedochází ke stejné reakci u spotových cen dieselu v USA.

HDP a RBOB spot



Graf 33: Vývoj spotových cen benzínu RBOB ve zvoleném období. Zdroj: EIA

Tabulka 45: $Y=f(X)$ - výsledky testu spotových cen benzínu RBOB a světového HDP

F-test	p-hodnota
0,017	0,908

Zdroj: Vlastní zpracování

Tabulka 46: $X=f(Y)$ - výsledky testu spotových cen benzínu RBOB a světového HDP

F-test	p-hodnota
2,869	0,232

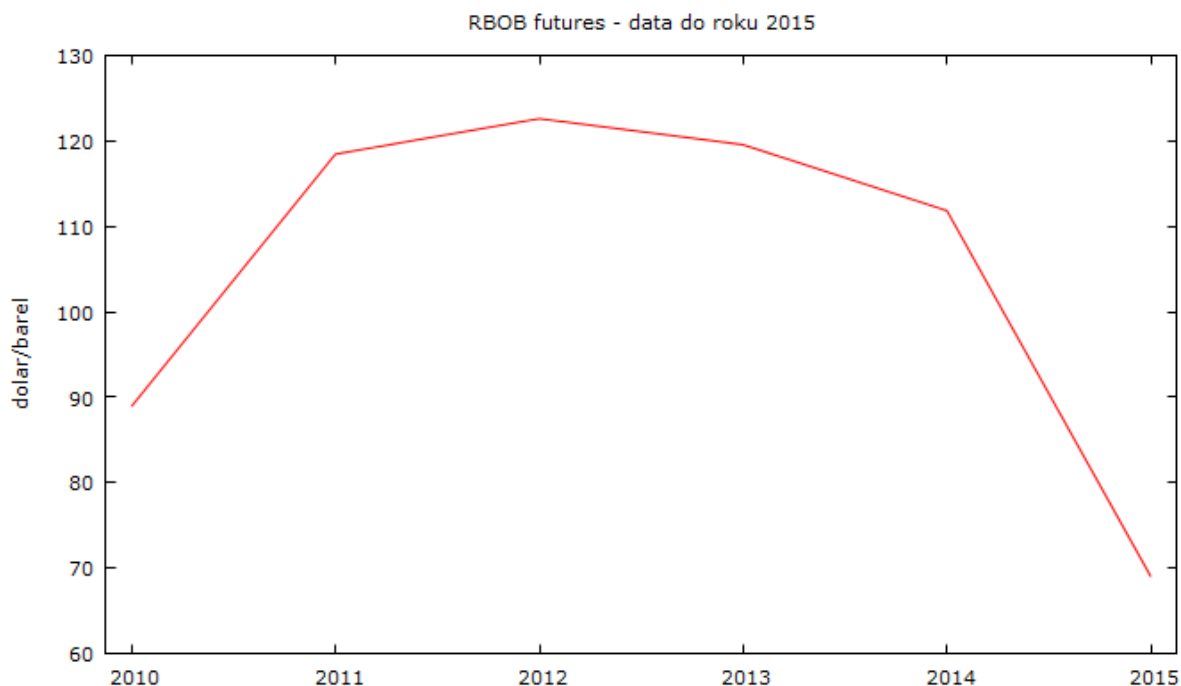
Zdroj: Vlastní zpracování

Vypočtené výsledky u obou časových řad znázorňují výše uvedené tabulky č. 45 a 46. Z testů plyne, že ani v jednom případě nevyšla p-hodnota nižší, než je stanovená hladina významnosti. V tomto případě tedy nezamítáme nulovou hypotézu pro obě časové řady. Výsledek znamená, že ani jedna z časových řad nepodmiňuje tu druhou.

Na základě uvedených hodnot lze vyvozovat závěr, že ve zvoleném období nedocházelo k podmiňování spotových cen benzínu RBOB světovou ropnou produkcí. Tento závěr lze,

stejně jako výše, odhadnout z grafu, jelikož vývoj obou časových řad je značně odlišný. Výsledek testu říká, že obecně je možné tvrdit, že při změně světového HDP nedochází ke stejné reakci u spotových cen benzínu RBOB.

