

**MYKOLO ROMERIO UNIVERSITETAS**  
**EKONOMIKOS IR FINANSŲ VALDYMO FAKULTETAS**  
**BANKININKYSTĖS IR INVESTICIJŲ KATEDRA**

**JUSTINA BIVEINYTĖ**

**AUKSO IR NAFTOS KURSŲ SVYRAVIMŲ**  
**PALYGINIMAI IR JŲ PRIEŽASTYS**  
**Magistro baigiamasis darbas**

**Vadovas**  
**prof. habil. dr. A. Buračas**

**VILNIUS, 2010**

**MYKOLO ROMERIO UNIVERSITETAS**  
**EKONOMIKOS IR FINANSŲ VALDYMO FAKULTETAS**  
**BANKININKYSTĖS IR INVESTICIJŲ KATEDRA**

**JUSTINA BIVEINYTĖ**

**AUKSO IR NAFTOS KURSŲ SVYRAVIMŲ**  
**PALYGINIMAI IR JŲ PRIEŽASTYS**

Finansų rinkų magistro baigiamasis darbas  
Studijų programa 62404S110

**Vadovas**

**prof. habil. dr. A. Buračas**

**2010 12 21**

**Recenzentas**

**Atliko**

**FRmns9-01 gr. stud.**  
**J. Biveinytė**

**2010 12 21**

**2010 12 21**

**VILNIUS, 2010**

## TURINYS

ĮVADAS.....	7
1. AUKSO IR NAFTOS ESMĖ, JŲ KURSO SVYRAVIMAI IR PRIEŽASTYS.....	10
1.1. Pasaulinių rinkų strateginės žaliavos – auksas ir nafta.....	10
1.2. Aukso kainos nustatymo metodai.....	14
1.3. Naftos kurso svyravimai ir priežastys.....	16
1.4. Aukso kurso svyravimai ir priežastys.....	21
1.5. Investavimo būdai į aukso ir naftos rinkas.....	25
1.6. Investicijos į auksą ir naftą: už ir prieš.....	29
1.7. Finansinio sprogo prielaida ir indikatoriai.....	32
2. AUKSO IR NAFTOS KURSŲ SVYRAVIMŲ PALYGINIMŲ VERTINIMO METODOLOGIJA.....	36
2.1. Aukso ir naftos kursų priklausomybės tyrimo ir vertinimo metodika.....	36
2.2. Prognozavimo metodų analizė.....	39
2.3. Regresinės analizės metodo taikymo pagrindimas.....	42
2.4. Prognozavimo metodų analizė.....	44
3. AUKSO IR NAFTOS KURSŲ SVYRAVIMŲ PALYGINIMŲ IR PRIEŽASČIŲ VERTINIMAS.....	47
3.1. Aukso ir naftos kainų svyravimų tarpusavio ryšio tyrimas.....	47
3.2. Aukso ir naftos kainų priklausomybės tyrimas.....	53
IŠVADOS IR SIŪLYMAI.....	56
LITERATŪRA.....	58
ANOTACIJA LIETUVIŲ IR ANGLŲ KALBOMIS.....	66
SANTRAUKA LIETUVIŲ KALBA.....	68
SANTRAUKA ANGLŲ KALBA.....	70
PRIEDAI.....	72

## PRIEDAI

1 priedas. Naftos kaina 1973 – 2010.....	73
2 priedas. Aukso kaina 1973 – 2010.....	74
3 priedas. Naftos kainos pokyčiai 1973 – 2010.....	76
4 priedas. Aukso kainos pokyčiai 1973 – 2010.....	78
5 priedas. Daugianarės regresinės lygties nepriklausomų kintamųjų duomenys.....	80

## LENTELĖS

1 lentelė. Naftos kurso svyravimų priežastys.....	19
2 lentelė. Naftos kurso kilimo teigiamos pusės.....	20
3 lentelė. Aukso kurso svyravimų priežastys.....	24
4 lentelė. t kriterijaus rezultatai.....	48
5 lentelė. Statistica 7 programos pateikti rezultatai (1).....	49
6 lentelė. Statistica 7 programos pateikti rezultatai (2).....	50
7 lentelė. Statistica 7 programos pateikti rezultatai (3).....	51
8 lentelė. Koreliacijų matrica.....	51
9 lentelė. Rodiklių prognozuojamos reikšmės kas mėnesį.....	54
10 lentelė. Pagal regresijos lygtį apskaičiuotos aukso kainos.....	54
11 lentelė. Rodiklių prognozuojamos reikšmės kas metus.....	54
12 lentelė. Pagal regresijos lygtį apskaičiuotos aukso kainos 2011-2013 metams.....	55

## PAVEIKSLAI

1 pav. Žaliavinės naftos kainos svyravimai nuo 2004 sausio iki 2010 gegužės mėn.....	17
2 pav. Žaliavinės naftos kainos svyravimus lėmę pasauliniai įvykiai.....	18
3 pav. Aukso kainos kitimo grafikas nuo 1973 iki 2010.....	22
4 pav. Aukso kainos kitimo grafikas 2010 metų spalio – lapkričio mėn.....	22
5 pav. Realių ir spekuliacinių veiksnių įtakos pasiskirstymas aukso ir naftos kainoms.....	38
6 pav. Koreliacijos koeficiento reikšmės.....	41
7 pav. Prognozavimo metodų klasifikavimas.....	45
8 pav. Aukso ir naftos kainos 1973 – 2010 m.....	46
9 pav. Regresinės aukso kainos priklausomybės nuo naftos kainos lygties grafinis vaizdavimas .....	50
10 pav. Aukso-naftos koeficientas.....	53

## IVADAS

**Temos aktualumas.** Pastaruosius du dešimtmečius žaliavinės naftos ir aukso kainos išvien augo ir dėl to jos atsidūrė dėmesio centre. Ši dėmesio banga prasidėjo nuo 2005 metų ir, atrodo, kad dėmesys neką atslūgo iki dabar. Kai naftos kaina ėmė svyruoti apie 100 dolerių už barelį, tuo pačiu metu aukso rinkoje buvo peržengtas 1000 dolerių barjeras, kuris labai sudomino investuotojus. Tik tada, kai pasaulio ekonomika patyrė didelį nuosmukį buvo prabilta apie galimas kitokias aukso ir naftos kainų tendencijas. Tiek aukso, tiek naftos rezervai yra riboti. Nafta yra viena iš pagrindinių energijos šaltinių. Tuo tarpu, kaip geriausia gynyba nuo infliacijos, auksas tampa populiarus investavimo pasirinkimas siekiant apsisaugoti nuo JAV dolerį krečiančių neramumų. Kalbant apie naftos kainas, galima teigti, kad jos nustato šalies ekonomikos sąnaudas. Tačiau poveikio laipsnis vienur ar kitur gali skirtis, tai priklauso nuo skirtingų pramonės šakų. Aukštos naftos kainos gali pabloginti šalies ekonominę veiklą ir vertybinių popierių rinką kaip visumą (Chen, Liao, 2005). Anot Chen J. T. ir Liao S. (2005) ta pati teorija taikoma ir aukso kainoms. Nepaisant to, anot autorių turėtų būti pramonės šakų, kurios pasipelnytų iš aukštų naftos ir aukso kainų. Tai reiškia, kad yra dar galimybių tam tikroms pramonės šakoms ir protingiems investuotojams.

Nieko nuostabaus, kad šių prekių kainos juda sinchroniškai, nes daugeliu atveju jos yra veikiamos bendrų makroekonominių procesų, pavyzdžiui, infliacijos, palūkanų normos ir pramoninės gamybos. Dėl šios priežasties naftos ir aukso tarpusavio ryšys yra įdomi tema moksliniam tyrimui.

Anksčiau atlikti S. Hammoudeh ir kitų (2007) tyrimai parodė, kad naftos kainos sparčiau reaguoja į aplinkos veiksnius ir koreguoja savo kainos pusiausvyrą nei kitos prekės. Be to, naftos kaina ir infliacija dažnai siejamos priežasties ir pasekmės ryšiu. Kai kainos juda aukštyn arba žemyn, infliacija juda ta pačia kryptimi (Jones, Leiby, Paik, 2004). Taip pat reaguoja ir auksas. Auksas ir pinigai yra beveik sinonimai, taigi grynas auksas buvo pripažįstamas kaip gera rizikos draudimo priemonė nuo infliacijos. R. Pindyck ir J. Rotenberg (1990) pastebėjo, kad aukso ir naftos kainų judėjimas skiriasi nuo bendro prekių judėjimo kainų. Kadangi naftos kainos šuoliai yra dažnai susiję su infliaciniu spaudimu, todėl tikėtinas didėjantis aukso poreikis (taip pat ir kaina), nes aukso pirkimas laikomas kaip saugus būdas turtui laikyti. Remiantis prieš tai minėtais aukso ir žaliavinės naftos apibūdinimais, galima teigti, jog santykis tarp šių dviejų produktų yra svarbus ekonomiškai. Todėl tikslinga išsiaiškinti, ar naftos kursas turi tiesioginės įtakos aukso kursui. Kadangi anksčiau jau buvo atlikta tyrimų, kurie nagrinėtų minėtą ryšį tarp naftos ir aukso kainų, rašant darbą bus nagrinėjami jau atlikti tyrimai ir ieškoma naujų aspektų. Ne tik svarbu išsiaiškinti šių pagrindinių žaliavų įtaką viena kitai ir kokių ryšių jos turi su kitais svarbiais ekonominiais rodikliais, pavyzdžiui, BVP, VKI ir t.t.

**Tyrimo problema.** Kokią įtaką realūs ir spekuliatyviniai rinkos veiksniai daro aukso ir naftos kainų svyravimams? Ar jie tarpusavyje susiję ir jei susiję, tai kaip?

**Tyrimo objektas.** Aukso ir naftos kursų svyravimai.

**Tyrimo tikslas.** Įvertinti aukso ir naftos kursų svyravimus, juos palyginti. Išanalizuoti šių svyravimų priežastis bei apibrėžti tam tikrus dėsningumus, įvertinti tarpusavio priklausomybę ir priklausomybę nuo makroekonominių rodiklių.

**Tyrimo uždaviniai:**

- Išanalizuoti aukso ir naftos kursų svyravimų istoriją, su šiais svyravimais susijusią literatūrą;
- Atskleisti aukso ir naftos kursų svyravimus lemiančias makroekonominės ir/ar mikroekonominės priežastis;
- Išanalizuoti galimą aukso ir naftos kainų tarpusavio sąryšį;
- Išsiaiškinti aukso ir naftos kainų ryšį įtraukiant tokius rodiklius kaip VKI, BVP;
- Suformuoti išvadas apie aukso ir naftos kursų tarpusavio priklausomybę, pateikti aukso kainos prognozes.

**Tyrimo metodologija:**

- Mokslinės literatūros, straipsnių, lyginamoji analizė, atliktų tyrimų apžvalga.
- Analizės metodų parinkimas (regresinė analizė naudojant Staistica 7.0 programą (su 2 ir daugiau kintamųjų) išsiaiškinti aukso ir naftos kursų tarpusavio ryšį ir t.t.
- Ekonometrinių modelių sudarymas sąryšio mechanizmams tirti.
- Statistinių duomenų analizė.
- Analizės metodų pagrindimas ir taikymas.

**Tyrimo rezultatai.** Išnagrinėti aukso ir naftos kursų svyravimai. Atskleistos svyravimų priežastys. Pateikta aplinkos veiksnių įtakos analizė aukso ir naftos kursų kitimui. Ekonometrinių modelių pagalba išanalizuotam ryšiui pateiktos išvados apie galimus pasikartojančius dėsningumus.

**Tyrimo struktūra.** Tyrimą sudaro teorinė, metodologinė ir analitinė dalys.

Pirmoje dalyje nagrinėjama mokslinė bei kita viešai prieinama literatūra. Pateikiama lietuvių ir užsienio autorių nuomonė apie aukso ir naftos kainų svyravimų procesus. Analizuojamos šių kitimų priežastys. Išskiriamos reikšmingiausios ir mažiau įtakos turinčios priežastys. Aptariamas kursų svyravimų poveikis pasaulio ekonomikai. Antrojoje dalyje apibrėžiami metodai ir susisteminti naudojami skaičiavimams duomenys, pateikiama analitinės dalies atlikimo metodologija, kuriami ekonometriniai modeliai. Paaiškinama dėl kurių priežasčių pasirinkti tokie darbo metodai ir būdai. Darbo trečiojoje dalyje pateikiami nagrinėjami ryšiai, atskirų rodiklių pokyčiai ir mastai. Apskaičiuojami



taikytų metodų koeficientai, bei jų patikimumas atsižvelgiant į metodų tikslumą. Aiškinamos priežastys, ekonominiais skaičiavimais grįsta tiriamų reiškinių kitimo prognozė, pastebėti dėsniumai. Vertinami tyrimo rezultatai, pateikiamos išvados, siūlymai.

# 1. AUKSO IR NAFTOS ESMĖ, JŲ KURSO SVYRAVIMAI IR PRIEŽASTYS

## 1.1. Pasaulinių rinkų strateginės žaliavos – auksas ir nafta

Šiandieninė pasaulinės ekonomikos krizė ir finansų rinkų keičia ne tik investuotojų įpročius, bet ir teikiamus prioritetus. Finansų maklerių įmonių ekspertai pastebi, kad investicijų srautų pokyčiai tiesiogiai veikia kainų šuolius ir iškraipo rinkas. Būdingas toks dėsningumas, jog krentant akcijų rinkoms, investuotojai vis dažniau atsiima iš jų kapitalą ir nukreipia jį į konservatyvesnes ir mažiau rizikingas investavimo priemones: obligacijas, su akcijomis susietas obligacijas, investicinius fondus. Pinigų praradimas akcijų rinkose reiškia didesnius ar mažesnius nuostolius, todėl investuotojams ji tampa nepatraukli.

Pastaruoju metu, ypatingai po 2008 metų krizės buvo stebimas žaliavų tarp jų ir brangiųjų metalų kainų augimą, kurį lėmė ne vien sulėtėjusios šalių ekonomikos, bankų sektoriaus patirti dideli nuostoliai dėl turto nurašymo, susijusio su nekilnojamojo turto krize JAV ir jos įtaka Europos NT sektoriui. Žaliavų rinkos kainoms įtakos turėjo ir institucinių investuotojų atitrauktas kapitalas ir fiksuotas pelnas. Tačiau situacija pamažu keičiasi ir leidžia daryti prielaidą, kad palaipsniui dalis investuojamo kapitalo grįš į akcijų rinkas ir kainos jose vėl pradės augti.

Šiame darbe koncentruojamasi į dviejų gamtinių išteklių analizę – auksą ir naftą („juodąjį auksą“). Ne paslaptis, kad tai svarbios gamtinės iškasenos, kurios yra susijusios su įvairiomis investavimo galimybėmis.

Investavimas į auksą vienas seniausių investavimo būdų, dabar labiau keliantis asociacijas su senaisiais laikais. Auksas netgi saugesnė investicija nei gryniesi pinigai ilgalaikiu laikotarpiu, nes apsaugo nuo valiutos nuvertėjimo. Aukso kursas gali tiek kilti, tiek kristi priklausomai nuo situacijos rinkoje. Pastaruoju metu vis daugiau profesionalių investuotojų domisi investavimu į auksą. Ir tai visai nėra stebėtina, žinant jog jau keleri metai auksas gan stabiliai brango apie 50 % per metus.

Visų pirma reikėtų išsiaiškinti kas yra auksas. Standartiniai aukso lydiniais laikomos tarptautinių finansinių organizacijų ir valstybių centrinių bankų atsargos, taip pat kaldinamos kolekcinės, jubiliejinės monetos, jos sudaro tarptautinių finansinių rinkų biržose specialią sandorių grupę. Daugelio valstybių aukso lydinių bei monetų rezervai buvo privaloma tvarka laikomi iki XX a. 7 – 8 dešimtmečio, kai galiojo aukso ir aukso monetų standartas. Bent 4 tūkstantmečius aukso monetos ir lydiniai buvo visuotinė pinigų ir funkcijų išraiška, ir tik XX a. Daugeliui pastarųjų minėtų dalykų atlikti vartojami elektroniniai pinigai, taip pat tradiciniai pinigų ženklai (banknotai ir monetos).

Standartinis valiutinis aukso luitas yra 12,5 kg svorio, jame gali būti 350 – 430 Trojos uncijų (Trojos uncija lygi 31,1034768 gramo, trumpinys – *ozt*) aukso, kurio grynumas nemažesnis kaip 955 dalys iš 1000. Londono geros kokybės aukso luitas turi serijinį numerį ir vienos iš 49 pasaulyje žinomų aukso lydinių gamyklų firminį antspaudą. Standartiniai valiutiniai aukso luitai naudojami tarptautiniams atsiskaitymams, jais sukauptos centralizuotos aukso atsargos. Be jų dar yra įvairaus svorio ir formos smulkių aukso lydinių, skirtų privačiam sektoriui, pavyzdžiui, Šveicarijos bankai auksą klientams teikia 117 g plytelėmis (Buračas, 1999).

Auksas kiekvienam skirtingos srities specialistui turi skirtingą reikšmę. Chemikui, tai jau minėtas periodinės lentelės elementas, juvelyrui – akmuo, kuri gali pavirsti papuošalu ar meno kūrinium, pirkliui - atsiskaitymo priemonė, medikui – gydymo priemonė, investuotojui – investavimo objektas.

Anot Davidson, Faff ir Hillier (2003) nuomone, kad auksas istoriškai buvo suvokiamas kaip apsidraudimo mechanizmas nuo ekonominio neužtikrintumo. Autorių vieningai teigiama, kad auksas prarado didžiąją dalį savo svarbos pasaulio finansų rinkose. Tačiau kaip priešprieša šiam teiginiui galima pateikti Caldwell (2010) mintis, kad auksas yra geriausias ar net patikimiausias rodiklis, pagal kurį gali būti matuojami įvairių valiutų esamoji arba įsigijimo vertė.

Auksas ekonomikoje dėl savo savybių (vienalytis, dailus, patvarus, lengvai apdorojamas ir gabenamas, laidus elektrai, atsparus korozijai) turi ypatingą vartojamąją vertę, atlieka pinigų funkciją. Auksas naudojamas ne tik kaip sąvoka nusakyti investiciniam vienetui, bet jis turi ir fizinių pavidalą. Iš aukso kalamos monetos, auksas specialiais luitais saugomas kaip valstybių centrinių bankų atsargos. Šiuo metu pirmasis trejetukas pagal aukso kiekį yra toks: 1 vietą užima Jungtinės Valstijos. Galingiausia pasaulio valstybe tituluojamų JAV valdžia turi 8.946,3 tonos aukso, kurio rinkos vertė – 298,4 mlrd. JAV dolerių. 2-oji vieta atitenka Vokietijai. Šios valstybės centrinis bankas disponuoja 3.749,1 tona aukso, kurio vertė – 125,01 mlrd. JAV dolerių. Tai sudaro apie 69,2% šalies tarptautinių atsargų. Ir 3-ąją vietą užima Tarptautinis valiutos fondas (<http://www.traders.lt/page.php?id=8325>, 2009). 185 šalis vienijanti organizacija savo politikos aukso kaupimo atžvilgiu jau nekeitė 25 metus. Tiesa, nemažą dalį aukso fondas pardavė 1999 m. Šios organizacijos valdoma 3.539 tonos aukso šiandien rinkoje kainuotų apie 118 mlrd. JAV dolerių (Čiulada P., 2009). Valstybė laiko auksą kaip savo tarptautinių atsargų dalį ir gali jį panaudoti mokėjimo balanso deficitui padengti. Aukso standarto sąlygomis kaip vertės matas, auksas atliko cirkuliacijos, mokėjimo ir turtų kaupimo bei pasaulio pinigų funkcijas. Susikūrus valstybių valiutų sistemoms, vidaus apyvartoje išivyravo į auksą nekeičiami popieriniai pinigai (banknotai) bei metalinės monetos, vėliau elektroniniai pinigai. Auksas nebeatitiko cirkuliacijos ir mokėjimo priemonės funkcijų, liko vertės matu, išlaikė turtų kaupimo priemonės bei pasaulio pinigų funkcijas, tebėra pinigų sistemos pagrindas. Nuo 1972 m. auksas nustojo buvęs

Tarptautinio valiutos fondo apskaitiniais pinigais ir pakeistas Specialiosiomis Skolinimosi Teisėmis, tačiau liko svarbiausia valstybių tarptautinių atsargų dalimi. Kitaip negu popieriniai pinigai, auksas pats turi vertę kaip prekė. Auksas perkamas ir parduodamas pasaulio biržose. Daugiausia aukso perkama siekiant investuoti pinigus.