HDP a RBOB futures



Graf 34: Vývoj futures cen benzínu RBOB ve zvoleném období. Zdroj: EIA

Tabulka 47: $Y=f(X)$ - výsledky testu futures cen benzínu RBOB a světového HDP

F-test	p-hodnota
0,122	0,761

Zdroj: Vlastní zpracování

Tabulka 48: $X=f(Y)$ - výsledky testu futures cen benzínu RBOB a světového HDP

F-test	p-hodnota
1,809	0,311

Zdroj: Vlastní zpracování

Vypočtené výsledky u obou časových řad znázorňují výše uvedené tabulky č. 47 a 48. Testy ukázaly, že ani v jednom případě nevyšla p-hodnota nižší, než je stanovená hladina významnosti. Ani tentokrát tedy nedochází k jinému výsledku, než který bylo možné pozorovat ve všech výše uvedených výpočtech v rámci zkoumání vlivu tohoto faktoru. V tomto případě tedy opět nezamítáme nulovou hypotézu pro obě časové řady. Výsledek znamená, že ani jedna z časových řad nepodmiňuje tu druhou.

Na základě uvedených hodnot lze vyvozovat závěr, že ve zvoleném období nedocházelo k podmiňování futures cen benzínu RBOB světovou ropnou produkcí. Tento závěr lze také odhadnout z grafu, jelikož vývoj obou časových řad je značně odlišný. Výsledek testu říká, že obecně je možné tvrdit, že při změně světového HDP nedochází ke stejné reakci u futures cen benzínu RBOB.

5.3 Souhrn výsledků a diskuze

V tabulce č. 49 je možné nalézt souhrnný přehled výsledků, ve kterém je popsáno, který faktor má vliv na dané PHM.

Tabulka 49: Souhrn všech výsledků

	Cena ropy	Síla dolaru	Světová ropná produkce	Světové HDP
Benzín v ČR	Ano	Ano	Ne	Ne
Nafta v ČR	Ano	Ano	Ne	Ne
Benzín v USA (maloob.)	Ano	Ano	Ne	Ne
Nafta v USA - spot	Ne	Ano	Ne	Ne
RBOB - spot	Ano	Ano	Ano	Ne
RBOB - futures	Ne	Ano	Ne	Ne

Zdroj: Vlastní zpracování

5.3.1 Diskuze dosažených výsledků

Následující část práce zhodnotí dosažené výsledky nejprve z obecného pohledu a poté se konkrétně zaměří na jednotlivé pohonné hmoty.

Nejprve je třeba zopakovat, že vliv světové ropné produkce a světového HDP je vzhledem k málo častým měřením nutné brát s nadhledem a spíše jako orientační hodnoty. Dá se ale tvrdit, že na zvolených datech nebyl prokázán vliv světového HDP na žádnou z pohonných hmot. To je možné dle mého názoru vysvětlit tím, že světové HDP s cenou pohonných hmot zkrátka blízce nesouvisí. I přes snížení nebo zvýšení jejich cen se stále všechny firmy i státy snaží o další a další růst.

Podobně je tomu i u světové ropné produkce. Ta kromě spotových cen benzínu RBOB nemá vliv na žádné pohonné hmoty, kterých se výpočet týkal. To může souviset s OPECem, který byl zmiňován v první části práce a dalšími ropnými velmocemi. Tyto velmoci samozřejmě nerady přicházejí o zisky z těžby ropy, proto, když klesá cena ropy a klesají ceny pohonných hmot, ony naopak navyšují ropnou produkci (ČTK, 2016), aby dohnaly vzniklé ztráty. Toho jsme byli svědky i v nedávných měsících ze strany států Blízkého východu. Tím však dochází k dalšímu poklesu cen ropy a pohonných hmot, tudíž postupem času nastává snižování ropné produkce (Ginterová, 2017), aby cena ropy a pohonných hmot měla prostor pro růst. V jedné

situaci (pokles cen pohonných hmot a ropy) dochází ke zcela protichůdným reakcím ze strany producentů ropy. Není tedy divu, že tento faktor na cenu pohonných hmot dle testů nemá významný vliv.

Opakem je síla dolaru, která má na všechny testované pohonné hmoty prokazatelný vliv, což je opět dle mého názoru poměrně snadno vysvětlitelné. Dolar je ve světě stále nejvýznamnější měnou a konkrétně ropa, potažmo pohonné hmoty, se obchodují téměř výhradně v dolarech. Je tedy evidentní, že síla dolaru má významný vliv na cenu pohonných hmot.