Pagal PVM įstatymo 111 straipsnio apibendrinto paaiškinimo (komentarą) projektą (2009) investiciniu auksu laikomas toks auksas, kuris atitinka žemiau nurodytus bruožus:

- parduodamas auksas yra ne mažesnio kaip 995/1000 grynumo;
- parduodamas auksas yra tokios formos, kurią galima parduoti ir įsigyti tarptautinėse taurių metalų rinkose;
- parduodamo aukso masė yra ne mažesnė kaip 1 gramas.

Finansų institucijos esančios įvairiuose finansų centruose organizuoja ir vykdo prekybą auksu. Šiuose finansų centruose sudaromi sandoriai dėl aukso ir yra laikomi aukso rinkomis. Dažniausiai auksu yra prekiaujama Londone, Paryžiuje, Ciuriche, Niujorke, Honkonge, Singapūre, Tokijuje. Šiuose centruose prekiaujama gali būti tiek pačiu auksu, tiek aukso išvestiniais instrumentais.

Tarptautinėse aukso rinkose auksas yra parduodamas tik luitų, plytelių, plokštelių pavidalu. Tuo atveju, jei parduodamas aukso rinkoje auksas yra ne plytelės ar plokštelės formos, jis laikomas aukso luitu.

Aukso masė aukso rinkose paprastai yra matuojama ne gramais, o Trojos uncijomis. Viena Trojos uncija yra lygi 31,1035 gramo. Taigi tam, kad įsigytas aukso luitas, plytelė ar plokštelė būtų laikoma investiciniu auksu be kitų sąlygų tokio aukso masė turi būti ne mažesnė nei 0,03215 Trojos uncijos. Tačiau investicinio aukso masė gali būti matuojama ir kitais vienetais, pavyzdžiui kilogramais, taeliais, tolais. Iš esmės aukso masės matavimo vienetas, sprendžiant klausimą dėl aukso priskyrimo investiciniam auksui reikšmės neturi.

Atkreiptinas dėmesys, kad ne visose tarptautinėse aukso rinkose yra naudojamas ir vienodas aukso grynumo matavimo vienetas: kai kur yra naudojama metrinė matavimo sistema, t.y. aukso grynumas yra išreiškiamas tūkstantosiomis lydinio masės dalimis (pvz., 990/1000, 995/1000), o kai kur yra naudojami karatai (pvz., 23, 22 karatai). Tais atvejais, kai aukso grynumas yra matuojamas karatais, reikia turėti omenyje, kad didžiausias aukso grynumas yra lygus 24 karatams.

Kai aukso grynumas yra matuojamas karatais, investiciniu auksu bus laikomas tik 24 karatų auksas (23 karatai atitinka tik 958/1000, t.y. mažiau nei 995/1000).

Atkreiptinas dėmesys, kad vertinant ar parduodamas (perkamas) auksas yra investicinis auksas ar ne, yra nesvarbu, ar tai yra „fizinis“ ar „nefizinis“ auksas.

- „Fiziniu“ auksu yra laikomas toks auksas, kurį įsigijęs asmuo turi realiai, t.y. žino, kur šis auksas iš tiesų yra saugomas, gali, pavyzdžiui, nurodyti turimų aukso plokštelių numerius, gamintojus ir panašiai. Be to, paprastai toks auksas yra saugomas tam tikro banko seifuose pagal pasaugos sutartis ir tokiu atveju, jei bankui yra iškeliami bankroto byla, šio aukso savininkas nėra banko kreditoriumi ir auksą iš banko seifo gali atsiimti iš karto.

- „Nefizinis“ auksas – tai toks auksas, kurio savininkas gali nurodyti, kad jis turi tam tikrą kiekį tam tikros formos aukso, kurį įsigijo iš tam tikro banko, tačiau realiai tas bankas, iš kurio auksas buvo pirktas, to aukso gali fiziškai net neturėti. Aukso savininkui šio aukso pareikalavus, jis gali būti jam išduodamas ne iš karto, o per tam tikrą laikotarpį (pavyzdžiui, gali būti, kad bankas yra nustatęs, jog aukso savininkas, norėdamas atsiimti auksą, banką turi apie tai informuoti prieš tam tikrą terminą). Be to, jei bankui būtų iškeliami bankroto byla, „nefizinio“ aukso savininkas būtų laikomas banko kreditoriumi, jam priklausantis auksas būtų laikomas paskola bankui, ir susigražinti jį būtų galima tik bendra kreditorių reikalavimų tenkinimo tvarka.

Investiciniu auksu taip pat yra laikomos aukso monetos, kurios tenkina visas žemiau nurodytas sąlygas:

- 1) yra ne mažesnio nei 900/1000 grynumo;
- 2) yra nukaldintos po 1800 metų;
- 3) kilmės valstybėje yra ar buvo naudojamos atsiskaitymui;
- 4) paprastai parduodamos už kainą, kuri neviršija monetoje esančio aukso vertės daugiau kaip 80 procentų.

Atkreiptinas dėmesys, kad aukso monetoms, kad jos būtų pripažintos investiciniu auksu, yra taikomas mažesnio grynumo reikalavimas nei aukso luitams, plytelėms ir plokštelėms, t.y. užtenka, kad aukso iš kurio monetos yra pagamintos grynumas būtų ne mažiau kaip 900/1000.

Taigi investiciniu auksu, jei tenkintų visas kitas sąlygas, galėtų būti laikomos ir tokios monetos, kuriose esantis auksas yra, pavyzdžiui, 22, 23, 24 karatų.

Europos Komisija iki kiekvienų kalendorinių metų gruodžio 1 d. Europos Sąjungos oficialiojo leidinio „C“ serijoje paskelbia išsamų sąrašą monetų, kurios valstybėse narėse yra laikomos investiciniu auksu kitais kalendoriniais metais, pavyzdžiui, 2009 m. leidinyje yra skelbiamas sąrašas monetų, kurios investiciniu auksu bus laikomos 2010 metais.

Investiciniu auksu taip pat laikomi ir vertybiniai popieriai, kurie patvirtina nuosavybės teises pagal išvardintus kriterijus, taip pat vertybiniai popieriai, patvirtinantys teisę ar pareigą įsigyti ar perleisti vertybinius popierius, patvirtinančius nuosavybės teisę į reglamente nurodytus bruožus kas yra investicinis auksas.

Nafta – žemės plutoje susidaręs aliejaus konsistencijos, degus, savito kvapo skystis, sudėtingas įvairių angliavandenių, deguonies, sieros ir azoto junginių mišinys. Literatūroje dar vadinamas „juodoju auksu“. Šiais laikais nafta iš Žemės plutos išgaunama daugiausiai gręžiniais. Naftos produktai - iš naftos gaunami degalai, kuras, alyvos, tepalai ir kitos medžiagos, paprastai esančios grynai angliavandeniliai arba jų mišiniai. Matavimo vienetas – barelis (1 barelis naftos ir jos produktų = 158,988 l).

Šiuo metu daugiausiai naftos atsargų yra atrasta Vidurio Rytų regione, Meksikos įlankoje ir kai kuriose kitose pasaulio dalyse. Atskiros šalys gauna neįtikėtinai didelę naudą, turėdamos savo teritorijoje didelės koncentracijos naftos telkinius bei rezervus. Skaičiuoja, kad bendrai šiuo metu pasaulyje yra atrasta apie 1.36 trilijonus barelių naftos atsargų iš kurių apsimoka išgauti naftą. P. Toscano (2009) paruošė penkiolikos didžiausias naftos atsargas turinčių šalių sąrašą, kuris buvo sudarytas remiantis Energetikos Informacijos Administracijos turima informacija. Šiame darbe pateiktos pirmos trys vietos:

1. Saudo Arabija, kur įrodytos naftos atsargos: 266.7 mlrd. barelių. Vartojimas siekia 2.29 mln. Barelių, o tuo tarpu eksportas į JAV (2007 m.): 1.49 mln. Barelių.

2. Kanada, kur įrodytos naftos atsargos: 178.59 mlrd. barelių. Vartojimas siekia 2.26 mln. barelių, o eksportas į JAV (2007 m.): 2.45 mln. barelių.

3. Iranas, įrodytos naftos atsargos: 138.4 mlrd. barelių. Vartojimas siekia 1.8 mln. barelių, o eksporto į JAV (2007 m. duomenimis) nebuvo.

Apibendrinant galima teigti, kad tiek aukso, tiek naftos visos atsargos dar neišsekintos. Tad turime resursų tolesniam komfortabiliam žmonijos egzistavimui, bei prekybai šiomis žaliavomis. Tačiau faktas toks, kad aukso ir naftos išteklių senka. Besibaigiantys šių žaliavų resursai yra problema ne tik žmogaus pilnaverčiam gyvenimui sukurti, bet ir prekybai šiomis investicinėmis priemonėmis bei realios jų kainos atspindėjimui. Žmogui reikalingų naftos produktus galima pakeisti kažkokiais substitutais. Vardan to, technologinė pažanga yra siekiamybė. Be to, tai padės sutaupyti senkančius gamtos resursus. Tačiau kalbant apie aukso ir naftos prekybą iškyla tam tikri klausimai. Kieki ilgai egzistuos šių žaliavų prekybos terpė? Kas įvyks pasibaigus, tarkim naftos atsargoms? Bus uždaryti su šio produkto kainos svyravimų susiję indeksai? Ar sumodeliuoti kiti išvestiniai investavimo produktai bus pateikti rinkai? Deja į šiuos klausimus atsakymai bus tik po kelių dešimtmečių.

## **1.2. Aukso kainos nustatymo metodai**

Vėliau darbe kalbėta, kad tiek aukso, tiek naftos kainas formuoja įvairios priežastys. Įvairūs ekonominiai, politiniai ar net socialiniai – psichologiniai barjerai sąlygoja šių minėtų žaliavų kainų

svyravimus. Tačiau kaina negali atsirasti iš niekur. Norint įkainoti produktą yra įvertinami jo pagaminimo kaštai, transportavimo, draudimo ir kitos pridėtinės išlaidos. Be abejo kiekviena prekė turi antkainį t.y. pardavėjo norima gauti didesnę ar mažesnę uždarbį. Tačiau kartais produktai įkainojami ieškant ryšių su buvusiomis kainomis ar įvykusiais kokiai įvykiais. Siekiant išsiaiškinti ir susipažinti bent su keletą aukso ar naftos kainos modelių, įvairiose duomenų bazėse ar kituose literatūros šaltiniuose ieškota informacijos apie aukso ir naftos kainodarą, kainos nustatymo modelius ar metodika. Susidurta su informacijos sklaidos problema. Ieškant informacijos didžioji dalis naudingos literatūros buvo neprieinama (reikalaujama specialių slaptažodžių). Tačiau keletą modelių atrasti pavyko. Darbe toliau jie ir pateikti su trumpu formulės/modelio aprašymu.

E. A. Selvanathan (1991) savo moksliniame straipsnyje pateikia paprastą aukso kainos prognozavimo modelį. Moksliniame straipsnyje atliktas imant aukso kainas Australijos doleriais (kadangi modelis kurtas Australijos atvejui). Autoriaus analizei panaudotas Box – Jenkins modelį tapatumo nustatymo metodikas išanalizuoti keletą ARIMA modelių ir buvo nuspręsta, kad aukso kainos prognozavimui tinkamiausias šis modelis:

$$PAUD_t = \alpha + \beta * PAUD_{t-1} + u_t \quad t = 2, \dots, T, \quad (1)$$

PAUD – aukso kaina Australijos doleriais;

$\alpha$  ir  $\beta$  - lygties koeficientai;

$u_t$  - „baltasis triukšmas“;

T – imties dydis.

Kito mokslinio straipsnio autorius A. Kearney ir R. Lombra (2008) domina tikroji aukso kaina. Jie sutinka, kad aukso kaina yra nustatyta pasiūlos ir paklausos. Tačiau skirtingai nuo kitų prekių, pavyzdžiui kaip kviečiai ar nafta, auksas elgiasi kaip ilgalaikis turtas, kaip akcijų dalis kapitale ar obligacija, jos vertė retai mažėja kai ji yra naudojama. Paklausa auksui kaip turtas yra dažniausiai apibrėžtas savo paties grąža ir grąža panašaus turto. Analizuodami savo darbe ir kitų mokslininkų darbus jie nusprendė, kad žemiau pateikta formulė, suteikia naudingą turto įkainojimo sistemą, kuri gali būti integruota į investicinio portfelio pasirinkimo standartinį modelį.

$$P_g = \frac{D(G_n)}{r} \quad (2)$$

$P_g$  – tikroji aukso kaina;

$r$  – realiaja ilgalaikių palūkanų norma;

$G_n$  – nepiniginio aukso ištekliai;

$D(G_n)$  – paslaugų srautas ar ribiniai dividendai (t.y. gražą doleriais).

Taigi, tikroji aukso kaina yra neigiamai susijusi su realia ilgalaikių palūkanų norma, kur  $G_n$  atstovauja nepiniginio aukso ištekliai,  $D(G_n)$  yra paslaugų srautas ar ribiniai dividendai (t.y. gražą doleriais) ir realioji ilgalaikių palūkanų norma tarnauja kaip gražos iš alternatyvaus turto, tokio kaip fizinis kapitalas ar pusiausvyrinė obligacija, pavaduotojas, kai paklausa auksui ir aukso akcijoms yra kartais,  $P_g = 0$  ir  $G_n = 0$ <sup>1</sup>.

Galima padaryti išvadą, kad tikslios kainodaros auksas neturi, bet yra aiškūs griežti jo kainų nusistatymo principai - jo pasiūla ir paklausa, valiutos perkamosios galios pokyčiai, infliacijos pokyčiai ir t.t. Kiekvieną kartą kinta aukso kainą lemiančių faktorių reikšmingumo lygis. Tad formulė apibrėžianti žaliavos kainą tam tikru momentu, kitu laiko periodu turėtų būti kitokia.

Deja prieinamos informacijos apie naftos kainos nustatymo metodus rasti nepavyko.

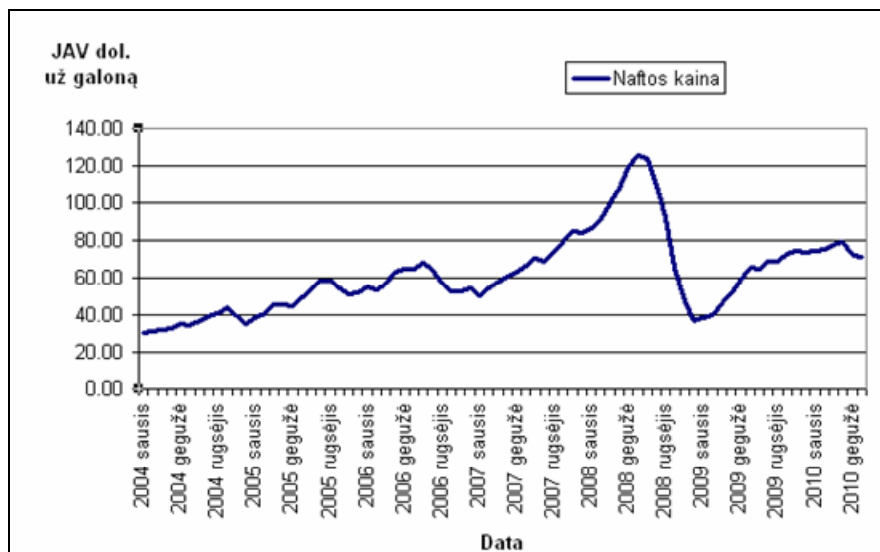
### **1.3. Naftos kurso svyravimai ir priežastys**

Dideli naftos kainos svyravimai gali turėti labai pastebimą efektą pasaulio šalių ekonomikoms. Nors šiuo metu naftos kaina yra pastebimai nusmukusi nuo praėjusių metų vasarą pasiektų absoliučių aukštumų, kuomet už vieną barelį žaliavinės naftos buvo mokama beveik po 150 JAV dolerių, tačiau šalių, kurios turi didelius naftos rezervus, laukia dideli pelnai, nes naftos paklausa rinkoje ir toliau auga.

---

<sup>1</sup> According to the above, the real price of gold,  $P_g$ , is negatively related to the real, long-term interest rate,  $r$ , where  $G_n$  represents the nonmonetary gold stock,  $D(G_n)$  is the service flow or marginal dividend (that is, the return in dollars) and the real, long-term interest rate serves as a proxy for the return on alternative assets such as physical capital and bonds in the steady state when the demand for gold and the gold stock are time invariant,  $P_g = 0$  and  $G_n = 0$



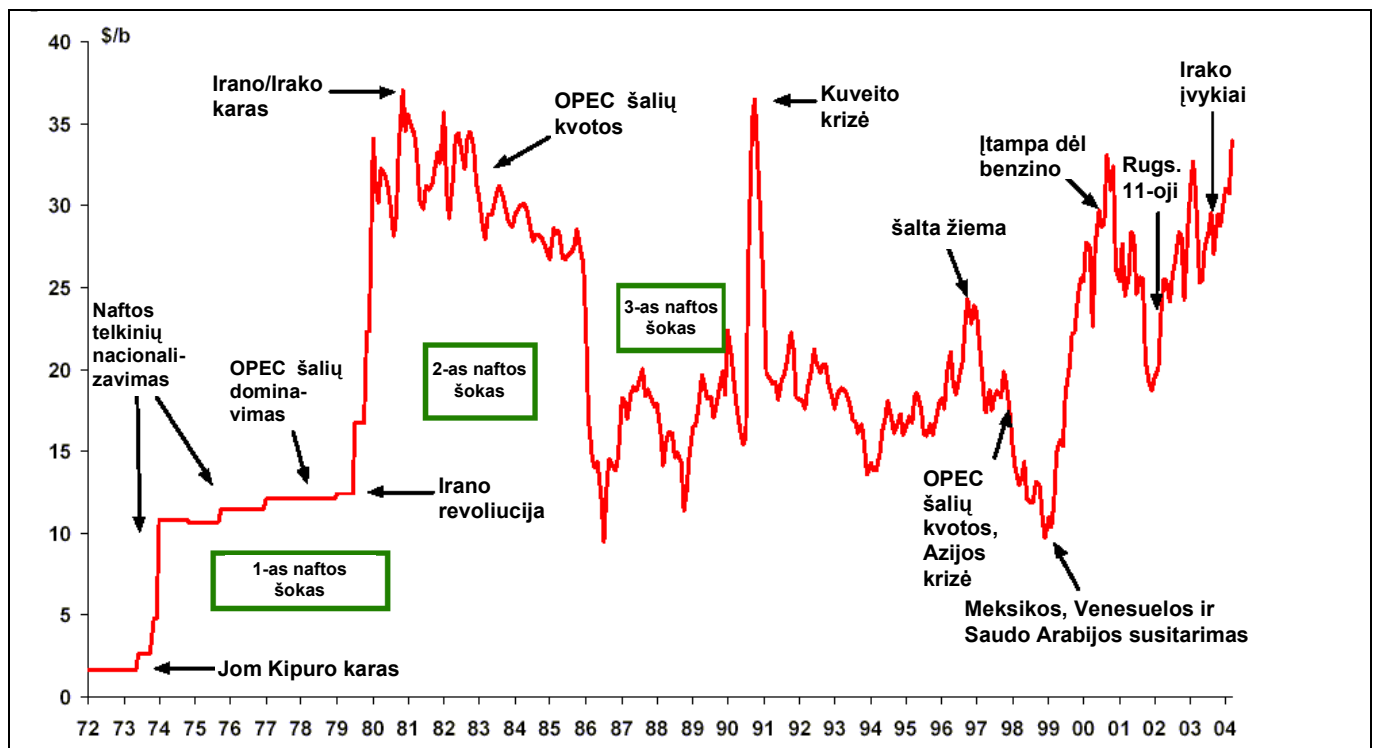


Šaltinis: sudaryta autorės pagal <http://www.oilprices.com/history>

1 pav. Žaliavinės naftos kainos svyravimai nuo 2004 sausio iki 2010 gegužės mėn.

Šiuo metu rinkoje už rūšies žaliavinės naftos barelį yra mokama maždaug po 71 JAV dolerių (www.finasta.lt, 2010). 2009 metais, kaip ir 2008 m., naftos kainos rinkoje neišvengė labai didelių ir pastebimų svyravimų, kuriuos lėmė spekuliantų veiksmai ir nuotaikos rinkoje. Dar 2009 metų pradžioje už barelį žaliavinės naftos rinkoje buvo mokama po maždaug 42 dolerius. Vienu metu naftos kaina rinkoje buvo nusileidusi beveik iki vos 33 dolerių už barelį ribos. Tačiau daugelio pasaulio šalių vyriausybių pradėti vykdyti ekonomikos skatinimo veiksmai, bei Centrinųjų bankų vykdomą pigių pinigų politika, nuo šių metų kovo pradžios naftos kaina rinkoje kilstelejo daugiau nei dvigubai. Šiuo metu žaliavinės naftos kaina rinkoje maždaug apie mėnesį svyruoja ties aštuoniasdešimt dolerių už barelį riba. Prie naftos kainos augimo prisidėjo ne tik atsigavusi paklausa, tačiau ir dolerio silpnėjimas kitų valiutų atžvilgiu.

Analizuojamoje literatūroje pateiktas grafikas parodo kaip kito naftos kaina įvykus kai kuriems pasauliniams reiškiniams. Tai tik įrodo faktą, kad naftos kursas nėra nepriklausomas ir veikiamas tik pirkimo – pardavimo sandorių. Įvairūs ekonominiai ar socialiniai reiškiniai, tokie kaip karai, ekonominiai susitarimai, teroristiniai išpuoliai veikia „juodojo aukso“ kaina. Veikimo kryptys yra skirtingos – tiek kainos augimas, tiek jos kritimas.



Šaltinis:

<http://209.85.129.132/search?q=cache:s9ZZbTwqcMwJ:neris.mii.lt/mt/archyvas.htm+28.+Mi%C5%A1kinis+V.+Energetika+ir+saugumas+besikei%C4%8Dian%C4%8Diame+pasaulyje&cd=6&hl=lt&ct=clnk&gl=lt//ene.doc>

## 2 pav. Žaliavinės naftos kainos svyravimus lėmę pasauliniai įvykiai

Paveiksle pateiktas prof. V. Miškinio atliktos analizės apibendrinimas. Čia parodyti įvykiai, kurie turėję įtakos kurso svyravimams. Išanalizavę šį paveikslą matome, kad pamažu krintantis naftos kursas buvo po Sueco krizės. Kainos mažėjimo tendencijos buvo po Irako ir Irano karo, kuris iš pradžių išaugino kainą, bet vėliau ji krito. Kainos turėjo priešingą kitimą t.y. kilo po tokių įvykių kaip Yom Kippur karo, Iraniečių revoliucijos (vėliau paveikta jau minėto Irano ir Irako karo kaina krito). OPEC susitarimo naftos gavybos sumažinimas, Rugsėjo 11 įvykiai bei vis labiau į priekį pagal suvartojama naftos kiekį veržiasi Kinija ir Indija, silpnėjantis JAV doleris pakėlė naftos kainas į naujas aukštumas. Didžiausia naftos kaina buvo pasiekta 2008 metais apie 140 - 150 JAV dolerių (www.oilprices.com/history, 2009). Šie faktai įrodo naftos kurso svyravimų priklausomybę nuo globalinių reiškinių.

Turime pripažinti, kad nieko nevyksta be priežasties. Tad ir naftos kaina nekinta šiaip sau. Įvairiems svyravimams įtakos turi skirtingi veiksniai. Jų yra keletas. Ir skirtingi autoriai išskiria skirtingus veiksnius. Išsamesnei analizei parinkta 5 autorių/šaltinių pateikiami didžiausią įtaką darantys veiksniai. Investuotojas atkreipęs dėmesį į šiuos veiksnius gali tiksliau numanyti pokyčius rinkoje ir taip padidinti savo investicijų pelningumą.

Lietuvos ir užsienio autoriai išskiria įvairias naftos kurso svyravimų priežastis (2 lentelė). V. Miškinis (2003), Yousefi, Wirjanto (2005), Bjornlando (2009), Zagaglia (2010) nuomonės sutampa išskiriant kaip svarią naftos kurso svyravimų priežastį – OPEC. OPEC – daugianacionalinė organizacija, kuri koordinuoja naftos politiką ir ekonominę pagalbą tarp naftą išgaunančių tautų (Columbia Electronic Encyclopedia, 2009). Sąjungą sudaro dvylika naftą eksportuojančių valstybių: Alžyras, Angola, Ekvadoras, Irakas, Iranas, Jungtiniai Arabų Emyratai, Kataras, Kuveitas, Libija, Nigerija, Saudo Arabija, Venesuela. Organizacijai didelę įtaką pasaulio naftos rinkoje suteikia tai, kad jos narės išgauna apie 40 proc. pasaulyje suvartojamos naftos. OPEC naftos gavybos kvota - OPEC priimtas ir patvirtintas didžiausias leidžiamas išgauti žaliavinės naftos kiekis organizacijai bendrai ir atskirai kiekvienai narei. Kvotos nustatomos tik vienuolikai organizacijos narių, nes Irakui netaikoma naftos gavybos kvotos apribojimai. Visgi istoriškai OPEC valstybės išgauna daugiau naftos nei joms leidžia kvotos.

Antra reikšminga priežastis – ekonominė ir finansinė padėtis JAV. A. Yousefi ir T. S. Wirjanto (2005) savo darbe nuodugniai nagrinėdami JAV dolerio ir naftos kainos ryšį įrodo jo tamprumą ir nepertraukiamumą. 2 lentelėje paminėti autoriai taip pat išvelgia šios priežasties reikšmingumą. Taip pat dar tarp priežasčių minimos spekuliacija prekių biržose, pasaulinė paklausa ir pasiūla ar net reali palūkanų norma (Gillman, Nakov, 2009). Apibendrinus autorių nuomone galima teigti, jog naftos kurso svyravimų priežastys yra globalaus pobūdžio. Galima teigti, kad įvykis vienoje šalyje gali pakeisti situaciją kitoje valstybėje ar net visame pasaulyje. Kiekvieno autoriaus ar jų grupės išskirtos naftos kurso svyravimų priežastys pateiktos 1 lentelėje.

**1 lentelė. Naftos kurso svyravimų priežastys**

<b>Autorius/Šaltinis</b>	<b>Naftos kurso svyravimų priežastys</b>
Miškinis, V. (2003)	Politinis nestabilumas daugelyje daug naftos turinčių šalių; Kainoms didelę įtaką turi neadekvatus galių perteklius. Spekuliacijos prekių biržose, susijusios su netikrumu naftos rinkoje ir tikimybe, kad naftos ir jos produktų tiekimas gali turėti problemų. Padėtis JAV benzino rinkoje Saugumo licencijų problema. Spartesnis naftos poreikių augimas Naftos kainų svyravimui turi įtakos ir OPEC šalių kvotos dydis. Būgštavimai dėl galimo „Jukos“ kompanijos, didžiausios Rusijos naftos kompanijos su 1,7 mln. barelių per dieną gavyba, bankroto taip pat prisidėjo prie naftos kainų kilimo
Yousefi, Wirjanto (2005)	JAV dolerio vertės pokyčiai OPEC veikla
Bjornland (2009)	Naftos pasiūlos svyravimai Svyruojantys prekių ir paslaugų kiekiai Ekonominis aktyvumas Naftą eksportuojančių šalių verslo politika.

1 lentelės tęsinys kitame puslapyje

Gillman, Nakov (2009)	JAV infliacija Palūkanų norma Naftos sektoriaus specifinių technologinių faktorių Globalių makroekonominių sąlygų
Zagaglia (2010)	Finansinis spekuliacijimas JAV dolerio pokyčiai Pasaulinė pasiūla ir paklausa OPEC ir šiai organizacijai nepriklausančios šalys.

**Šaltinis:** sudaryta autorės

Dauguma analitikų kalbėdami apie naftos kainos augimą sieja tai su neigiamomis pasekmėmis visai pasaulio ekonomikai (vienoms valstybėms šis poveikis silpnesnis, kitoms – stipresnis). Tačiau analizuojant literatūrą pastebėta, kad kai kurie autoriai išskiria ir teigiamus šio proceso aspektus. Lentelėje pateikiamos 8 gerosios naftos kurso kilimo pasekmės.

## 2 lentelė. Naftos kurso kilimo teigiamos pusės

Teigiama pasekmė	
Stimulus sugalvoti pamainą vidaus degimo varikliui	Aplinką teršiančių mašinų tobulinimas pakeičiant energijos šaltinį
Ekonominis stimulus	Naujos pramonės šakos, naujos darbo vietos, kylanti ekonomika
Viduriniųjų Rytų įtakos sumažinimas	Įsisavinimas naujų naftos išteklių nesureikšminant Viduriniuosiuose Rytuose esančių naftos klodų
Masinių viešojo transportavimo tobulėjimas	Patogesni maršrutai ir tinkami eismo tvarkaraščiai
Naftos verslo įtakos sumažinimas	Irano ir Venesuelos vadovų galia paremta turimais žemių gelmių turtais. Ar ta galia būtų tokia pati, jei būtų išrastos alternatyvos šiems ištekliams?
"Priešnuodis" besaikiam miestų gyventojų geografiniam išsiplėtojimui	Pabrangęs keliavimas tarp tiek daug nutolusių vietovių skatins patrauklesnių gyventi būtų ir namų statymą arti didesnių gyvenviečių bei miestų.
Finansinės disciplinos atstatymas	Populiarius gyvenimas ne pagal savo finansines išgales. Vis didesnė išlaidų dalis tenkanti kurui priverčia susimastyti apie mažesnę ir taupesnę transporto priemonę.
Globaliosios tarptautinės įtampos sumažėjimas	Galimas vienas kito sunaikinimas dėl energijos resursų. Dabartinis karas Irake gali būti pirmasis konfliktas, įžiebtas konkurencijos dėl naftos išteklių. Didelės kainos ne tik sumažintų kuro poreikį pirmaujančiose industrinėse šalyse. Tai taip pat sulėtintų beatodairišką Kinijos ir Indijos skubėjimą daryti tas pačias klaidas, kurias sparčios industrializacijos metu padarė kitos valstybės.

**Šaltinis:** sudaryta autorės pagal [www.technologijos.lt](http://www.technologijos.lt)

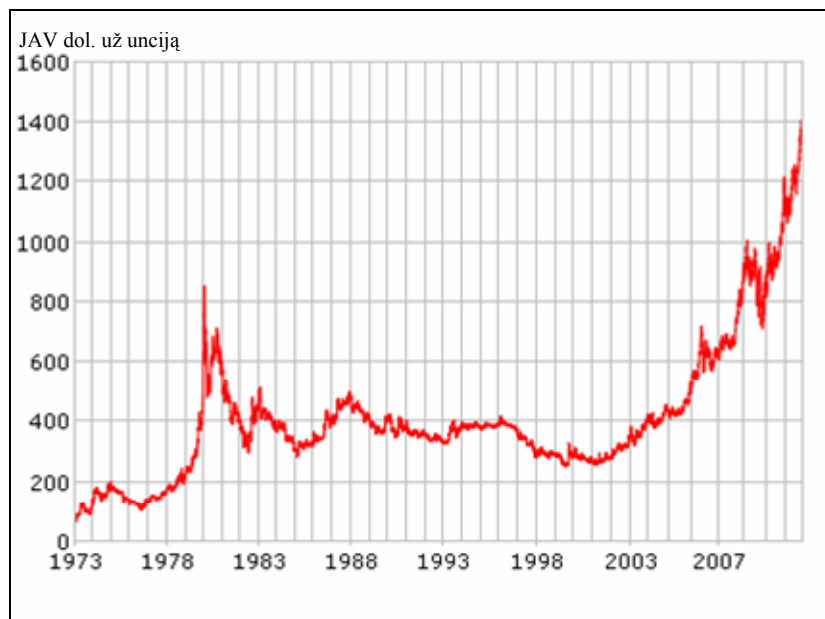
Taip pat teigiamus aspektus išvelgęs M. Lewisas (2008) įspėjo, kad dabartinės naftos kainos primena prieš dešimtmetį pasaulį ištikusią „dot-com“ krizę, kai smarkiai krito informacinių technologijų bendrovių akcijų kainos. Pasak jo, anuomet akcijų kainos buvo pervertintos ir jos kilo tol, kol buvo tikinčių bendrovių augimu. Aukštos naftos kainos gali lemti ir teigiamus pokyčius, kaip kad nutiko 1973-iaisiais. Jau dabar transporto priemonių gamintojai spartina planus kurti ekologiškus hibridinius automobilius, kuriuos eksploatuoti būtų gerokai pigiau už varomus vien benzinu ar dyzelinu. Prieš kelis

dešimtmečius įvykusi naftos krizė privertė ieškoti pakaitalo šiai žaliai elektros gamyboje. Tad Galbūt dabar atėjo automobilių eilė pakoreguoti savo techninę sudėtį. Savęs išlaisvinimas nuo priklausomybės nuo naftos gali žymėti žmonijos progreso pasiekimų 21-ajame amžiuje piką. Toks pasiekimas gali paskatinti kitų naujoviškų produktų - plastmasių, vaistų, trašų ir kitų chemikalų gamybą, kuri dabar "suvalgo" 16% pasaulio išgaunamos naftos ir tuo pačiu prisideda prie augančio sergamumo vėžiu bei kitomis ypač sunkiomis ligomis. Jau atėjo laikas pereiti prie "rafinuotesnių" energijos šaltinių, ir tokių poreikį toliau didins kainos keliami paklausos pokyčiai.

Naftos kurso svyravimus lemia tiek gamtinės (pavyzdžiui, šalta žiema)priežastys, tiek socialiniai (karai, perversmai, teroristiniai išpuoliai), tiek administraciniai (t.y. OPEC nutarimai) veiksniai. Galima teigti, kad naftos kainai didžiausią įtaką turi veiksniai susiję su šios žaliavos pasiūla. Pasiūlą formuoja kasybą organizuojančios įmonės. Kaip žinoma didžioji dalis įmonių priklauso OPEC susivienijimui. Tad vienareikšmiškai galima teigti, kad OPEC politika ir organizacijos viduje vykstantys procesai yra pagrindinis veiksnys, nuo kurio priklauso naftos kaina.

#### **1.4. Aukso kurso svyravimai ir priežastys**

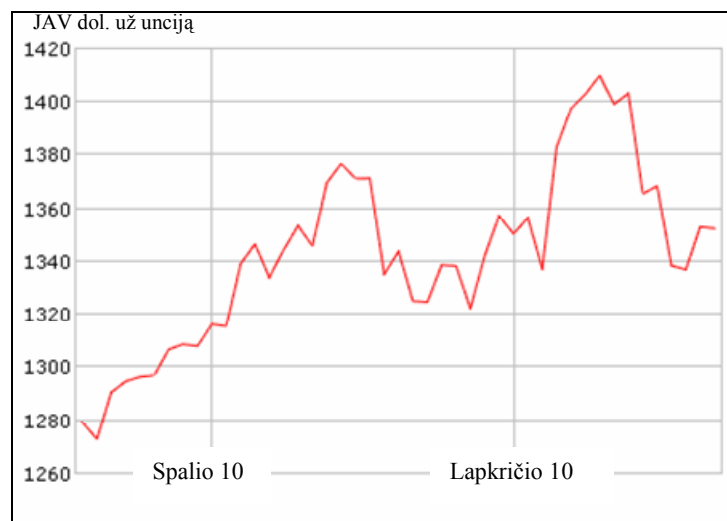
Žvelgdami į aukso kainos kitimo grafiką pastebime, kad aukso kaina sparčiai kyla aukštyn. Apie galutinę šio kilimo skaitinę išraišką vyksta daug diskusijų. Vieni teigia, kad kaina nesustos ties 2000 JAV dolerių už unciją ir kils net iki 5000 JAV dolerių. Kiti teigia, kad greitai bus pasiektas pikas ir įvyks vadinamas „burbulo sproginimas“. Po šio įvykio kaina sparčiu tempu kris žemyn. Taip jau vieną kartą buvo nutikę 1980 – aisiais. Aukso vidutinė kaina tuo metu buvo apie 700 JAV doleriai. Remiantis <http://www.goldprice.org/buying-gold/2008/01/what-happened-to-gold-price-in-1980.html> duomenimis, 1980 sausį auksas pasiekė to meto rekordą – 850 JAV doleriai už unciją. Po šio stulbinančio pakilimo aukso kaina vėliau drastiškai krito žemyn, bandė vėl kilti bet ilgesni laikotarpį liko 300 – 400 dolerių intervale. Žemiausia kaina buvo 1999 liepos 20 (253 JAV doleriai) (<http://www.kitco.com/londonfix/gold.londonfix99.html>). Šioje atkarpoje įvyko lūžis ir nuo tada, auksas ėmė kopti į naujas aukštumas.



Šaltinis: <http://goldprice.org/gold-price-history.html>

3 pav. Aukso kainos kitimo grafikas nuo 1973 iki 2010

2009 metų gruodžio mėnesį aukso kaina Londono biržoje šoktelėjo iki 1.217,40 JAV doleriai/Trojios uncija. Tačiau nuo tada situacija ir pasikeitė. Auksas ėmė kilti į naujas aukštumas – spalį siekdamas jau 1300 JAV dolerių už unciją, o lapkritį perkopdamas ir 1400 JAV. dolerių už unciją kainą.



Šaltinis: <http://goldprice.org/gold-price-history.html>

4 pav. Aukso kainos kitimo grafikas 2010 metų spalio – lapkričio mėn.

Aukso kaina, vedina infliacijos baimių, 1980-aisiais pasiekė tų laikų rekordą – 873 JAV dolerius/Tr.unc. Absoliučiu dydžiu tai yra mažiau nei dabartinė kaina, tačiau įvertinus dolerio nuvertėjimą (infliacija), ši kaina prilygsta 2.287 JAV doleriai/Tr.unc. Tai yra riba, kur įvairūs

mokslininkai ginčijasi dėl to, kas vyks toliau. Ar pasikartos 9 dešimtmetyje įvykęs staigus aukso nuvertėjimas? Ar tiesiog auksui pasiekus šį lygį jokių esminių pokyčių neįvyks ir su tam tikrais svyravimais kaina kils aukštyn.

Taigi, aukso kainai vis dar trūksta apie 60%, kad pasiektų 1980-aisiais buvusį lygį. O situacija į 1980-uosius dabar panaši tuo, kad vyriausybėms įgyvendinant skatinimo programas, į rinką mestelta daugybė grynųjų pinigų, tad rinkoje akivaizdžios infliacijos baimės.

Į bendrinį pasaulio žaliavų indeksą iš viso yra įtraukta 21 žaliava, auksas tarp jų užima vieną iš didžiausių dalių ir būtent jo kainos pokyčiai aplenkia bendrinio žaliavų kainų indekso pokyčius bei iš dalies juos skatina. JAV dolerio tendencijos pasikeitimas praktiškai iš karto pakeis aukso kainų tendenciją priešinga kryptimi. Taigi, siekiantieji investuoti į auksą pirmiausia turėtų analizuoti JAV dolerio tendenciją. JAV dolerio pardavimo signalas dažniausiai sutampa su aukso pirkimo signalu, ir atvirkščiai. Analizuojant literatūrą perskaityta Vatti R. R. (2008) aukso ir dolerio ryšio analizė taip pat patvirtina šį faktą.