Cena ropy má ze všech testovaných faktorů nejrozumnější výsledky. Její vliv nelze obecně ani vyloučit, ani potvrdit. Je nutné zaměřit se vždy na konkrétní typ pohonných hmot, které chce člověk zkoumat a nespolehat se na nějaké komplexní závěry o jejím vlivu. Samozřejmě cena ropy s cenou pohonných hmot musí souviset, jelikož pohonné hmoty se z ní vyrábí. Zároveň je třeba vzít v potaz fakt, že ropa patří k nejobchodovanějším komoditám na světě a mohou na ni mít vliv i politické okolnosti, jak bylo zmíněno v dřívější části práce.

Při zaměření se konkrétně na Českou republiku lze dojít k závěru, že zde mají na cenu pohonných hmot největší vliv dva faktory, a to cena ropy Brent a síla dolaru. V obou případech je z testu zcela jednoznačné, že tyto faktory ovlivňují cenu benzínu natural 95 a nafty. V USA je třeba mít se více na pozoru. V případě maloobchodní ceny benzínu se mezi faktory řadí jak cena ropy, tak síla dolaru. Avšak v případě burzovních cen pohonných hmot se k síle dolaru připojuje cena ropy pouze v případě spotových cen benzínu RBOB. Z výsledků je také patrné, že mezi maloobchodními cenami PHM a burzovními jsou významné rozdíly.

6 Závěr

Hlavním cílem práce bylo identifikovat vzájemný vztah mezi zvolenými faktory a cenou pohonných hmot za užití ekonometrických metod. K tomuto účelu byl použit Grangerův test kauzality. Zkoumané období bylo od 4.1.2010 do 17.7.2017. V případě HDP to byl rok 2010 až 2015 a v případě ropné produkce rok 2010 až 2016. Na všechny výpočty bylo pro celou práci použito téměř 3600 vstupních hodnot.

Zvolený cíl práce byl splněn a z výsledků ekonometrické analýzy lze usoudit, že síla dolaru se promítá do cen všech testovaných pohonných hmot. U ceny ropy, která se logicky nabízí, že bude mít významný vliv, však nedošlo k prokazatelnému vlivu ve všech případech. Statisticky významný vliv byl v USA prokázán pouze u maloobchodních cen benzínu a spotových cen benzínu RBOB. V případě českých cen benzínu a nafty je však možné tvrdit, že cena ropy Brent na ně vliv má. Z výsledků ekonometrické analýzy je tento vztah možné jednoznačně potvrdit. Stanovená hypotéza v úvodu práce se však tím pádem zamítá. Není totiž pravdou, že se všechny vybrané faktory promítají do cen pohonných hmot.

Dílčí cíl v podobě zhodnocení, zda existují významné rozdíly mezi tímto vztahem na komoditní burze a obdobným vztahem u maloobchodních cen v ČR a USA, byl také splněn. Maloobchodní ceny v ČR a USA byly testovány společně s burzovními cenami a především v případě ceny ropy bylo možné shledat významné rozdíly ve vlivu tohoto faktoru. Rozdíly bylo možné najít také u světové ropné produkce, jelikož tento faktor měl dle výsledků testů vliv pouze na spotové ceny RBOB. Naopak u síly dolaru a světového HDP k žádným rozdílům nedošlo, vliv faktorů na maloobchodní ceny i ceny burzovní byl stejný.

Hlavní přínos této diplomové práce tkví v tom, že problematika byla podána tak, aby o ní čtenář získal komplexní přehled. Samotné vypočtené závěry mají díky první části práce vyšší váhu, jelikož jsou prakticky aplikovatelné. Práce odhalila faktory, které vývoj cen benzínu a nafty nejvíce ovlivňují a díky znalosti činitelů a událostí, které mají vliv na vývoj těchto faktorů, je možné předpovídat, jakým způsobem výši cen benzínu a nafty ovlivní.

7 Zdroje

Alhajji, A., Huettner, D. (1998). OPEC and other commodity cartels: a comparison. *Energy Policy*, 28(15): 1151-1164. doi: 10.1016/S0301-4215(00)00095-1.

Anoruo, E. (2017). Coal consumption and economic growth nexus: Evidence from bootstrap panel granger causality test. *Panoeconomicus*, 64(3), 255-271.
doi:<http://dx.doi.org/10.2298/PAN140718019A>

Atinc, G., Atinc, Y. O., & Uwakonye, M. (2012). FED's impact on the value of dollar through interest rates. *Journal of Business & Economics Research*. 10(1), 45.