Užsienio ir Lietuvos autoriai išskiria skirtingas aukso kurso svyravimų priežastis (1 lentelė). Tai galima paaiškinti kaip skirtingą priklausomai nuo išsilavinimo, praktikos ir apskritai pasaulio ir jame vykstančių reiškinių suvokimo, vertinimo kriterijų taikymą. Mokslininkai savo darbuose išskiria daugiau nei 2 priežastis. S. Fiscor (2003) ir M. Solomon (2009) nuomonės sutampa kalbant apie tai, kad viena iš priežasčių yra JAV dolerio kurso kitimas. H. Adibey bei F. Fei (2009) mini panašią priežastį – JAV infliaciją. Keturi autoriai pabrėžia priežastį susijusią su politinėmis priemonėmis (Fiscor, 2003; Davidson, Faff ir Hillier, 2003; Aggarwal, Lucey, 2006; Poviliauskas, 2008; M. Solomon, 2009). Viena priežastis panaši į su naftos kainos pokyčiais susijusiomis priežastimis. Teigiama, kad žaliavų gavyba užsiimančios įmonės ar šalys turi ypatingai palankią terpę žaliavų kiekio reguliavimui, o tai turi įtakos ir kainai. Cai, Cheung ir Wong (2001) iš kitų autorių išskiria tuo, kad priežastingumo ryšių ieško ne pasaulinio lygio mastu, o analizuodami šalies vidaus aplinką: užimtumą, BVP, Vartotojų kainų indeksą ir asmenines pajamas. Jie koncentruoja dėmesį ne į objektą, o į subjektą – investuotoją. Įsigilinus į moksliniame straipsnyje išdėstytus argumentus, šios priežastys suprantamos. Jei nebus kam investuoti, tada nereikės produktų į kuriuos būtų galima investuoti. Tuo tarpu vienintelis T. Poviliauskas (2008) kaip priežastis išskiria nepalankias oro sąlygas ir nelaimingus atsitikimus kasyklose. Aggarwal ir Lucey (2006) – autoriai, kurie atkreipia dėmesį į psichologinius barjerus. Apibendrinus autorių nuomone galima teigti, jog aukso kurso svyravimų priežastys yra tiek mikroekonominio, tiek makroekonominio lygio. Taip pat įtakos turi ne tik ekonominiai ar socialiniai reiškiniai, bet ir klimatiniai ar net psichologiniai įvykiai. 3 lentelėje pateiktos nagrinėtos autorių nuomonės, dėl aukso kainos kilimo priežasčių.

### 3 lentelė. Aukso kurso svyravimų priežastys

Autorius/Šaltinis	Aukso kurso svyravimų priežastys
Cai, Cheung ir Wong (2001)	Pranešimai apie užimtumą Bendrasis vidaus produktas (BVP) Vartotojų kainų indeksas (VKI) Asmeninės pajamos.
Davidson, Faff ir Hillier (2003)	Rinkos sąlygos (aukso kaina; šios kainos nepastovumas ir palūkanų normos); Aukšą išgaunančias įmones veikiančias išoriniai veiksniai (gamybos kiekis; atsargos ir kintamos ir pastovios išlaidos); Finansinė politika (finansinis svertas) Rizikos valdymo politika (apdraustos produkcijos procentas ir draudimo kaina).
S. Fiscor (2003)	JAV dolerio kilimai ir nuosmukiai JAV ekonomika ir užsienio politika Aukšą išgaunančių kompanijų produkcijos draudimo kainų ir apdraudimo procento.
Aggarwal, Lucey (2006)	Pasiūla susijusi su viso iškasto aukso kiekiu Paklausa susijusi politiniu nestabilumu ir infliacijos perspektyvomis Daug neužtikrintų ar pervertintų ekonominių ir politinių žinių Psichologiniai barjerai
T. Povilauskas (2008)	Aukso gavybos apimtys. Prasidėjus neramumams kapitalo rinkose auksas suvokiamas kaip saugi investavimo priemonė. Nelaimingi atsitikimai kasyklose. Nepalankias oro sąlygas. Politinis šalies klimatas.
P. Reeves (2008)	Investicijų poreikis. Rinkos pagrindai Fizinės rinkos sąlygos
Adibe, Fei (2009)	JAV infliacijos norma Ilgalaikės palūkanų normos Ekonominio aktyvumo indikatoriai Valiutos keitimo kursas
M. Solomon (2009)	JAV dolerio kilimai ir nuosmukiai Sezoninės aukso monetų, aukso lydinių ir aukso papuošalų pirkimo tendencijos. Politiniai pokyčiai įskaitant ekonominius aukščiausio lygio susitikimus, potencialius konfliktus. Pasiūlos ir paklausos pagrindai su kasybos produkcija ir investuotojų pirkimais Aukso monetų ir aukso lydinių prekyba investuotojams.

Šaltinis: sudaryta autorės

Taigi kaip teigiama goldinstitute.net tinklalapyje aukso kaina nuo 2001 praėjo du etapus: dolerio vertės kritimą ir bulių rinką (kai buvo galima uždirbti dideles pajamas iš dolerio kainos kitimo). Šiuo metu aukso kaina yra trečiame masinio spekuliacinio etape, kur kaina neturi pastovios tendencijos ir svyruoja kiekvieną dieną. Tad sandoriai vykdomi labai intensyviai. Ši turto rūšis turėtų pasidaryti žymiai efektyvesnė nei tradicinės turto klasės kaip akcijos, obligacijos ar nekilnojamas turtas artimiausius 5-10 metų. JAV naudojamas didžiulis biudžetas, prekybos ir einamosios sąskaitos deficitas įrodo faktą, kad JAV yra didžiausias skolininkas pasaulyje. Dolerio neužtikrintumas, politiniai neramumai,



tarptautinis terorizmas, ekonomikos svyravimai dėl prekybos nafta įvairių aspektų rodo besitęsianti pagerėjimą aukso kainoje. Ir tai teikia investuotojams realias priežastis investuoti į auksą su tikėtina nauda.

Visuomenė ieškodama geriausios savo pinigų apsaugos, didelius lūkesčius deda į šį brangųjį metalą. Turime pripažinti, kad toks požiūris teisingas. Tačiau mes mėgstame kraštutinumus. Kaip lengvai dalijami kreditai ir nekilnojamo turto paklausa sukėlė turto burbulą, taip sparčiai didėjanti aukso paklausa ir dar sparčiau kylanti jo kaina brandina dar vieną burbulą. Aukso kaina JAV doleriais jau pasiekė rekordą – viršijo 1200 JAV doleriai/Tr.unc. ir pasak ekspertų tai dar nepabaigia. Tad gal reiktų investuoti? Gal ir reiktų. Tik derėtų prisiminti, kad nereikėtų to daryti aklai. Tokie dalykai kaip makro ir mikro analizė, aukso kainų grafikų analizė bei įvairūs ekspertų patarimai, turėtų būti kelrodė žvaigždė į pelningas ir priimtinas rizikos investicijas.

Išanalizavus skirtingų autorių pateiktus aukso kainą formuojančius veiksnys, galima išskirti dar viena t.y. investuotojų lūkesčius. Tai labai svarbus veiksnys, turintis reikšmingą sudedamąją dalį formuojantis aukso paklausai. Šis psichologinis veiksnys formuoja žmogaus, tame tarpe ir investuotojo, ateities vizijas ir planus. Vedamas teigiamų ekonomikos vystymosi lūkesčių jis gali neinvestuoti į auksą (nes kaip teigiama darbe, investicijos į auksą sąlygotos norint apsaugoti turtą nuo neigiamų ekonominių reiškinių). Priešinga pozicija – investuoti į auksą nematant jokių kitų pelningų ir sėkmingų investavimo galimybių. Manychiau, kad dalis šio veiksnio atsispindi bendrojo vidaus produkto rodiklio, vartotojų kainų indekso bei palūkanų normos skaitinėse išraiškose. Tačiau tikslinga ateityje būtų bandyti metodologiškai apibrėžti vartotojų lūkesčius. Šis rodiklis būtų naudingas ne tik darbe minimos žaliavos tikslios kainodaros nustatymui, bet ir patikslintų kitus svarbius ekonominius rodiklius.

### **1.5 Investavimo būdai į aukso ir naftos rinkas**

Iš visų tauriųjų metalų, auksas yra labiausiai populiarus kaip investicija. Investuotojai paprastai perka auksą tikėdamiesi apsaugoti nuo bet kokios ekonominės, politinės, socialinės ar valiutos krizės. Tokios krizės sąlygoja investicijų rinkos nuosmukį, didėjančią valstybės skolą, valiutos nepakankamumą, infliaciją, karą ir socialinius neramumus. Nafta taip pat yra plačiai prekiaujama biržoje, bet paprastam investuotojui, akivaizdu, nėra praktiška saugoti kelis litrus ar tonas barelių naftos. Tad toliau darbe pateikiama kokiais būdais galima investuoti savo lėšas į aukso ir naftos rinkas.

Visų pirma pateikiami investavimo būdai į auksą. Investicijos į auksą yra labai senas investavimo būdas, vertintas kaip praėjusių laikų relikvija. Investicijos į auksą ir kitus brangiuosius metalus (sidabras, platina, paladis) visais laikais buvo vertinamos kaip saugi užuovėja krizių ir pasaulinės konjunktūros

nepastovumo sąlygomis. Dabartinėje situacijoje, kai įprastinės investicijos į vertybinius popierius ar nekilnojamąjį turtą atneša mažiau pelno arba tik nuostolius (2008-2009 metų pasaulio finansų rinkų situacija), vis daugiau privačių investuotojų savo lėšas investuoja į brangiųjų metalų lydinius. Auksas 2009-aisiais nevienam investuotojui tapo saugia užuovėja, siekiant apsisaugoti nuo finansų rinkas kankinančių sukrėtimų.

a) Aukso luitas. Tradiciškiausias investavimo būdas – aukso luito pirkimas. Kai kuriose šalyse, tokiose kaip Argentina, Austrija, Lichtenšteinas ir Šveicarija, jie gali būti lengvai perkami ir parduodami bankinėje rinkoje. Lydiniai parduodami įvairiausių dydžių, pavyzdžiui, 400 Trojos uncijų svorio (apie 12,5 kg), 1 kg lydinys. Taip pat prekiaujama ir mažo nominalo aukso plokštelėmis, tokio kaip 1 taelio dydžio (1,2 Trojos uncijos arba 37,3 g), 10 ar 1 Trojos uncijų svorio, 10 gramų ar net 1 tolos (11,398 g) svorio.

Aukso luitai gali būti laikomi tiesiogiai (investuotojas laiko pas save arba asmeniniame seife) arba netiesiogiai (laikomas banke, jo seife, investuotojo vardu). Dėl daugelio sunkumų susijusių su gryno aukso luitų transportavimu, saugojimu bei tikrinimu, tarp smulkiųjų investuotojų populiarėja investuoti į aukso luitus per specialias aukso sąskaitas, kur aukso pirkimas užfiksuojamas elektroninėje erdvėje. Parduodami aukso luitai, tokie kaip 1, 10 Trojos uncijų, 1 kg ir 100 gramų lydiniai, yra 99,99% grynumo. Visi aukso lydiniai parduodami su sertifikatais.

b) Monetos. Kitas gana populiarus būdas yra aukso monetų įsigijimas. Paprastai auksinės monetos įkainojamos pagal svorį plus premija už neatidėliotiną aukso sandėrį. Didžiausi Šveicarijos ir Lichtenšteino bankai perka ir parduoda šias monetas per savo banko sąskaitas. Viena iš populiariausių yra Amerikos Erelio lydinio moneta, kuri yra garantuota Jungtinių Amerikos Valstijų vyriausybės ir apyvartoje cirkuliuoja jau per 160 metų. Monetos leidžiamos keturių nominalų, kur ant kiekvienos jų nurodytas gryno aukso kiekis. Šis procesas kuruojamas JAV Iždo departamento. Standartinė auksinė erelio monetos praba yra 0,916 ir jos vertė 50 JAV dolerių. Tikrasis monetos aukso kiekis yra 1 Trojos uncija, bet monetos yra kaldinamos ir ½, ¼ ir 1/10 uncijos dydžio.

c) Biržoje prekiaujami fondai. Tai biržoje listinguoti fondai, susieti su įvairiomis finansinėmis priemonėmis. Proceso pradžioje ETF valdytojas sukuria investavimo strategiją, fondo sudėtį ir taisykles, vėliau gaunami visi būtini leidimai ETF veikti vertybinių popierių rinkoje ir sukuriamas ETF fondas. Priklausomai nuo fondo investavimo strategijos ir sudėties, nuperkamas atitinkamas vertybinių popierių paketas, kuris yra laikomas kaip depozitas banko sąskaitoje bei atlieka garantijos funkciją. ETF prekyba vyksta analogiškai kaip ir prekyba akcijomis. Skirtumas yra tik tas, kad ETF vieneto kainos pokytis priklauso ne nuo vienos akcijos, bet atkartoja vertybinių popierių krepšelio, su kuriuo jis yra susietas, vertės pokytį. ETF vieneto kaina kinta priklausomai nuo jų paklausos bei pasiūlos, ETF kainos pokytį ir

/ ar savo investicijos į ETF rezultata galima matyti ne kas mėnesį ar dieną, o minučių ar net sekundžių tikslumu, todėl, reikalui esant, galima operatyviai reaguoti, taip išvengiant didesnių nuostolių ar greitai užfiksuojant pelną. Tai ir yra vienas pagrindinių šio investavimo instrumento privalumų.

Auksu šiuose fonduose yra prekiaujama kaip akcijomis stambiose vertybinių popierių biržose Londone, Niujorke ir Sidnėjuje. Pirmasis aukso ETF „Gold Bullion Securities“ buvo išleistas 2003 metų kovą Australijos VP biržoje.

Aukso ETF yra lengvas būdas gauti tam tikrą naudą iš aukso kainos neturint pas save aukso luito. Šiose biržose taikomi pakankamai maži komisiniai už prekybą bei nedidelis metinis saugojimo mokestis. Metinės fondo išlaidos: saugojimas, tvarkymas, draudimas, padengiamos parduodant maža dalelę aukso iš kiekvieno aukso sertifikato. Tad bėgant laikui aukso kiekis kiekviename sertifikate palaipsniui mažėja.

d) Aukso sertifikatai. Šis nuosavybės sertifikatas laikomas aukso investuotojo vietoj gryno aukso lydinio leidžia jam saugiai pirkti ir parduoti auksą be jokių nepatogumų dėl fizinio aukso perdavimo. Tokie sertifikatai gali būti vadinami pirmieji popieriniai banko banknotai, kurie buvo išleisti 17 a. Anglijos ir Nyderlandų auksakalių, kurie užtikrindavo saugų klientų aukso lydinių saugojimą. Po dviejų dešimtmečių jie buvo pradėti naudoti JAV, kai JAV Iždo departamentas tokiais sertifikatais garantuodavo galimybę įkeisti auksą. Vėliau tai buvo uždrausta. Šiomis dienomis tokie sertifikatai vis dar išduodami pagal aukso fondo programas Australijoje ir JAV bei Vokietijos ir Šveicarijos bankų.

e) Prekybinės sąskaitos. Dauguma Šveicarijos bankų siūlo aukso sąskaitas, kuriose auksas tiesiogiai gali būti perkamas ir parduodamas kaip bet kokia užsienio valiuta. Skaitmeninės aukso sąskaitos ir BullionVault (internetinėje erdvėje aukso lydinių keitimo ir fizinio saugojimo teikėjas) dirba panašiu principu. Aukso prekybinės sąskaitos bazinis aktyvas yra grynasis auksas. Kaip žinoma, viena Trojos uncija aukso (troy oz) = 31.10348 gramų. Auksinės sąskaitos bazinė valiuta yra Golden Unit – „auksinis vienetas“ – kuris kotiruojamas pagal kursą 1/1000 nuo Trojos uncijos aukso kainos. Golden Unit kursas atvaizduojamas kaip santykis auksas/JAV doleris (XAUUSD, MetaTrader4 terminalo prekybos instrumentų sąrašė). XAUUSD yra tiesiog GOLD prekybos instrumento kaina (tai yra ne mažesnė kaip 995 prabos grynojo aukso kaina), padalinta iš 1000. Prekiauti XAUUSD negalima, nes tai yra tik pagalbinis kursas, kuris naudojamas kitoms prekybinėms operacijoms perskaičiuoti. „XAU“ – tai tarptautinis Trojos uncijos aukso žymėjimas, pagal cheminį elementą Au (Aurum). XAUUSD pagal savo savybes, faktiškai, yra valiutų pora, todėl visi prekybinės sąskaitos parametrai (balansas, laisvosios lėšos, užstatas) yra perskaičiuojami pagal šios poros kursą realaus laiko režime. Jūs galite papildyti auksinę prekybinę sąskaitą, pervedant bet kokią sumą valiutomis (USD, EUR ar LTL). Piniginės lėšos bus automatiškai konvertuotos į auksinius vienetus pagal rinkos kursą tuo laiko momentu. Todėl balansas ir visos prekybinės operacijos auksinėse sąskaitose atvaizduojamos

suprantamu ir patogiu būdu – kiekvienas depozito vienetas (1.00) prilyginamas 1/1000 Trojos uncijos daliai.

Nuimant pinigus iš auksinės sąskaitos, auksiniai vienetai konvertuojami į pasirinktą valiutą pagal XAUUSD rinkos kursą arba pagal kryžminį kursą (XAUUSD bet kokios kitos valiutos atžvilgiu).

f) Išvestinės finansinės priemonės, CFD ir lažybos. Išvestinės finansinės priemonės, tokios kaip aukso išankstiniai, ateities ir pasirinkimo sandoriai, prekiaujama įvairiose pasaulio šalyse tiesiogiai privačioje rinkoje. JAV aukso ateities sandoriais prekiaujama COMEX (New York Commodities Exchange) ir NYSE Liffe US. Indijoje – NCDEX (Nacional Commodity and Derivatives Exchange) ir MCX (Multi Commodity Exchange). Tokios firmos kaip Cantor Index, CMC Markets, IG Index and City Index, visos veikiančios Didžiojoje Britanijoje, teikia CFD (sandoriai dėl kainų skirtumo - kai susitariama tarp dviejų šalių, t. y. pirkėjo ir pardavėjo, pagal kurį viena iš šalių sumoka kainų skirtumą tarp pagrindinės finansinės priemonės esamos rinkos kainos ir pradinės kainos, sutartos sandorio sudarymo dieną) ar lažybas dėl aukso ateities kainos.

g) Aukso kasybos bendrovės. Čia ryšys su auksu siejamas per aukso kasybos kompanijos akcijas. Jei aukso kaina kyla, tai galima tikėtis, kad ir kasybos kompanijos pelnas didės, tad didės ir akcijos kaina. Tačiau yra daugybė kitų veiksnių į kuriuos turi būti atsižvelgta. Tokiu atveju galima teigti, jog ne visada akcijų kaina kils, kai kils aukso kaina.

Toliau darbe pateikti investavimo į naftą būdai:

a) Ateities sandoriai rinkoje. Šie sandoriai gali būti geriausias pasirinkimas daugeliui investuotojų ir spekuliantų. Vienas iš privalumų būtų ateities sandoriai vykdomi pagal būsimą kainų skirtumą, todėl investuotojui nereikia apmokėti visos kontrakto sumos, o tik atsargos ir priežiūros reikalavimo įvykdymui reikalingą pinigų sumą. Paprastai standartinio naftos ateities sandorio, kurio vertė apie 90000 JAV dolerių, atsargos reikalavimas yra apie 4000 JAV dolerių.

b) Naftos ETF. Jau prieš tai buvo minėta kas yra ETF, skirtumas toks, kad čia kalbama apie tuos, kurie yra susieti su naftos kurso svyravimu. Tokia investavimo politika nereikalauja specialių žinių apie finansų rinkas. Tačiau, tai negarantuoja, kad fondai seks naftos kainos judėjimą. Kaip rodo praktika, daugelis tokių fondų nesekė naftos kainos ir taip nuvylė investuotojus.

c) FOREX rinka. Kanada aprūpina Ameriką savo nafta, todėl šių šalių valiutų pora JAVdol./Kanados dol. (USD/CAD). Turi glaudžius ilgalaikius atvirkštinės koreliacijos ryšius. Tai reiškia, kad kai naftos kaina pakyla šių valiutų santykis krinta žemyn. Labai glaudus ryšys sieja ir kitą valiutų porą – Kanados dol./Japonijos jena (CAD/JPY).

d) Naftos VP. Pagrindinių naftos bendrovių naftos VP yra glaudžiai susiję su šios žaliavos kaina. Tai gali būti labai patrauklus būdas investuoti į naftą. Ši galimybė gali būti įgyvendinta per VP

maklerius. Daugelis CFD maklerių leidžia prekyba naftos VP siekiant naudoti iš jų kainų skirtumo, tačiau ši prekyba dažniausiai yra susijusi su didelėmis finansinėmis išlaidomis.

Išvardinti investavimo būdai rodo plačias investicijų paskirstymo galimybes. Kiekvienas investuotojas gali pasirinkti sau priimtinausią variantą, įvertinęs riziką ir pelno santykį. Laikui bėgant atsiranda vis nauji investavimo būdai. Ši reiškinį skatina kelios priežastys: senkančios aukso ir naftos atsargos bei noras sukurti kuo patrauklesnes aukso ir naftos rinkas, tenkinančias įvairių investuotojų norus, taip siekiant kuo didesnės investicijų koncentracijos jose.