Ben Sita, B., & Abosedra, S. (2013). Causality-in-Variance of Prices of Oil Products. *OPEC Energy Review*, 37(4), 373-386.

BP (2017). Our history [vid. 2017-03-27]. Dostupné z:
<http://www.bp.com/en/global/corporate/about-bp/our-history.html>

Büyüksahin, B., & Harris, J. H. (2011). Do speculators drive crude oil futures prices? *The Energy Journal*, 32(2), 167-202. Dostupné z:
<https://search.proquest.com/docview/862157000?accountid=17203>

Carpenter, C. (2017, 20. února). Russia Overtakes Saudi Arabia as World's Top Crude Oil Producer [vid. 2017-05-17]. Dostupné z: <https://www.bloomberg.com/news/articles/2017-02-20/russia-overtakes-saudi-arabia-as-world-s-largest-crude-producer>

CIA (2017) The World Factbook [vid. 2017-04-16]. Dostupné z:
<https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/xx.html>

Cílek, V. & Kašík, M. (2008). *Nejistý plamen: průvodce ropným světem*. 2., dopl. a aktualiz. vyd. Praha: Dokořán, 239 s., [16] s. obr. příl. ISBN 978-80-7363-218-2.

Cox, W. (2015, 21. září). 500 years of GDP: A tale of two countries [vid. 2017-07-05]. Dostupné z: <http://www.newgeography.com/content/005050-500-years-gdp-a-tale-two-countries>

ČSÚ (2017). Šetření průměrných cen vybraných výrobků - pohonné hmoty a topné oleje - časové řady [vid. 2017-05-13]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/czso/setreni-prumernych-cen-vybranych-vyrobkuv-pohonne-hmoty-a-topne-oleje-casove-rady>

ČTK (2017, 10. srpna). Petrobaroni z OPEC šponují těžbu ropy na maximum, i přes padající cenu [vid. 2017-05-17]. Dostupné z: http://ekonomika.idnes.cz/tezba-ropy-v-saude-arabii-i-v-cele-opec-je-na-rekordu-p08-/ekonomika.aspx?c=A160810_155802_ekonomika_rts

EIA (2017). Petroleum & other liquids - prices [vid. 2017-05-17]. Dostupné z: <https://www.eia.gov/petroleum/data.php#prices>

EIA (2017). Petroleum [vid. 2017-05-17]. Dostupné z: <https://www.eia.gov/petroleum/data.php>

Exxonmobil (2017). Our history [vid. 2017-03-25]. Dostupné z: <http://corporate.exxonmobil.com/en/company/about-us/history/overview>

Finance (2014, 31. prosince) Cena ropy Brent míří k nejprudšímu poklesu od roku 2008 [vid. 2017-03-22]. Dostupné z: <http://www.finance.cz/zpravy/finance/434876-cena-ropy-brent-miri-k-nejprudsimu-poklesu-od-roku-2008>

Fxstreet (2017, 13. března). The US Dollar Index: a useful tool for your trading [vid. 2017-05-13]. Dostupné z: <https://www.fxstreet.com/education/the-us-dollar-index-a-useful-tool-to-your-trading-201502230000>

Ginterová, M. (2017, 25. května). OPEC se snaží o zdražení ropy. Prodloužil omezení těžby do března 2018 [vid. 2017-07-13]. Dostupné z: <http://www.ceskatelevize.cz/ct24/ekonomika/2130363-opec-se-snazi-o-zdrazeni-ropy-prodlouzil-omezeni-tezby-do-brezna-2018>

Gishen, S. (2017, 5. července). 3 Factors That Drive The U.S. Dollar [vid. 2017-05-18]. Dostupné z: <http://www.investopedia.com/articles/forex/09/factors-drive-american-dollar.asp#ixzz4gDsb1krf>

Gulf Oil (2017) A Brief History of Gulf Oil. [vid. 2017-03-28]. Dostupné z: http://www.gulfoilltd.com/about_gulf/history_of_gulf_oil/index.html

Hamilton, J. (2011, únor) Historical oil shocks. [vid. 2017-05-07]. Dostupné z: <http://www.nber.org/papers/w16790.pdf>

Chevron (2017) About Us. [vid. 2017-03-27]. Dostupné z: <http://www.chevron.com/about/>