## **1.6. Investicijos į auksą ir naftą: už ir prieš**

Nagrinėjant įvairius šaltinius, kuriuose rašoma apie galimas investicijas į auksą, pastebimos dvi nuomonės: vieni autoriai išskiria teigiamas investicijų į auksą požymius, kiti – neigiamas. Analizei pasirinkau atsitiktinius du šaltinius. Viename jų atsispindi teigiama nuomonė kalbant apie investicijas į auksą, kitame – neigiama. Plačiau juos panagrinėkime.

Pirmame straipsnyje A. Mockevičiaus (2009) nuomone, auksas – tai stabili ir ilgalaikė investicija, kuri yra patikima perspektyvoje. Paprastai aukso kaina ženkliai nereaguoja į nevykusius politinius sprendimus, kurie gali iššaukti hiperinfliaciją šalyse. Ekonominės suirutės taip pat nesumenkins aukso kainos, greičiau priešingai <http://vz.lt/Print.aspx?ArticleID=195a66d6-88bd-43c2-934b-d91ca99ac119> (2009). Teigiama, kad pinigai ir vertybiniai popieriai, esantys elektroniniame formate, taps labai pažeidžiami, įvykus kardinalioms permainoms šalyje ar pasaulyje, dėl to jų apyvarta gali būti sutrikdyta. Tuo tarpu auksas, kurį investuotojai fiziškai turės savo nuosavybėje, patys galės spręsti tolimesnį šio turto likimą. Jau istoriškai susiklostė, kad santaupos aukso pavidale padėdavo žmonėms išvengti skaudžių pasekmių ištikus ekonominiams neramumams ar politinėms reformoms. Svarbiausias šios investicijos tikslas – apsaugoti pinigų vertę. Nagrinėjamame straipsnyje pateikiami tokios investavimo formos privalumai:

- tai apsaugotų santaupas ištikus ekonominei krizei ar esant staigioms ir nemalonioms permainoms valstybėje;
- jūsų šiandien uždirbti pinigai, išsaugotų savo kainą ir po vienerių, penkerių ar dešimties metų.
- ES netaikomas pridėtinės vertės mokestis;
- išvystytos prekybos tradicijos visame pasaulyje;
- saugojimo laikas neribotas, atsparus rūdijimui, senėjimui, sudegimui ir pan.;

Tačiau kaip ir visada yra priešinga nuomonė. Kitas pasirinktas šaltinis [steadfastfinances.com](http://steadfastfinances.com) išskiria 10 priežasčių, kodėl investuotojai turėtų nesižavėti šia investicija.

1. Auksas tapo pirmųjų puslapių žinia. Tai kelia įtarimą, kodėl taip aktyviai skatinamos investicijos į auksą. Tai gali būti susiję ne tik su galimybe pelningai investuoti, bet ir smarkiai rizikuoti.

2. Aukso burbulo tikimybė. Pasak šaltinio, šis reiškinys tampa vis labiau tikėtinas. Manau, kad žinant, kas nutiko sprogus nekilnojamojo turto burbului, reiktų adekvačiai vertinti naujojo burbulo grėsmę.

3. Auksas yra užtikrintas dalykas. Reikia atkreipti, kad šio užtikrinto dalyko vertė per 5 metus išaugo dvigubai. Be to, nekilnojamas turtas taip pat buvo užtikrintas dalykas.

4. Žmonės juoksis ir išjuoks tave, jei tu imsi svarstyti apie burbulą. Autoriaus nuomone tai įmanoma, tačiau ir įmanoma tai, kad tavo spėjimai pasitvirtins, o tuo labiau, jei atrasi kokių įrodymų, ir besijuokianti minia gali tapti neteisi.

5. Kiekvienas mėgina padidinti savo pinigų kiekį aukso karštinės metu. Faktas, kad labai daug žmonių sujudėjo į aukso verslą. Tai iš kur gali būti tokia didelė investicijų graža?

6. Kokia tikroji aukso vertė? Šiuo metu vyksta aktyvi prekyba auksu vadinasi tuo pačiu metu vyksta ir tam tikros spekuliacijos. Pirkimo – pardavimo sandoriai vykdomi vienu kompiuterio pelės mygtuko paspaudimu. Tai gal aukso kaina nėra tokia, už kiek ji yra pardavinėjama rinkoje?

7. Auksas gamina neapčiuopiamas pajamas. Skirtingai nei nekilnojamas turtas, akcijos ar kitos dividendus duodančios investicijos, auksas negeneruoja pajamų. Pavyzdžiui, jeigu tu buvai 20-čiai metų paslėpęs Amerikos Aukšinių monetų, tu būsi priverstas pasikliauti ir tikėti, kad aukso vertė po 20 bus didesnė nei tada kai jas įsigijai. O jei tai bus laikotarpis po ekonominio burbulo sprogo, tada prireiks dar kelių dešimtmečių, kad atgauti investicijas.

8. Kas šiais laikais naudojasi auksu? Ar gali parduotuvėje atsiskaityti auksu vietoj savo kreditinės kortelės? Nė vienas prekybos taškas nenorėtų priimti aukšinių monetų, kur tokia atsiskaitymo forma jau nebenaudojama nuo Didžiosios depresijos laikų.

9. Auksas gali nebūti pati geriausia investicija apsaugai nuo infliacijos. Auksą tu gali tik užrakinti ir tikėtis, kad jo nepavogs, o tuo tarpu dujos, ryžiai, net galvijai turi daugiau naudingumo (vartojimo lygmenyje). Juos gali panaudoti kurui, maistui ar kaip kitaip naudingai panaudoti. Autorius ironizuoja, kad auksą gali būti valgomas mažais kiekiais, bet vargu ar kada iš jo pasidarysi kepsnį.

10. Spekuliantai, spekuliantai, spekuliantai.

Išanalizavus abu straipsnius, negalima griežtai teigti kuri pusė yra teisinga. Tiek vienas, tiek kitas šaltinis pateikia gana svarius argumentus palaikančius pasirinktą poziciją. Kiekvienas investuotojas turi spręsti ir skaičiuoti pats. Nes pasaulis ir jame vykstantys procesai nėra stabilūs, viskas nuolat

kinta. Be to, galima daryti išvadą, kad aukso paklausos išaugimas, kaip šiuo metu saugiausios investicijos, skatina aukso pardavimo taškų kūrimąsi (socialiniu požiūriu, kuria naujas darbo vietas). Taip ir įvyko Lietuvoje. Šių metų sausio 29 dieną įsikūrė UAB „AurumLT“ užsiimanti investicinio aukso prekyba.

Investuotojas visada siekia, kad pinigai kurtų pinigus t.y. investuodamas tam tikrą sumą pinigų jis siekia ne tik atgauti tą pačią sumą, tačiau ir gauti tam tikro dydžio naudą. Galima investuoti į įvairias sritis. Naftos rinka – ne išimtis. Išanalizavus straipsnius galima pastebėti, kad daugelis ekspertų pataria savo investicinius portfelius diversifikuoti, t.y. pinigus investuoti į skirtingas sritis skirtingomis sumomis. Pasak ekspertų į su nafta susietus investicinius vienetus reikėtų investuoti nuo 5 iki 10 % savo investuojamų pinigų. Kodėl fondai? O todėl, kad vidutiniam investuotojui nėra galimybių tiesiogiai investuoti į naftos rinką. Šiuo metu vėl stebimas naftos kainos kilimas, gal pats metas investuoti ir iš to uždirbti? O gal tai tik spekuliacijos rezultatas?

Turime sutikti su faktu, kad iš dalies juodojo aukso kainas išpučia ir investuotojai, prekiaujantys išvestinėmis finansinėmis priemonėmis, susijusiomis su naftos kainos indeksu. Tyrimų bendrovės „Sixth Man Research“ duomenimis, investicijos į fondus, susietus su žaliavomis, yra išaugusios nuo keliolikos milijardų JAV dolerių 2003-iaisiais iki daugiau kaip 260 mlrd. šiemet. Įprastoje rinkoje išaugus paklausai ir pakilus kainoms padidėtų ir pasiūla, o kainos smuktų. Ši taisyklė negalioja naftai, nes padidinti jos gavybą sunku, ir ne dėl ją išgaunančių bendrovių nenoro (juk joms tai užtikrintų papildomus milijardus pelno) ar besibaigiančių naftos išteklių (nuolat randama naujų šaltinių ir būdų, kaip efektyviau išnaudoti esamus). Savaitraštis „The Economist“ nurodo, kad naftos kainą pakėlė smarkiai padidėjusios gavybos sąnaudos (Matuliauskas, 2008).

Išvestinių finansinių priemonių įtaka naftos ir kitoms žaliavų kainoms yra. Tačiau kalbant apie tai, kokio ji masto, šis aspektas vertinama įvairiai. Svarbus faktas tas, kad didžiąją dalį prekybos sudaro būtent tos išvestinės priemonės, o ne prekyba realia žaliava. Tad pagal spekuliantų poreikį tos kainos gali smarkiai svyruoti. Jei matoma stabilizacija, tikimasi ekonomikos augimo, fiksuojamas spartus Kinijos ekonomikos augimas, visa tai yra prielaidos, kad ateityje naftos produktų paklausa išaugs, o investuotojai siekia užbėgti įvykiams už akių.

JAV institucijos skiria daug dėmesio šiai rinkai ir ne veltui. Tačiau susiduriama su tam tikromis problemomis, kai imama kalbėti apie kontrolės procesą. Turime pripažinti kad finansų rinkos ir su jomis susijusios institucijos yra labai didelio masto. Bandyti šią sistemą pakeisti radikaliam būtu nieko vertas, o maži pakoregavimai įtakos neturėtų. Be to, žaliavų rinka, tai tik vienas iš pavyzdžių. Ekonominiame sektoriuje yra daug sudėtingesnių rinkų, kurios taip pat nėra apsaugotos nuo įvairių spekuliacijų.

Įvairioms rizikoms išvengti yra vykdomi CDS, t. y. kredito rizikos draudimo sandoriai. Minėtos rinkos apimtis siekia keliasdešimt trilijonų JAV dolerių. Tai didžiuliai sandoriai ir jų rinkos svyravimai gali kelti grėsmę valstybių ekonomikoms. Pripažįstama, kad bėgant laikui finansinių priemonių galia vis augo ir dabar yra gana didelė. Be to galimybė daryti įtaką informacijos kanalams, gali padėti sukelti dar didesnius sukrėtimus. Kaip pavyzdį galime paimti investicinio banko "Lehman Brothers" bankrotą, kai akivaizdžiai buvo žaidžiama rinkose žinant, kad šis bankas bankrutuos ir prie bankroto jis buvo privestas atsisakius refinansuoti jo skolą. Tačiau atsisakę buvo apsidraudę nuo jo bankroto ir gavo didžiules išmokas (Matuliauskas, 2008).

Spekuliacinį atspalvį rinkai suteikia ir valstybės kišimasis į rinką. Valstybės kišimasis iškreipia rinką ir paprastai reiškia kainos šuolį – dažniausiai taip nestabilios vyriausybės šitaip bando gauti papildomų pajamų savo režimui išlaikyti. Taip pat dar vienas žaidėjas yra pats investuotojas, o tiksliau jo lūkesčiai, nuotaikos. 2006-ųjų pavasarį ir 2007 m. rudenį per kelis mėnesius nafta pabrango apie 20-30 proc. Taip atsitiko ne dėl geopolitinės situacijos pokyčių, staiga padidėjusio vartojimo ar dramatiškai sumažėjusių atsargų, o dėl to, kad investuotojams nusivylus nestabilia akcijų (finansų) rinka, padidėjo domėjimasis išankstiniu naftos pirkimu, tai atvėrė kelią naftą pirkti pigiau, bet kartu ir padidino jos kainą. Didieji naftos išgavėjai pripažino, kad tai svarbi naftos brangimo priežastis. Tad viena iš OPEC veiklos sričių tapo ieškojimas priemonių, kaip apsaugoti naftos rinką nuo per didelės spekuliacinės investuotojų įtakos jos kainai.

Pabaigai turime išskirti vieną svarbų dalyką. Investavimas į naftą yra labiau komplikuoatas procesas nei investavimas į aukso rinką. Investuotojas negali to padaryti tiesiogiai. Fiziškai saugoti didesnę naftos kiekį yra labai brangu. Todėl pasirenkamos investavimo galimybės į išvestinius finansinius produktus. Pavyzdžiui, ETF fondai yra labai populiarius produktas norintiems investuoti į naftą. Tačiau jie neinvestuoja tiesiogiai į naftos statines, o perka ateities sandorius. Dėl šios priežasties naftos ETF fondai negali visiškai tiksliai atspindėti tikrosios naftos kainos. Tad čia galima numatyti ir didesnę spekuliacijų grėsmę.

### **1.7. Finansinio sprogo prieda ir indikatorius.**

Ekonominiai procesai nėra stabilūs, jie nuolat kinta taip atnešdami finansinį pakylėjimą ir nuosmukį. Per paskutinius penkis metus iš sėkmingo augimo pozicijos pasaulis nusirito į recesijos dugną. Sužinojome tokius ekonominius apibrėžimus kaip burbulai. Sulaukėme net vieno jo sprogo (t.y. nekilnojamojo turto burbulas), kuris sąlygojo ekonomikos nuosmukį ir sąstingį. Tačiau ši skaudi



patirtis nieko neišmokė ir pasaulis jau prabilo apie naujus „burbulus“: aukso ir naftos. Tačiau ar šios kalbos pagrįstos?

Iš daugybės informacijos šaltinių matome, kad aukso kaina jau didėja beveik dešimtmetį. Be to finansų analitikai teigia, kad ji ir toliau sėkmingai kils. Kai kurie analitikai jau prognozuoja, kad aukso kaina padvigubės. Tad iškyla klausimas: ar galima teigti, jog taip formuojasi dar vienas ekonominis burbulas? Paprastai įsitikinimas, kad prekė (šiuo atveju auksas) „brangs amžinai“ liudija apie tikėtiną burbulą. Vienas iš finansinių burbulų keblumų yra tas, kad dauguma jo nepastebėti tol, kol jis nesprogsta. P. Krauth (2009) savo straipsnyje „Pasaulinio aukso burbulo trys kibirkštys“ („The Three Triggers of the Global Gold Bubble“) analizuoja dabar susiklosčiusią esamą situaciją. Pagrindinė priežastis yra trilijonai JAV vyriausybės „paleistų“ dolerių JAV ekonomikai padėti išlipti iš recesijos. Šie pinigai panaudoti ne prekių ir paslaugų kūrimui, o vartojimui. Tai skatina infliaciją. Taigi auksas tampa saugiausia „plūduriavimo“ t.y. laukimo, kol ekonomika atsigaus, priemone.

Autorius pateikia modelį, apibūdina tris procesus, kurie rodo besiformuojantį aukso burbulą. Taigi yra trys stadijos:

1. Valiutos nuvertėjimas.
2. Investicijų paklausa.
3. Kulminacinis maniakiško pirkimo šėlsmas.

Pirmoje stadijoje, auksas tampa lyderiu tarp pasaulinių valiutų. Kadangi jo kaina matuojama JAV doleriais, šių finansinių priemonių vertė krinta, tad aukso kaina kyla.

Antroje stadijoje, auksas pradeda atsiskirti nuo dominuojančios valiutos (JAV dolerio). Kainos kilimas įgavo naują formą t.y. spartus kilimas aukštyn. Todėl užsienio investuotojai pradėjo vis labiau juo domėtis kaip galimybę išsaugoti vertę. Tiek individualūs, tiek profesionalių institucijų investitoriai siekia savo portfelių paskirstymo. Kylančios aukso kainos pritraukė per 2008 paskutinįjį ketvirtį 400% daugiau investicijų nei prieš tai. Vis lengvinamos sąlygos įsigyti vis didesni kiekį aukso taip pat daro jį vis populiareesnį.

Autoriaus nuomone pirma stadija jau praeita ir neabejotinai užbaigta antra stadija. Tad anot P. Krauth (2009) žengiame į trečiąją. Visuomenė pagaliau supras apie progresinį aukso kilimą. Tai skatina dar didesnę aukso paklausą, kaina kyla. Šiuo metu kilimo grafikas arti vertikalaus kilimo, o tai yra spekuliacinės manijos praba – burbulas.

Tačiau yra ir kitų nuomonių. Pavyzdžiui, spėjama, kad aukso gavyba kasmet pridės po 450 tonų aukso, kas galėtų sumažinti aukso kainas ir panaikinti burbulo galimybę. G.P. Kaur (2010) septyniais požūriais pateikia informaciją, kodėl aukso kainos kils.

- **Techniškai** – rodikliai rodo besitęsianti tauriųjų metalų kainų kilimą, signalizuoja, kad auksą ir sidabrą reikia pirkti.
- **Istoriškai** – auksas yra turtas, laikomas neužtikrintumo laikais, būtent šiame etape yra ir dabartinė pasaulio ekonomika. Taigi neapibrėžtumas dar viena priežastis kilti aukso kainai.
- **Emociškai** – smulkūs investuotojai labiau baiminasi rizikos nei didesnieji. Jie reaguoja t.y. investuoja domėdamiesi kasdienine informacija, kurioje teigiam , kad auksas yra pati tinkamiausia investicija norint apsaugoti savo turtą.
- **Finansiškai** – kai doleris „dvejoja“, auksas tęsia savo kilimą.
- **Strategiškai** – nepaisant to, kad rinkos pagreitį lemia dideli investiciniai bankai ir rizikos draudimo fondai, mažesni ilgo laikotarpio investuotojai praranda norą rizikuoti ir pradeda matyti aukso ETF'ų ir akcijas kaip geresnę investavimo galimybę.
- **Kūrybiškai** – kūrybiška apskaita gali daryti įtaką galutiniam aukso kainos kilimui. Sklando gandai, kad biržos leidžia už aukso ateities sandorius atsiskaityti aukso ETF akcijomis, o ne tauriuoju metalu.
- **Politiškai** – Kinija yra išreiškusi savo ketinimą didinti aukso atsargas. Jų dviejų trilijonų ūkis, kurį jie buvo nuvertinę dėl ekonominės krizės, duoda finansinį pajėgumą judėti į nekilnojamo turto kaupimą visame pasaulyje, bei prekių įsigijimą grindžiamas strateginiais aktyvais, įskaitant ir auksą kaip pagrindinę apsaugą nuo JAV dolerio svyravimų.

Turime pripažinti, kad didelę reikšmę tam tikrai tendencijai turi didieji investuotojai. Aukso rinkoje dominuoja 3 bendrovės: „Soros Fund Management LLC“, „Paulson & Co.“ ir „Touradji Capital Management LP“. Galima drąsiai teigti, kad daugelis smulkių investuotojų savo investavimo strategijas pagrindžia šių bendrovių veiksmis. O šiuo metu t.y. 2010 lapkritį šios įmonės dar padidino savo investicijas į auksą. Tad šis veiksnys taip pat turėtų parodyti, jog negresia joks aukso kainos burbulas.

Yra rizikos, kad silpnas JAV doleris gali sukelti kainų burbulą ir naftos rinkoje, o tai gali paskatinti vartotojus taupyti ir galbūt sukelti dvigubai gilesnę recesiją. Apie tokią grėsmę primena nesena istorija, kuomet pernai dėl silpno dolerio ir mažų palūkanų bei energiją intensyviai vartojančios Azijos naftos kaina rekordiškai šoktelėjo iki 150 dolerių už barelį, o tai prisidėjo prie pasaulinio ekonomikos nuosmukio. Perdėtai didelių naftos kainų baiminamasi nebe pagrindo. 2008 m. viduryje dėl kylančių energijos kainų vartotojams teko sumažinti išlaidas dar neprasidėjus finansų krizei. Dar vienas sukrėtimas vėl sumažintų poreikius, juo labiau, kad ekonomika tebėra silpna. Spėjama, jei naftos kaina pakils iki 100 dolerių (už barelį), pasaulinei ekonomikai tai padarys tokią pačią įtaką, kaip pernai buvę 147 doleriai (už barelį). Naftos pabrangimas daugiau nei 100 dolerių už barelį būtų pražūtingas Jungtinėms Valstijoms, kurios yra didžiausios naftos naudotojos. Amerikoje vis dar didelis nedarbas, o

žmonės dar taupiai leidžia pinigus. O jei kenčia Amerikos ekonomika, tai šį neigiamą poveikį jaučia ir visas pasaulis.