Chevron U.S.A. (2014). About Texaco [vid. 2017-03-25]. Dostupné z: <http://www.texaco.com/about.aspx>

Ihned (2015, 2. ledna). Těžba ropy v Rusku loni stoupla na 10,58 milionu barelů denně [vid. 2017-05-07]. Dostupné z: <http://byznys.ihned.cz/c1-63325970-tezba-ropy-v-rusku-loni-stoupla-na-10-58-milionu-barelu-denne>

Investing (2017). US Dollar Index Historical Data [vid. 2017-05-13]. Dostupné z: <https://www.investing.com/quotes/us-dollar-index-historical-data>

Jedlička, V. (2013, 13. září) Vývoj ceny ropy během vybraných vojenských konfliktů od roku 2001 [vid. 2017-03-14]. Dostupné z: <http://old.colosseum.cz/vzdelavani-a->

informace/komentare-analytiku/702/vyvoj-ceny-ropy-behem-vybranych-vojenskych-konfliktu-od-roku-2001

Lewis, N. (2011, 25. května). A brief history of the dollar [vid. 2017-05-18]. Dostupné z: http://www.huffingtonpost.com/nathan-lewis/a-brief-history-of-the-do_b_348253.html

Li, R. (2011). Energy Futures Prices and the US Dollar Exchange Rate. *Australian Economic Papers*, 50(2-3), 62-73.

Muchabaiwa, L. J. (2013, Feb 20). Exploring determinants of fuel prices analysis [vid. 2017-05-17]. Dostupné z: <https://search.proquest.com/docview/1289173707?accountid=17203>

Novotný, F. (2012). The Link Between the Brent Crude Oil Price and the US Dollar Exchange Rate [vid. 2017-05-17]. Dostupné z: <https://www.vse.cz/pep/420>

OECD (2017). Crude oil production (indicator). doi: 10.1787/4747b431-en [vid. 2017-07-12]. Dostupné z: <https://data.oecd.org/energy/crude-oil-production.htm>

OPEC (2017). Brief History . [vid. 2017-04-15]. Dostupné z: http://www.opec.org/opec_web/en/about_us/24.htm

Pan, G., Guo, J., & Jing, Q. (2016). The Relationship between Insurance Industry and Banking Sector in China: Asymmetric Granger Causality Test. *Romanian Journal Of Economic Forecasting*, 19(2), 114-127.

Peakoil (2017). What is peak oil. [vid. 2017-05-07]. Dostupné z: <http://peakoil.com/what-is-peak-oil>

Peníze (2017). Ropná krize v roce 1973. [vid. 2017-04-07]. Dostupné z: <http://www.penize.cz/15900-ropna-krize-v-roce-1973>

Petroleum (2017). Svět ropy. [vid. 2017-03-15]. Dostupné z: <http://www.petroleum.cz/svet-ropy.aspx>

Rodgers, J. (2008). Žhavé komodity: jak může kdokoliv investovat se ziskem na světových trzích. 1. vyd. Praha: Grada, 240 s. ISBN 978-80-247-2342-6.

Ropa (2012). Ropné šoky [vid. 2017-03-17]. Dostupné z: <http://www.ropa.cz/zpravy/ropne-soky/>

Shell (2017) About Shell [vid. 2017-03-28]. Dostupné z: <http://www.shell.com/global/aboutshell.html>

Wessa P., (2017), Bivariate Granger Causality (v1.0.4) in Free Statistics Software (v1.2.1), Office for Research Development and Education. Dostupné z: http://www.wessa.net/rwasp_grangercausality.wasp

White, H., & Lu, X. (2010). Granger Causality and Dynamic Structural Systems. *Journal Of Financial Econometrics*, 8(2), 193-243.

Wlazlowski, S., Hagströmer, B., & Giuliatti, M. (2011). Causality in crude oil prices. *Applied Economics*, 43(24), 3337-3347. doi:10.1080/00036841003636250

Worldbank (2017). GDP [vid. 2017-07-05]. Dostupné z:
<http://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.CD>

Wtrg (2017). Oil Price History and Analysis. [vid. 2017-05-07]. Dostupné z:
<http://www.wtrg.com/prices.htm>

Yilmaz, A., & Altay, H. (2016). Examining the cointegration relationship and volatility spillover between imported crude oil prices and exchange rate: The turkish case. *Ege Akademik Bakis*, 16(4), 655-671. Dostupné z:
<https://search.proquest.com/docview/1867926859?accountid=17203>