Išanalizavus šių ekspertų nuomones bei susipažinus su šiuo metu pasaulyje vyraujančiomis nuomonėmis, galima teigti, kad aukso burbulo susidarymo galimybė yra tikėtina, tačiau negarantuotas faktas. Ekspertų nuomonių skirtumas skatina kiekvieną investuotoją nuodugniai įvertinti rinką ir investuoti pasirinkus sau tinkamą variantą. Manau svarbu nepamiršti to fakto, kad ekonominis pasaulis nėra pastovus. Tad ir nauji ne tik ekonominiai, bet ir politiniai, socialiniai ar psichologiniai reiškiniai gali suformuoti visai kitokias aukso kainos tendencijas ir išsklaidyti suformuotas prognozes.

Pakankamai gausus, analizuojamais klausimais, mokslinės literatūros pasirinkimas leidžia tinkamai atskleisti darbo temą bei įrodo jos aktualumą. Šioje darbo dalyje atskleista naftos ir aukso kainų svyravimus lemiančios priežastys. Pateikta jau egzistuojanti aukso kainos apskaičiavimo metodika. Išryškinti nagrinėjamų žaliavų ne tik investavimo priemonės, bet ir apskritai investavimo į šias rinkas privalumai ir trūkumai. Be to analizuojamas „finansinio burbulo“ sproginimas tikėtinumo prasme. Atsižvelgiant į reikalingų metodų pritaikomumo galimybes, metodologinėje dalyje bus pateiktas tyrimo modelis, leisiantis atlikti naftos ir aukso kainų tarpusavio priklausomybės vertinimą bei įgyvendinti kitus darbe iškeltus uždavinius.

## 2. AUKSO IR NAFTOS KURSŲ SVYRAVIMŲ PALYGINIMŲ VERTINIMO METODŲ PAGRINDIMAS

### 2.1. Aukso ir naftos kursų priklausomybės tyrimo ir vertinimo metodika

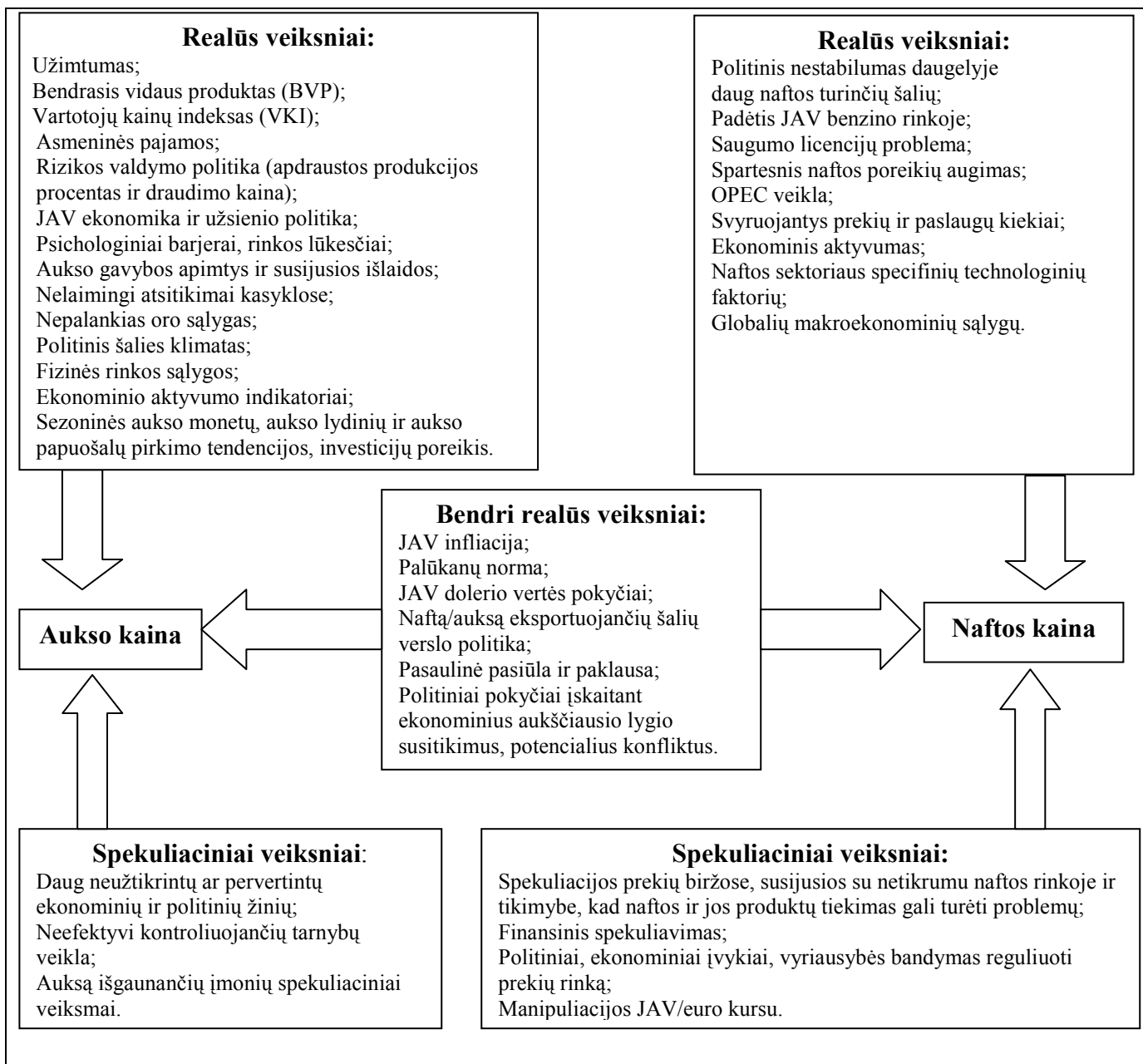
Šioje darbo dalyje, remiantis mokslinės literatūros analize, suformuotas tyrimo modelis, kuris atskleidžia kas bus atliekama praktinėje dalyje. Pirmiausia, prieš atrenkant metodus, buvo analizuota ar juos bus galima realizuoti, t. y. ar bus prieiga prie reikalingų duomenų. Siekiant išsiaiškinti aukso ir naftos kursų tarpusavio ryšį, bei aukso priklausomybę nuo kitų makroekonominių rodiklių, nuspręsta panaudoti polinominės ir daugianarės regresinės analizės metodus, būsimų kainų prognozavimą. Taip pat analizuojamas aukso-naftos koeficiento rodiklis, kurį finansų ekspertai vertina kaip tinkamo laiko investavimui rodiklį.

Netrūksta mokslinių straipsnių susijusių su aukso ir naftos analize. Tai tik įrodo, koks aktualus ir įdėmiai stebimas yra šių žaliavų kainodaros, priklausomybės nuo įvairių ekonominių, politinių ir socialinių reiškinių procesas. Šiomis temomis buvo rašoma tiek 1980 metais, tiek 2010. Ypatingai domimasi laikotarpiais po tam tikrų ekonomiškai ar politiškai svarbių įvykių, pavyzdžiui aukso sistemos panaikinimas, 1980 metų aukso kainos rekordas ir vėliau desperatiškas jos kritimas žemyn, naujausias reiškinys – 2008 – 2009 metų pasaulio ekonominė krizė. Keletą darbų norėčiau išskirti t.y. Melvin ir Sultan (1990) ir Cai ir kiti (2001) darbai. Melvin ir Sultan (1990) straipsnyje teigė, kad politiniai neramumai Pietų Afrikoje yra svarbus faktorius sąlygojantis naftos kainos pokyčius ir taip paveikdamas aukso sandorių kainų prognozavimo netikslumus. Tuo tarpu Cai ir kiti (2001) analizavo 23 makroekonominius pranešimus apie aukso rinką ir taip analizuodamas įvairius rodiklius išsiaiškino, kad vienas iš įvykių lemiantis aukso kainos svyravimus yra naftos kaina (Cheng ir kiti, 2009). Cheng ir kiti (2009) skaičiavo rizikos vertę aukso rinkose atsižvelgdamas į naftos kainas. Tačiau nė vienas darbu nebandė ieškoti tiesioginio ryšio tarp šių kintamųjų. Pripažįstama, kad tiek aukso, tiek naftos kainas veikia įvairios priežastys; individualiai kiekvieną arba kolektyviai.

Įvairių mokslinių straipsnių autoriai užsimena ne tik apie rinkos sąlygotas priežastis, bet ir apie veiksnius, kuriuos būtų galima pavadinti spekuliaciniais. V. Miškinis (2003) teigia, kad naftos kainos susijusios su spekuliacijomis prekių biržose, susijusios su netikrumu naftos rinkoje ir tikimybe, kad naftos ir jos produktų tiekimas gali turėti problemų. P. Zagaglia (2010) išskiria finansinį spekuliaciją, Aggarwal, Lucey (2006) teigia, kad spekuliacija aukso kainomis galima dėl daug neužtikrintų ar pervertintų ekonominių ir politinių žinių. D.Sornette ir kiti (2009) savo darbe nagrinėdami nagrinėjo aukso kaina išreikšta JAV doleriais ir kitomis pagrindinėmis valiutomis, kad atskleistų greitesnį nei

eksponentinis kilimas kainų šuolį atskleidė, jog JAV Energijos Informacijos Administracijos (US Energy Information Administration (EIA)) ir Tarptautinė Energijos Agentūros (International Energy Agency (IEA)) pateikti duomenis apie naftos pasiūlą ir paklausą nėra vienodi, sąlygoti skaičiavimo paklaidų. Tai sukelia neužtikrintumą, kuris yra puiki priemonė atsirasti spekuliacijai. J.E. Parson (2009) straipsnyje, kuriame nagrinėjo naftos kainas nuo 2003 iki 2008 teikdamas, kad tai buvo spekuliacinis laikotarpis. Jo metu buvo pučiamas naftos „burbulas“. Šį reiškinį anot autoriaus labiausiai sąlygojo ateities sandorių rinkos, jose buvusios ir esamos neužtikrintumo ir manipuliavimo galimybės. Kaip priešastį šių rinkų netobulumui atskleisti, iškelia Prekių Prekybos Ateityje Komisijos (Commodity Futures Trading Commission (CFTC)) nepakankamai efektyvią priežiūros veiklą. Taip pat teigia, kad yra pavienių subjektų, kompanijų, kurios siekia manipuluoti lūkesčiais ir slėpti savo veiklą. T.R. Adam ir kiti (2007) savo darbe analizavo klausimą, kodėl apskritai įmonės spekuliuoja. Imdami kaip pavyzdį aukso kasybos mažas ir dideles įmones įrodė, kad šios įmonės užsiima spekuliacijomis. Tad išanalizavus šį tyrimą galima teigti, kad šių įmonių spekuliacija be abejonės spekuliatyviai veikia ir aukso kainas. C. Bencivenga ir kiti (2009) tyrė tokių rodiklių kaip JAV dolerio/euro kursas, JAV importuojamos naftos kiekis, likęs JAV naftos išteklių kiekis bei tiriamųjų ir eksploatuojamų naftos gręžinių skaičius JAV. Darbe atskleista didelė spekuliacinė chaotiška svyravimų tendenciją turinčio dolerio/euro kurso spekuliacinė grėsmė. Autoriai siūlo pakeisti naftos vertinimą kita valiuta ar valiutų deriniu ir stengtis sumažinti finansinių spekuliacijų įtaką „juodojo aukso“ kainai. S.E. Fleten ir kiti (2009) darbe nagrinėjamas naftos kainos svyravimai ir prekybos aktyvumas palyginti su kitomis prekėmis. Šis tyrimas atskleidė, kad naftos kursas yra veikiamas spekuliacinių veiksnių – politinių, ekonominių įvykių, palūkanų norma, ir kai vyriausybės bando reguliuoti prekių rinką (kainos svyravimai didėja prieš ir po šias operacijas). G.M Korniotis (2009) JAV Federalinių rezervų sistemos valdytojų tarybos narys savo darbe duoda atkirtį tiems, kurie mano, kad ateities sandorių rinkose veikia spekuliaciniai veiksmi. Jis empirinio tyrimo pagalba tiria aukso kainų kilimo ryšius su BVP ir kitais rodikliais ir teigia, kad kainos yra realios, atspindėtos susijusių ekonominių rodiklių.

Tiek realūs, tiek spekuliatyviniai rinkos veiksniai veikia aukso ir naftos rinkas. Be abejo šie veiksniai tarpusavyje susiję. Pavyzdžiui, pasiūlą kuria gavybos įmonės, ir tarkim jos savo veikloje atlikdamos spekuliacinius veiksmius sukuria spekuliacinę pasiūlos kainą. Tad realūs rinkos veiksniai turi įtakos spekuliatyviems veiksniams ir atvirkščiai. Tad neaišku kiek įvairių žaliavų kainos realiai atitinka tikrąją padėtį pasaulinėje finansų rinkoje. Dėl šių priešasčių darbo tikslas ir yra surasti ryšį tarp aukso ir naftos kainos ir kuo pasistengti kuo konkrečiau apibrėžti priklausomybę nuo kitų rinkos rodiklių. Ir remiantis viešai prieinamais duomenimis, susijusiais su reikalingų lygčiai rodiklių prognozėmis, suprognuoti aukso kainas ateityje bei gautus rezultatus pakomentuoti.



Šaltinis: sudaryta autorės

### 5 pav. Realių ir spekuliacinių veiksnių įtakos pasiskirstymas aukso ir naftos kainoms

Paveiksle pateikta apibendrintas priežasčių, veikiančių aukso ir naftos kainas schema. Kaip matome, kai kurie veiksniai yra susiję tarpusavyje t.y. veikia tiek aukso, tiek naftos kainas. Šiuos veiksnius galima taip pat suskirstyti į konkrečius ir abstrakčius. Tarkim vartotojų kainų indeksas (VKI) ar bendrasis vidaus produktas (BVP) yra konkretūs rodikliai, kurie turi aiškią skaičiavimo metodologiją. Tačiau tokie veiksniai, kaip politinis šalies klimatas, nepalankios oro sąlygos, neturi jokio apibrėžtumo t.y. gali kisti staiga, netikėtai, ir neturi skaičiavimo eiliškumo, kuris padėtų apskaičiuoti konkretų dydį.

Tokiu atveju sunku iširti turimos įtakos reikšmingumą taip prarandant tam tikrą tikslumo dalį, siekiant aiškios kainų nustatymo tvarkos.

Kalbant apie spekuliatyvius veiksnius manau, kad jų įtaka turi tam tikrus intensyvumo intervalus. Analizuojant mokslinius straipsnius ir kitus šaltinius pastebėta, kad spekuliaciniai veiksniai intensyvesni būna ekonominių nuosmukių, politinių suiručių atveju. Kai įvairius visuomenės sprendimus, tiek ir investicinius, ima veikti išsivyravusios slogios nuotaikos, prislopindamos racionalaus mąstymo galimybės. Tuomet dažniausiai atsiskleidžia ir spekuliacinių veiksnių kontroliuojančių tarnybų veiklos efektyvumas. Kuris kartais ne visada būna aukščiausio lygio dėl įstatymų bazės netobulumo, netinkamo organizacijų darbo organizuotumo ir vadovavimo spragų ar išorinių veiksnių, pavyzdžiui, įtakingų asmenų/organizacijų savanaudiškų tikslų siekimo.

Apibendrinant galima teigti, kad tiek vienu, tiek kitų veiksnių dėka galima pasiekti pagrindinį investuotojo tikslą – savo investicijų maksimizavimą. Tam reikalingas ne tik išsilavinimas, patirtis, bet ir puikios žinios apie įvairiausių rinkų veiklą. Išsamus situacijos vertinimas analizuojant prieš tai minėtus aukso ir naftos kainų svyravimų priežasčių junginius, galima sumažinti investicijų rizikingumą ir padidinti jų pelningumą.

## **2.2. Aukso ir naftos kursų priklausomybės tyrimo ir vertinimo metodika**

Pirmiausia, magistro baigiamojo darbo praktinėje dalyje, numatoma atlikti nuo 1973 spalio mėn. iki 2010 birželio mėn. aukso ir naftos kainų svyravimų lyginamąją apžvalgą. Siekiant išsiaiškinti kaip keitėsi situacija tiek aukso, tiek naftos prekybos rinkose per 37 metus. Atlikus minėtą apžvalgą, bus atskleistas aukso ir naftos kursų tarpusavio ryšys, apibrėžti minėtų žaliavų didėjimo bei mažėjimo intervalai bei prognozuojamos kainos ateityje.

Būdas iširti ryšį tarp priklausomo ir nepriklausomo kintamųjų naudojamas moksliniuose tyrimuose bendrasis regresijos modelis.

Regresinė analizė – tai statistinis metodas priklausomybių tarp atsitiktinių dydžių matematiniai išraiškai (regresijos lygčiai) nustatyti ir jos parametrus analizuoti (Kėdaitis, 2005). Paprasčiausias regresinis modelis yra regresijos lygtis, kuri apibrėžia sąryšį tarp veiksnių ir atskleidžia kaip keičiasi nagrinėjamo ekonominio reiškinių vidutinė reikšmė, kintant jį įtakojančiam veiksniai arba veiksniams. Regresijos lygtis užrašoma taip:

$$Y = f(X_1, \dots, X_n) \quad (3)$$

$Y$  – nagrinėjamas ekonominis veiksnys (priklausomas kintamasis);

$X_1, \dots, X_n$  – įtakojantys veiksniai (nepriklausomi kintamieji).

Regresinės analizės tema yra parašyta daugybė darbų. Skirtingi autoriai naudoja skirtingus simbolius. Tačiau pagrindinis aspektas, kad regresinė analizė yra skirta priklausomo ir nepriklausomų kintamųjų ryšiui tirti, nesiskiria. Kaip jau minėta anksčiau, šiame darbe naftos kaina yra nepriklausomas kintamasis, tuo tarpu aukso kaina – priklausomas. Pagrindinis tikslas yra ištirti, kokios įtakos nepriklausomas kintamasis turi priklausomam.

Pirma priežastis šiam pasirinkimui šių kintamųjų buvo todėl, kad nebuvo rasta daug susijusių su tema informacijos, kuri patvirtintų paprastą ir/ar tiesioginį ryšį tarp šių dviejų kintamųjų. Aukso ir naftos kainos turi ir kitų subjektų, kurie veikia šias kainas tiek kiekvieną atskirai, tiek kartu. Vienos iš svariausių, kad OPEC šalys naudoja politinį lobizmą, siekdamas kontroliuoti naftos pasiūlą pasauliui ir tokiu būdu kontroliuoti naftos kainas pasaulyje. Pasaulinė infliacijos norma yra kita svarbi priežastis lemianti aukso ir naftos kursų svyravimus tiek didėjimo, tiek mažėjimo kryptimis visame pasaulyje.

Skaičiuojant regresijos lygtį programa apskaičiuoja ir standartinį nuokrypį (kuris parodo vidutinę duomenų sklaidą apie vidurkį. Standartinis nuokrypis matuojamas tokiais pat vienetais kaip ir patys duomenys) (7) bei determinacijos koeficientą (parodo, kuri vieno požymio bendro kitimo dalis gali būti paaiškinta kito požymio reikšmių kitimu) (8):

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N (x_i - \bar{x})^2}{N - 1}} \quad (4)$$

$S$  – standartinis nuokrypis;

$x_i$  – duomenys;

$\bar{x}$  - duomenų vidurkis;

$N$  – duomenų kiekis.

$$R^2 = \frac{\sum (\hat{y}_i - \bar{y})^2}{\sum (y_i - \bar{y})^2}, \quad (5)$$

$R^2$  – determinacijos koeficientas;

$\bar{y}$  - duomenų vidurkis;

$y_i$  – duomenys;



$\hat{y}_i$  - nuokrypis nuo duomens ir duomenų vidurkio.

Tyrimuose svarbų vaidmenį atlieką koreliacinė analizė, kadangi ji parengia bazę kitų metodų (regresinė analizė, faktorinė analizė ir kt.) panaudojimui. Koreliacinės analizės metodas neatskleidžia ryšių tarp reikšmių atsiradimo priežasčių – jis tik kiekybiškai išmatuoja tų ryšių stiprumą. Tyrimuose svarbų vaidmenį atlieką koreliacinė analizė, kadangi ji parengia bazę kitų metodų (regresinė analizė, faktorinė analizė ir kt.) panaudojimui.

Koreliacijos koeficientas skaičiuojamas pagal šią formulę:

$$r = \frac{n \sum xy - \sum x \sum y}{\sqrt{n \sum x^2 - (\sum x)^2} \sqrt{n \sum y^2 - (\sum y)^2}}, \quad (6)$$

$r$  – koreliacijos koeficientas;

$x$  – vieno kintamojo duomenys;

$y$  – kito kintamojo duomenys;

$n$  – duomenų kiekis.

Šiuo tyrimu bus bandoma nustatyti ar egzistuoja ryšys tarp naftos kainos (doleriais už barelį) ir aukso kainos (doleriais už unciją). Nulinė tyrimo hipotezė tokia, kad nėra naftos poveikio aukso kainai, t.y. koreliacijos koeficientas surinktų duomenų yra mažesnis arba lygus 39%:

<b>r reikšmė</b>	<b>Vertinimas</b>
0,00–0,19	Labai silpnas tarpusavio ryšys
0,20–0,39	Silpnas ryšys
0,40–0,69	Vidutinis ryšys
0,70–0,89	Stiprus ryšys
0,90–1,00	Labai stiprus tarpusavio ryšys

Šaltinis: [http://www.gerontologija.lt/files/edit\\_files/File/pdf/2008/nr\\_3/2008\\_176\\_180.pdf](http://www.gerontologija.lt/files/edit_files/File/pdf/2008/nr_3/2008_176_180.pdf)

6 pav. **Koreliacijos koeficiento reikšmės**

Užsienio valiuta, auksas ir nafta yra be abejonės trys svarbiausios priemonės visoje pasaulinėje ekonomikoje. Žiūrint į šios lygties prekynę pusę, galima geriau suprasti santykinę aukso/naftos ryšį ir pamatyti kaip tai gali mums padėti prekybos rinkoje ateityje (Laidi, 2008). Savo darbe A. Laidi (2008)

nagrinėdama aukso ir naftos ryšį atskleidė kaip surasti tašką, kur investuotojas gali pasipelnyti iš tam tikros rinkos situacijos.

Minėto rodiklio matematinė išraiška yra tokia:

$$\text{Gold-Oil Ratio} = \text{Price of Gold (per oz.)} / \text{Price of Crude Oil (per barrel)} \quad (7)$$

*Gold-Oil Ratio* – aukso-naftos koeficientas;

*Price of Gold (per oz.)* – aukso kaina (pasirinkta valiuta (šio darbo atveju, doleriais) už unciją;

*Price of Crude Oil (per barrel)* – naftos kaina (pasirinkta valiuta (šio darbo atveju, doleriais) už barelį.

Skaičiuojant šį rodiklį bus naudojami duomenys pateikti 1 ir 2 prieduose.

### 2.3. Regresinės analizės metodo taikymo pagrindimas

Baigiamajame darbe prognozuojamas pasirinktų pasaulinės svarbos žaliavų: aukso ir naftos kursų kitimas. Prognozavimas atliekamas naudojant *regresinės analizės metodą*, kuris suteikia galimybę įvertinti pasirinktų faktorių tarpusavio įtaką. Tam tikslui yra renkami naftos (žaliavinės naftos) kainų ir aukso kainų statistiniai duomenys. Nagrinėjama laikotarpis nuo 1973 spalio mėn. (nuo tada sutampa abiejų nagrinėjamų žaliavų statistinių duomenų dėsningumas t.y. išvesta vidutinė mėnesio kaina, ko nebuvo daroma ankstesniais metais) iki 2010 birželio mėn. Naftos kainos duomenys imami iš internetinio statistikos departamento US Energy Information Administration (EIA) ([www.eia.doe.gov/mer/prices.html](http://www.eia.doe.gov/mer/prices.html)) puslapio (žr. 1 priedas). Duomenų analizei naudojama naftos kaina – importuojamos naftos kaina („landed cost of crude oil“). Tai kaina žaliavinės naftos iš iškrovimo uosto. Į šią kainodarą įtraukiamos sąnaudos, susijusios su pirkimu, gabenimu ir draudimu krovinių iš pirkimo vietos iki iškrovimo uosto. Neįtraukiamos išlaidos, patirtos neiškrovimo uoste, pavyzdžiui, importo tarifai ir kiti mokesčiai. Aukso kaina imama iš puslapio (<http://goldinfo.net>) (žr. 2 priedas). Čia pateikta aukso kainos istorija pagal kurią prekiaujama Londono aukso rinkoje.

Autorės sprendimu, aukso kursas naudojamas kaip priklausomas kintamasis (y). Goldinfo.net internetinėje svetainėje skelbiami tik mėnesiniai šio rodiklio duomenys, todėl gauta regresijos lygtis gali būti su tam tikrais netikslumais, todėl tuo tikslu yra nagrinėjamas ilgas laikotarpis (37 metai). Londono rinkoje prekiaujamo aukso ir importuojamos naftos kainų būsimosios vertės bus prognozuojama remiantis trisdešimt septynerių metų duomenimis.

Darbe aukso ir naftos kursų svyravimai bus nagrinėjami keliais būdais:

1. Sudaroma regresinė lygtis, kurios tikslas nustatyti aukso ir naftos kainų svyravimų tarpusavio ryšį per 37 metus, siekiant išsiaiškinti ryšio stiprumą ir remiantis atliktais skaičiavimais, suprognozuoti kainas ateityje. Bendroji regresijos lygtis atliekamo tyrimo atveju būtų:

$$Y = f(X) \quad (8)$$

$Y$  – aukso kaina (priklausomas kintamasis);

$X$  – naftos kaina (nepriklausomas kintamasis).

2. Sudaroma regresinė lygtis, kurios tikslas nustatyti aukso ir naftos kainų svyravimus nagrinėjant 1 savaitės kiekvienos dienos kainas kas 2 valandas (fiksuojamos sandorio aukščiausios pasirinkto momento kainos). Šiuo atveju regresijos lygties bendrasis pavidalas atitiktų 8 formulę.
3. Sudaroma polinominė regresinė lygtis, kurios tikslas nustatyti aukso ir naftos kainų svyravimus nagrinėjant duomenis JAV ekonomikoje nuo 2005 sausio mėn. iki 2010 birželio mėn., kur bus ieškomi geriausių rezultatų pateikiantys pasirinktų nepriklausomų kintamųjų derinys t.y. tikslas – kad naftos regresijos koeficientas būtų patikimas ( $p < 0,05$ ), bei regresijos lygtis turėtų didžiausius koreliacijos bei determinacijos koeficientus:
  - $x_1$  – importuojamos naftos kaina, doleriais už barelį;
  - $x_2$  – JAV bendrasis vidaus produktas;
  - $x_3$  – vartotojų kainų indeksas;
  - $x_4$  – JAV nedarbo lygis;
  - $x_5$  – JAV federalinio banko tarpbankinio skolinimosi palūkanų norma;
  - $x_6$  – gamintojų kainų indeksas;
  - $x_7$  – infliacija;
  - $y$  – aukso kaina.

Bendroji regresijos lygtis atliekamo tyrimo atveju būtų:

$$Y = f(X1+X2+X3+X4+X5+X6+X7) \quad (9)$$

Pasirinkti veiksniai yra vieni iš svarbiausių šalies makroekonominę padėtį apibūdinančių rodiklių, o jų rodiklius skelbia JAV statistikos departamento internetinis puslapis – [www.statistics.gov.uk/statbase](http://www.statistics.gov.uk/statbase) bei kiti statistiniai tinklapiai. Regresinei lygčiai apibrėžti ir koreliacijos ryšiui nustatyti 3 būdu

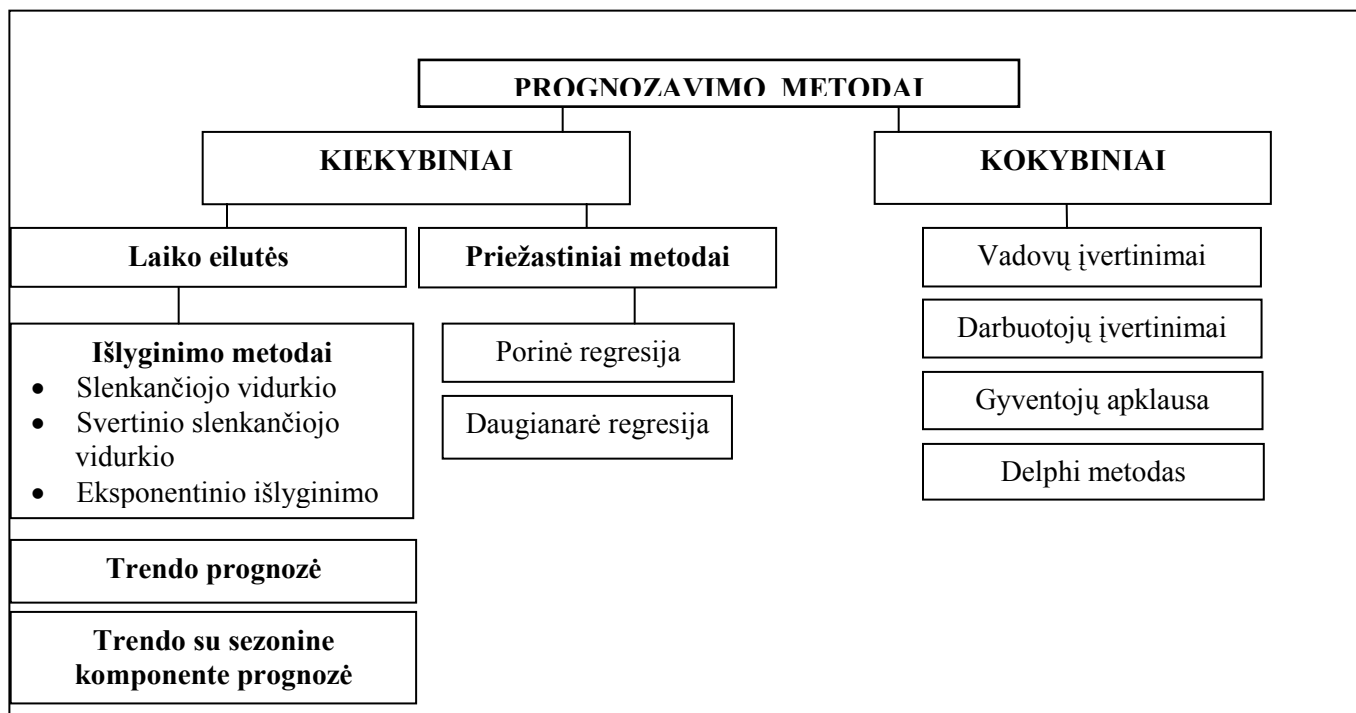
naudojami mėnesiniai 2005 – 2010 metų pasirinktų veiksmų statistiniai duomenys pateikti (žr. 5 PRIEDAS).

Baigiamajame darbe skaičiavimai atliekami naudojant statistinės informacijos apdorojimo paketą – Statistica 7. MS Excel programa taip pat naudojama duomenų tvarkymui. Siekiant patikimų tyrimo rezultatų, neužtenka suskaičiuoti koreliacijos koeficientus, taip pat būtina įvertinti ir jų reikšmingumą. Tai atliekama naudojantis t statistikos reikšmės pagalba. Jeigu ši reikšmė yra mažesnė už pasirinktą 0,05 reikšmingumo lygmenį, tai koreliacijos yra reikšmingos.

#### **2.4. Prognozavimo metodų analizė**

Prognozavimas, tai valdymo funkcija, kuri padeda priimti sprendimus t.y. įvertinti ir pakoreguoti taikomą veiklos strategiją. Daugelis finansinių institucijų, įvairių įmonių ir organizacijų savo veikloje taiko šią dedamąją (Kvainauskaitė, 2002). Prognozavimas yra neatsiejama valdymo sprendimų dalis ir gali padėti numatyti daugelį tiriamo objekto būsimų pokyčių (Pabedinskaitė, 2006). Didžiojoje dalyje mokslinės literatūros prognozavimo metodai dažniausiai klasifikuojami į kiekybinius (sisteminius) ir kokybinius (intuityvinius). Kiekybiniai metodai skirstomi į prognozavimo metodus pagal praėjusių laikotarpių duomenis (duomenų sekų analizė) ir pagal aiškinamuosius, tarpusavio ryšių radimo metodus (asociatyvus prognozavimas) ([http://distance.ktu.lt/kursai/verslumas/finansu\\_valdymas\\_II/116982.html](http://distance.ktu.lt/kursai/verslumas/finansu_valdymas_II/116982.html), 2010). Kokybiniai prognozavimo metodai grindžiami padėties logine analize, žmogaus sprendimų nagrinėjimu; apskritai — racionalia analize, pavyzdžiui, ekspertų nuomonė. Kai kurie naujausi prognozavimo metodai grindžiami dirbtinių neurotinklų technologija. Praktiškai naudojami tiek kokybiniai, tiek kiekybiniai prognozavimo metodai, juos galima naudoti ir kartu, tikrinant vieno ar kito būdo patikimumą. Šie metodai gali būti taikomi situacijose, kai praeities duomenys nepasiekiami arba netinkami, tai pabrėžiama kaip kiekybinių metodų pranašumas

Metodų įvairovė (žr. 7 pav.) gana gausi ir leidžia kiekvienam tyrėjui pasirinkti sau tinkamiausią, padedantį suformuoti tiksliausią tam tikro reiškinio prognozę. Prognozavimo metodo pasirinkimą lemia prognozavimo tikslas bei turimi prognozei reikalingi duomenys.



Šaltinis: sudaryta autorės pagal Pabedinskaitę, 2006

7 pav. Prognozavimo metodų klasifikavimas

Kiekybinių prognozavimo metodų grupei priklauso priežastiniai metodai (porinė regresija, koreliacinė regresija) ir laiko eilučių prognozavimo metodai – išlyginimo metodai (slenkančiojo vidurkio, svertinio slenkančiojo vidurkio ir eksponentinio išlyginimo), trendo prognozė bei trendo su sezonine komponente prognozė. Prognozavimas pagal slenkančio vidurkio metodą – vienas iš paprasčiausių. Šio metodo esmė – laiko eilutės (t. y. einančių vienas po kito laiko bėgyje stebėjimų visuma) paskutiniųjų  $n$  reikšmių vidurkio skaičiavimas. Šis vidurkis naudojamas kaip prognozė naujam laikotarpiui ir skaičiuojamas taip:

$$\text{Slenkantysis vidurkis} = \frac{n \text{ paskutiniųjų reikšmių suma}}{n}; \quad (10)$$

Patobulintas šio metodo variantas yra svertinis slenkantysis vidurkis, kuris apima skirtingų svorių pasirinkimą kiekvienai prognozės reikšmei ir prognozės skaičiavimą kaip svertinio stebėjimo reikšmių vidurkį. Daugeliu atveju naujausi stebėjimai įgyja didžiausią svorį ir mažėja ankstesnių reikšmių svoriai (Pabedinskaitė, 2006). Kitas prognozavimo metodas, kai prognozei naudojamas svertinis visų laiko eilutės reikšmių vidurkis vadinamas eksponentinio išlyginimo metodu. Bendra formulė užrašoma taip:

$$F_{t+1} = \alpha Y_t + (1 - \alpha) F_t; \quad (11)$$

$F_{t+1}$  – laiko eilutės prognozė laikotarpiui  $t+1$ ;

$Y_t$  – aktuali laiko eilutės reikšmė laikotarpyje  $t$ ;

$F_t$  – laiko eilutės prognozė laikotarpiui  $t$ ;

$\alpha$  – išlyginimo konstanta ( $0 < \alpha < 1$ ).

Eksponentinio išlyginimo metodo keletas pranašumų: paprasta skaičiavimo procedūra ir reikalingas nedidelis praeities duomenų skaičius. Jeigu vieną kartą išlyginimo konstanta buvo parinkta, tai prognozės skaičiavimui yra reikalingi tik du informacijos vienetai – reikšmė pastaraisiais metais ir tų pačių metų prognozė (Pabedinskaitė, 2006).

Laiko eilutės trendas, išreiškiantis bendrą didėjimo ar mažėjimo tendenciją, dažniausiai yra sudaromas naudojant mažiausiųjų kvadratų metodą ir regresinę analizę (Sakalauskas, 2003). Trendas turi keletą formų. Labiausiai paplitusios: tiesinis, parabolinis, eksponentinis ir kt. Geriausiai trendą aprašo tiesinė funkcija, kuri užrašoma taip:

$$T_t = a_0 + a_1 t; \quad (12)$$

$t$  – metai;

$T_t$  – trendo reikšmė laikotarpiu  $t$ ;

$a_0, a_1$  – koeficientai.

Laiko eilučių sezoniniai svyravimai pasireiškia kaip reguliarūs, sisteminiai nuokrypiai nuo trendo lygties. Labai dažnai tuos svyravimus lemia sezoniškumas. Šį faktą rodo ir svyravimų pavadinimas. Prognozė, įvertinanti sezoninius svyravimus (F) skaičiuojama taip:

$$F = T \times X, \quad (13)$$

$T$  – trendas;

$X$  – vidutiniai sezoniniai svyravimai.

Paprastai kalbama apie sezoninę komponentę per kalendorinius metus, tačiau galima ją nagrinėti ir per trumpesnę laikotarpį (pvz. per vieną dieną). Atlikti trendo su sezonine komponente prognozę yra gana sudėtinga, nes šis procesas reikalauja nemažai pasiruošimo ir laiko (Pabedinskaitė, 2006).

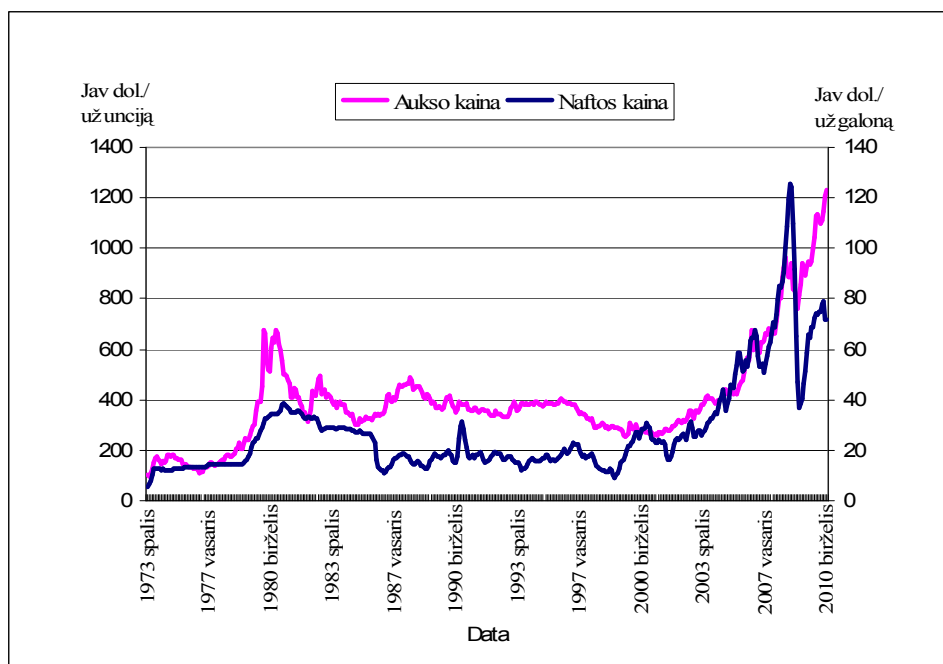
### 3. AUKSO IR NAFTOS KURSŲ SVYRAVIMŲ PALYGINIMŲ IR PRIEŽASČIŲ VERTINIMAS

#### 3.1. Aukso ir naftos kainų svyravimų tarpusavio ryšio tyrimas.

Vienas iš stipriausių istorinis prekinis tarpusavio ryšys yra tarp naftos ir aukso. Nafta yra pati svarbiausia prekė žemėje, nes beveik viskas kas fiziškai juda, juda dėka naftos produktų, o tuo tarpu auksas yra vienintelė prekė tarp daugybės prekių, kuri daugelį metų tarnavo kaip pinigai tarptautinėje prekyboje ir finansiniuose sandoriuose. Aukso ir naftos kainos turi tendenciją kilti ir kristi sinchroniškai viena su kita. Šio reiškinio viena iš priežasčių, kad istoriškai, už naftą buvo mokama auksu. Netgi ir šiandien didžioji dalis pajamų, gaunamų iš prekybos nafta ir jos produktais yra investuotojas į auksą. Kita priežastis yra kylančios naftos kainos daro spaudimą infliacijai ir šis kylantis neigiamas reiškinys padidina aukso patrauklumą, nes auksas veikia kaip apsauga nuo infliacijos. Šis nagrinėjamas ryšys taip pat apibrėžiamas tokiu rodikliu kaip Aukso/Naftos koeficientas, kuris jau skaičiuojamas nuo II pasaulinio karo 60 metų. Stabilizavus žaliavinės naftos rinkai, prekybininkai auksu buvo laisvai sutelkti dėmesį į nuolat kintančio JAV dolerio padėtį, į Kinijoje spekuliaciniame lygyje atsidūrusio aukso ir „red-chip“ (tarptautinė bendrovė įsikūrusi Kinijoje, kuri yra kotiruojama Hong Kong'o vertybinių popierių biržoje. Šios akcijos išlaiko pardavimo ir atskaitomybės reikalavimus Hong Kong'o biržoje, tai yra pagrindinė prekybos rinka, kur gali dalyvauti užsienio investuotojas įsigydamas tų tarptautinių bendrovių akcijas ir taip dalyvauti kylančioje Kinijos ekonomikoje), centrinio banko veiksmus JAV dolerio atžvilgiu ir t.t. Kai naftos kaina svyruoja, aukso kainos reaguoja iš karto, pavyzdžiui, 2007 m. pradžioje, staigus ir netikėtas naftos kainos ir kitų netauriųjų metalų kainų kritimas nulėmė aukso kainos smukimą iki žemiausio lygio per truputį daugiau nei du mėnesius.