8 Seznam grafů

Graf 1: Vývoj futures cen ropy na burze NYMEX.	28
Graf 2: Vývoj spotových cen ropy.	29
Graf 3: Vývoj cen PHM v ČR.	30
Graf 4: Vývoj cen PHM v USA.	31
Graf 5: Vývoj U.S. Dollar Index.	32
Graf 6: Vývoj světové produkce ropy.	33
Graf 7: Vývoj světové HDP.	34
Graf 8: Vývoj cen ropy Brent a benzínu natural 95 ve zvoleném období.	38
Graf 9: Vývoj cen ropy Brent a nafty v ČR ve zvoleném období.	40
Graf 10: Vývoj cen ropy WTI a maloobchodní ceně benzínu v USA ve zvoleném období. ...	41
Graf 11: Vývoj cen ropy WTI a nafty v USA ve zvoleném období.	42
Graf 12: Vývoj cen ropy WTI a spotových cen benzínu RBOB ve zvoleném období.	43
Graf 13: Vývoj cen ropy WTI a futures cen RBOB ve zvoleném období.	44
Graf 14: Vývoj indexu USDX ve zvoleném období.	45
Graf 15: Vývoj ceny benzínu natural 95 ve zvoleném období.	46
Graf 16: Vývoj ceny nafty v ČR ve zvoleném období.	47
Graf 17: Vývoj maloobchodní ceny benzínu v USA ve zvoleném období.	48
Graf 18: Vývoj ceny nafty v USA ve zvoleném období.	49
Graf 19: Vývoj spotových cen benzínu RBOB ve zvoleném období.	50
Graf 20: Vývoj cen futures benzínu RBOB ve zvoleném období.	52
Graf 21: Vývoj světové produkce ropy.	53
Graf 22: Vývoj cen benzínu natural 95 ve zvoleném období.	54
Graf 23: Vývoj cen nafty v ČR ve zvoleném období.	55

Graf 24: Vývoj maloobchodní cen benzínu v USA ve zvoleném období.....	56
Graf 25: Vývoj cen nafty v USA ve zvoleném období.	57
Graf 26: Vývoj spotových cen benzínu RBOB ve zvoleném období.	58
Graf 27: Vývoj cen futures benzínu RBOB ve zvoleném období.....	59
Graf 28: Vývoj světového HDP.	60
Graf 29: Vývoj cen benzínu natural 95 v ČR ve zvoleném období.	61
Graf 30: Vývoj cen nafty v ČR ve zvoleném období.....	62
Graf 31: Vývoj maloobchodní cen benzínu v USA ve zvoleném období.....	63
Graf 32: Vývoj ceny nafty v USA ve zvoleném období.	64
Graf 33: Vývoj spotových cen benzínu RBOB ve zvoleném období	65
Graf 34: Vývoj futures cen benzínu RBOB ve zvoleném období.....	66

9 Seznam tabulek

Tabulka 1: $Y=f(X)$ - výsledky testu vztahu benzínu natural 95 a ropy Brent	39
Tabulka 2: $X=f(Y)$ - výsledky testu vztahu benzínu natural 95 a ropy Brent	39
Tabulka 3: $Y=f(X)$ - výsledky testu vztahu nafty v ČR a ropy Brent	40
Tabulka 4: $X=f(Y)$ - výsledky testu vztahu nafty v ČR a ropy Brent	40
Tabulka 5: $Y=f(X)$ - výsledky testu maloobchodní ceny benzínu v USA a ropy WTI.....	41
Tabulka 6: $X=f(Y)$ - výsledky testu maloobchodní ceny benzínu v USA a ropy WTI.....	41
Tabulka 7: $Y=f(X)$ - výsledky testu nafty v USA a ropy WTI	42
Tabulka 8: $X=f(Y)$ - výsledky testu nafty v USA a ropy WTI	42
Tabulka 9: $Y=f(X)$ - výsledky testu spotové ceny benzínu RBOB a ropy WTI	43
Tabulka 10: $X=f(Y)$ - výsledky testu spotové ceny benzínu RBOB a ropy WTI	43
Tabulka 11: $Y=f(X)$ - výsledky testu futures cen benzínu RBOB a ropy WTI	45
Tabulka 12: $X=f(Y)$ - výsledky testu futures cen benzínu RBOB a ropy WTI	45
Tabulka 13: $Y=f(X)$ - výsledky testu benzínu natural 95 a síly dolaru.....	46
Tabulka 14: $X=f(Y)$ - výsledky testu benzínu natural 95 a síly dolaru.....	46
Tabulka 15: $Y=f(X)$ - výsledky testu nafty v ČR a síly dolaru	47
Tabulka 16: $X=f(Y)$ - výsledky testu nafty v ČR a síly dolaru	47
Tabulka 17: $Y=f(X)$ - výsledky testu ceny maloobchodní ceny benzínu v USA a síly dolaru	48
Tabulka 18: $X=f(Y)$ - výsledky testu ceny maloobchodní ceny benzínu v USA a síly dolaru	48
Tabulka 19: $Y=f(X)$ - výsledky testu ceny nafty v USA a síly dolaru.....	49
Tabulka 20: $X=f(Y)$ - výsledky testu ceny nafty v USA a síly dolaru.....	50
Tabulka 21: $Y=f(X)$ - výsledky testu spotových cen benzínu RBOB v USA a síly dolaru	51
Tabulka 22: $X=f(Y)$ - výsledky testu spotových cen benzínu RBOB v USA a síly dolaru	51
Tabulka 23: $Y=f(X)$ - výsledky testu spotových cen benzínu RBOB v USA a síly dolaru	52

Tabulka 24: $X=f(Y)$ - výsledky testu spotových cen benzínu RBOB v USA a síly dolaru	52
Tabulka 25: $Y=f(X)$ - výsledky testu benzínu natural 95 v ČR a světové ropné produkce	54
Tabulka 26: $X=f(Y)$ - výsledky testu benzínu natural 95 v ČR a světové ropné produkce	54
Tabulka 27: $Y=f(X)$ - výsledky testu ceny nafty v ČR a světové ropné produkce	55
Tabulka 28: $X=f(Y)$ - výsledky testu ceny nafty v ČR a světové ropné produkce	55
Tabulka 29: $Y=f(X)$ - výsledky testu maloob.cen benzínu v USA a světové ropné prod.....	56
Tabulka 30: $X=f(Y)$ - výsledky testu maloob. cen benzínu v USA a světové ropné prod.....	56
Tabulka 31: $Y=f(X)$ - výsledky testu cen nafty v USA a světové ropné produkce.....	57
Tabulka 32: $X=f(Y)$ - výsledky testu cen nafty v USA a světové ropné produkce.....	57
Tabulka 33: $Y=f(X)$ - výsledky testu spot. cen benzínu RBOB a světové ropné produkce.....	58
Tabulka 34: $X=f(Y)$ - výsledky testu spot. cen benzínu RBOB a světové ropné produkce.....	58
Tabulka 35: $Y=f(X)$ - výsledky testu futures cen benzínu RBOB a světové ropné produkce .	59
Tabulka 36: $X=f(Y)$ - výsledky testu futures cen benzínu RBOB a světové ropné produkce .	60
Tabulka 37: $Y=f(X)$ - výsledky testu cen benzínu natural 95 v ČR a světového HDP	61
Tabulka 38: $X=f(Y)$ - výsledky testu cen benzínu natural 95 v ČR a světového HDP	61
Tabulka 39: $Y=f(X)$ - výsledky testu nafty v ČR a světového HDP	62
Tabulka 40: $X=f(Y)$ - výsledky testu nafty v ČR a světového HDP	62
Tabulka 41: $Y=f(X)$ - výsledky testu maloob. cen benzínu v USA a světového HDP	63
Tabulka 42: $X=f(Y)$ - výsledky testu maloob. cen benzínu v USA a světového HDP	63
Tabulka 43: $Y=f(X)$ - výsledky testu cen nafty v USA a světového HDP	64
Tabulka 44: $X=f(Y)$ - výsledky testu cen nafty v USA a světového HDP	64
Tabulka 45: $Y=f(X)$ - výsledky testu spotových cen benzínu RBOB a světového HDP	65
Tabulka 46: $X=f(Y)$ - výsledky testu spotových cen benzínu RBOB a světového HDP	65
Tabulka 47: $Y=f(X)$ - výsledky testu futures cen benzínu RBOB a světového HDP	66

Tabulka 48: $X=f(Y)$ - výsledky testu futures cen benzínu RBOB a světového HDP	66
Tabulka 49: Souhrn všech výsledků.....	67