Atliekant tyrimą visų pirma nubrėžtas aukso ir naftos kainų kitimo grafikas apimantis laikotarpį nuo 1973 spalio iki 2010 birželio mėnesių. 8 pav. matyti, kad tiek aukso, tiek naftos kainų kitimo tendencijos labai panašios. Nuo pat 1973 metų kylant auksui kyla ir nafta. Tačiau paveiksle taip pat išryškėja 1980 metais pasiektas to meto aukso kainos rekordas ir po jo sekęs skaudus kainos kritimas žemyn. Nuo 1983 iki 1999 metų tiek aukso, tiek naftos kainos buvo nusistovėjusios tam tikrame lygmenyje ir kito tik mažo dydžio intervale. Vėliau situacija pasikeitė kainos didėjimo linkme. Auksas ėmė pamažu kilti ir savo tendencijos neapleidžia iki dabar. Naftos tolygus kilimas pastebimas nuo 2001 metų ir rekordines aukštumas pasiekusi kaina (virš 120 JAV dolerių už galoną) 2008 metų krizės laikotarpiu staigiai krito žemyn. Viena iš priežasčių – dėl krizės kilęs pasaulinis vartojimo sumažėjimas. Šis neigiamas ekonomikos šokas sustabdė ne tik paprastų žmonių vartojimą, bet ir įvairių tiek smulkių

nacionalinių, tiek stambių, globalių kompanijų gamybos apimtis. Tai lėmė žymiai mažesnę naftos poreikį. O sumažėjusi paklausa skatino koreguoti parduodamos naftos kainas. Deja ne didėjimo, o mažėjimo linkme. Auksas tuo laikotarpiu taip pat patyrė didesnės amplitudės svyravimus, tačiau, tai buvo laikini svyravimai, neturėję ilgalaikės perspektyvos. Nuo 2009 metų abi šios strateginės žaliavos vėl turėjo kainos didėjimo tendencijas. Tad atlikus šią preliminarią grafiškai pateiktų duomenų analizę galima teigti, kad ryšys tarp aukso ir naftos tikrai egzistuoja. Laikantis šios nuostatos, toliau darbe atliekama matematinė „juodojo aukso“ ir aukso ryšio analizė.



Šaltinis: sudaryta autorės

8 pav. Aukso ir naftos kainos 1973 – 2010 m.

Ryšio patvirtinimą pradėdame hipotezės iškelimu. Hipotezė  $H_0$  – aukso ir naftos kainos pokyčiai nuo 1973 iki 2010 metų yra vienodi. Hipotezės tikrinimui naudojamas t kriterijus nepriklausomoms imtims pagal duomenų grupes (patikimumo lygmuo  $\alpha=0.05$ ). Įvedus aukso ir naftos kainų pokyčių duomenis, kurie pateikti 3 ir 4 prieduose, gauti tokie rezultatai, kurie pateikiami 4 lentelėje.

4 lentelė. t kriterijaus rezultatai

	Aukso kainos pok. vidurkis	Naftos kainos pok. vidurkis	t – reikšmė	p
Aukso kainos pokytis/ Naftos kainos pokytis	0.007022	0.008201	-0.284162	0.7763

Šaltinis: sudaryta autorės



P (patikimumo lygmens) reikšmė lygi 0.7763 t.y. daugiau nei 0.05, todėl iškeltos hipotezės atmesti negalime. Dėl šios priežasties yra pagrindas toliau darbe nagrinėti metodologinėje darbo dalyje aptartus aukso ir naftos kainų tarpusavio ryšio tyrimo būdus.

Pirmam aukso ir naftos kainų tarpusavio ryšio nagrinėjimo būdai pasirenkama regresinė lygtis darant prielaidą, kad žinant naftos kainą galima nustatyti aukso kainą. Analizei naudojami 1 ir 2 prieduose pateikti duomenys. Rezultatai pateikiami 5 lentelėje.

**5 lentelė. Statistica 7 programos pateikti rezultatai (1)**

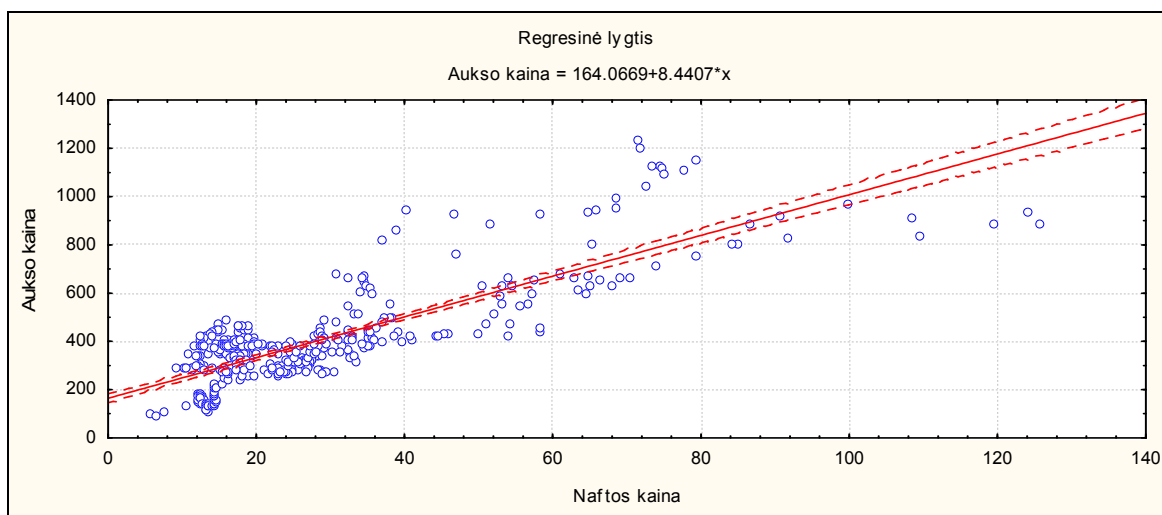
N=441	Imties regresijos koeficientai	Standartinis nuokrypis	Imties regresijos koef. patikimumas	Koreliacijos koef.	Determinacijos Koef.
Laisvasis narys	164.0669	9.5354	0.00	0.8191	0.6708
Naftos kaina	8.4407	0.2822	0.00		

**Šaltinis:** sudaryta autorės

Statistikos programos pagalba gautus duomenis paanalizuosime plačiau. N=441, tai rodiklis, kuris nusako koks kiekis kiekvienos duomenų grupės narių buvo panaudotas analizei. Standartinis nuokrypis, tai koeficientų galimos kitimo ribos. Kaip matome iš lentelės, laisvojo nario standartinis nuokrypis yra 9.5354, naftos koeficientas gali kisti 0.2822 dydžiu. Programa pateikė imties regresijos koeficientus (jų pagalba sudaroma regresinė lygtis), kurių p yra 0.00, tai reiškia, kad šie koeficientai yra labai reikšmingi. Koreliacijos koeficientas, kaip minėta anksčiau, rodo ryšį tarp x'o (nepriklausomo kintamojo) ir y'o (priklausomo kintamojo). Pasitelkdam 5 lentelės duomenimis, galima teigti, kad naftos kainos ir aukso kainos ryšys yra stiprus. Determinacijos koeficientas lygus 0.6708 t.y. kad apie 67.08%, regresija duomenų variaciją aprašo gerai. Taigi galima daryti išvadą, jog aukso kaina yra priklausoma nuo naftos kainos. Be to, vadinasi, kad naftos kainą veikiantys veiksniai turi įtakos ir aukso kainai. Remdamiesi gautais duomenimis, galime parašyti tokią regresijos lygtį:

$$y = 164.0669 + 8.4407 * (\text{naftos kaina}) \quad (14)$$

Kadangi tai tiesinė regresijos lygtis, ją galima pavaizduoti grafiškai. Programa lygties grafinį vaizdavimą pateikia su 95% pasitikėjimo intervalu. Y ašyje aukso kaina, X ašyje – naftos kaina.



Šaltinis: sudaryta autorės

9 pav. Regresinės aukso kainos priklausomybės nuo naftos kainos lygties grafinis vaizdavimas

Toliau ieškoma kitos regresinės lygties išraišką, kurios tikslas nurodyti aukso ir naftos kainų svyravimų tarpusavio ryšį nagrinėjant 1 savaitės kiekvienos dienos kainas kas 2 valandas (fiksuojamose sandorio aukščiausios kainos pasirinktu laiko momentu). Duomenys imami iš internetinio tinklapio <http://www.usagold.com/live.html>. Imamos „Gold Spot“ ir „Brent Crude Spot“ finansinių priemonių kainos. Šio finansinės priemonės prekiaujamos rinkoje ir šių priemonių kainą galima sužinoti realiu laiku, kas ir yra mums aktualu šiame tyrimo etape. Rezultatai pateikti 6 lentelėje.

6 lentelė. Statistica 7 programos pateikti rezultatai (2)

N=60	Imties regresijos koeficientai	Standartinis nuokrypis	Imties regresijos koef. patikimumas	Koreliacijos koef.	Determinacijos Koef.
Laisvasis narys	642.6896	64.5509	0.00	0.8234	0.6779
Naftos kaina	8.3461	0.7553	0.00		

Šaltinis: sudaryta autorės

Rezultatai gaunami labai panašūs, truputį tikslesni. Padidėjo standartinis nuokrypis, tačiau taip atsitiko vien dėl to, kad padidėjo ir regresijos koeficientų reikšmės, vadinasi ir jų galimas korekcijos intervalas turi būti didesnis. Kalbant apie programos pateiktus regresijos koeficientus nuo prieš tai buvusių jie skiriasi. Laisvasis narys apie 480 vienetais didesnis nei prieš tai buvęs, o naftos kainos koeficientas 0,1 vienetu mažesnis nei ankstesniu atveju. Koreliacijos koeficientas padidėja 0,1 punktu – ryšys išlieka toks pats t.y. stiprus. Determinacijos koeficientas – 0,7. Galima teigti, kad kuo trumpesnis laiko intervalas tarp duomenų, tuo regresijos lygtis nustato tikslesnę ryšio matematinę išraišką. Šiuo atveju parašome žemiau pateiktą regresijos lygtį.

$$y = 642.6896 + 8.3461 * (\text{naftos kaina}) \quad (15)$$

Šiuo atveju galutinė išvada nekinta – aukso kaina yra priklausoma nuo naftos kainos.

Trečiuoju atveju sudaroma polinominė regresinė lygtis, kurios tikslas nustatyti aukso ir naftos kainų svyravimus nagrinėjant JAV ekonomikos mano nuomone svarbiausių rodiklių duomenis nuo 2005 metų. Būtina paminėti, kad siekiant įgyvendinti šią užduotį susiduriama su tam tikrais apibrėžtumais. Vienas kintamasis privalo būti naftos kaina, o kiti kintamieji gali varijuoti tiek požymiu, tiek skaičiumi (lygtyje gali būti 6, 5, 4, 3, 2 ar 1 kintamieji). Deriniai kombinuojami spėjimo būdu siekiant kuo didesnės tiek koreliacijos, tiek determinacijos koeficientų reikšmės. Programos sugeneruoti rezultatai pateikti 7 lentelėje.

**7 lentelė. Statistica 7 programos pateikti rezultatai (3)**

N=66	Imties regresijos koeficientai	Standartinis nuokrypis	Imties regresijos koef. patikimumas	Koreliacijos koef.	Determinacijos Koef.
Laisvasis narys	-6920.99	768.9661	0.0000	0.9528	0.9078
Naftos kaina	-1.68	0.6832	0.0170		
Palūkanų norma	-52.43	0.0968	0.0000		
BVP	0.38	10.3899	0.0002		
VKI	13.06	3.3268	0.0002		

Šaltinis: sudaryta autorės

Po daugybės bandymų pasiekti norimi rezultatai, naftos koeficientas regresijos lygtyje yra reikšmingas ( $p = 0.017$ ) ir pasiektas labai aukštas koreliacijos koeficientas, kuris ryšį tarp  $x$ 'ų ir  $y$ 'o apibrėžia kaip labai stiprų. Be to determinacijos koeficientas nurodo kad regresija 90,78% duomenų variacijos aprašo gerai. Išanalizavus pateiktus duomenis galima parašyti, tokią regresijos lygtį:

$$y = -6920.99 - 1.68 * (\text{naftos kaina}) - 52.43 * (\text{palūkanų norma}) + 0.38 * (\text{BVP}) + 13.06 (\text{VKI}) \quad (16)$$

Taigi pagal šią lygtį galima teigti, jog aukso kaina priklauso nuo naftos kainos, Jungtinių Amerikos Valstijų federalinio banko tarpbankinio skolinimosi palūkanų normos, nuo bendrojo vidaus produkto (BVP) bei vartotojų kainų indekso (VKI). Taip pat šiuo atveju tikslinga suskaičiuoti kokią koreliacijos koeficientą turi kiekvienas narys su kitu lygties nariu. Duomenys pateikti 8 lentelėje.

**8 lentelė. Koreliacijų matrica**

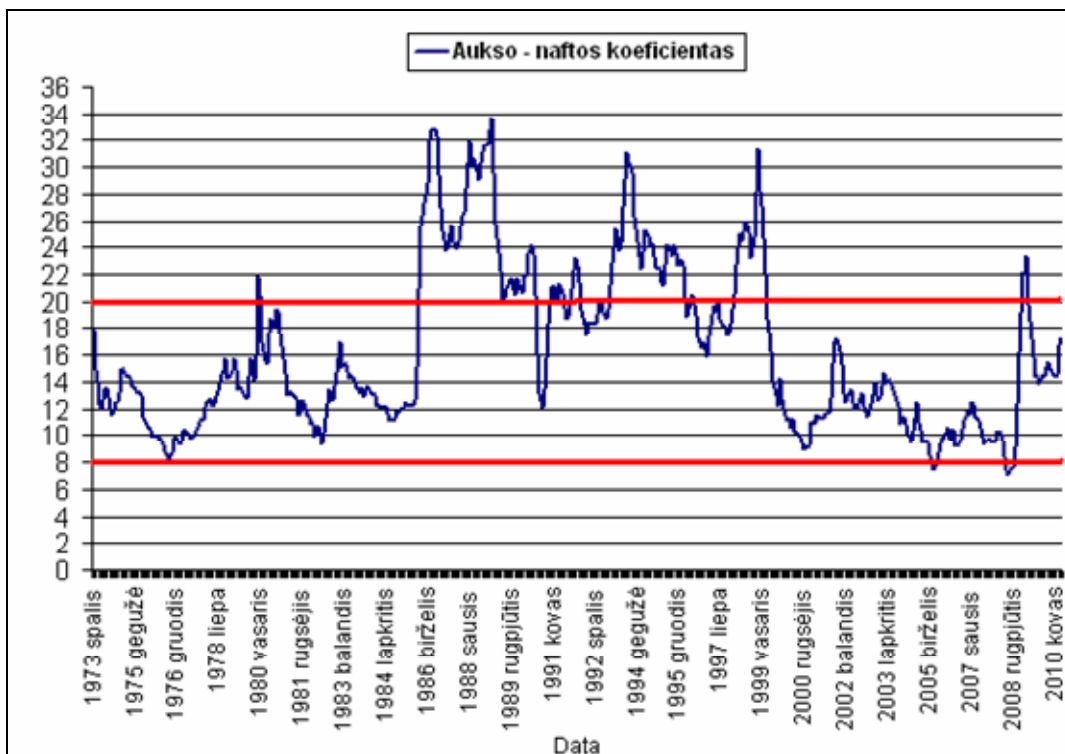
	Aukso kaina	Naftos kaina	BVP	Palūkanų norma	VKI
Aukso kaina	1.00	0.50	0.53	-0.69	0.92
Naftos kaina	0.50	1.00	0.74	-0.09	0.64
BVP	0.53	0.74	1.00	0.13	0.64
Palūkanų norma	-0.69	-0.09	0.13	1.00	-0.61
VKI	0.92	0.64	0.64	-0.61	1.00

Šaltinis: sudaryta autorės

Kaip matyti iš lentelėje pateiktų skaičių koreliacijos ryšiai tarp rodiklių taip pat yra stiprūs. Aukso kaina vidutiniškai teigiamai t.y. rodiklio parametrui kylant aukso kaina taip pat kyla, koreliuoja su naftos kaina, BVP bei labai stipriai su VKI. Šis rodiklio įtraukimas eliminuoja dalį naftos kainos reikšmingumo aukso kainai. O su palūkanų norma koreliuoja vidutiniškai ir neigiamai (palūkanų normai kylant aukso kaina krinta ir atvirkščiai). Naftos kaina vidutiniškai teigiamai koreliuoja su aukso kaina ir VKI, stipriai koreliuoja teigiamai su BVP rodikliu ir labai silpnai bei neigiamai koreliuoja su palūkanų norma. BVP teigiamai koreliuoja su visais kintamaisiais. Silpnai su palūkanų norma, vidutiniškai su aukso kaina ir VKI, bei stipriai su naftos kaina. Palūkanų norma su daugeliu kintamųjų koreliuoja neigiamai išskyrus BVP, tačiau su šiuo rodikliu ryšys yra silpnas kaip ir su naftos kaina. Vidutiniškai koreliuoja su aukso kaina ir VKI. VKI rodiklis neturi silpnos koreliacijos nė su vienu kintamuoju. Vidutiniškai neigiamai koreliuoja su palūkanų norma, vidutiniško stiprumo ryšiu teigiamai koreliuoja su naftos kaina ir BVP, o su aukso kaina yra stiprus teigiamas koreliacinis ryšys.

Išanalizavus kelis regresinės lygties atvejus naudinga išsiaiškinti rodiklio skaičiuojančio aukso ir naftos kainų santykį. Šis rodiklis apibrėžiantis aukso ir naftos tarpusavio santykinį ryšį yra aukso-naftos koeficientas. Santykinis aukso-naftos ryšys skaičiuojamas dėl to, kad atskleidžia palankius investavimo į aukso rinką momentus. Tai gali padėti prekybos ateityje rinkoje (Laidi, 2008). Savo darbe A. Laidi (2008) nagrinėdama aukso ir naftos ryšį atskleidė kaip surasti tašką, kur investuotojas gali pasipelnėti iš tam tikros rinkos situacijos. Šiuo metu autorius taip pat intensyviai rašo ne tik mokslinius straipsnius, bet straipsnius ir į plačiąjai visuomenei prieinamą informacijos šaltinį – internetą. Ten dalindamasis savo patirtimi analizuoja kiekvieną aukso-naftos koeficiento kaitos žingsnį.

9 paveiksle pateikta šio rodiklio grafinė išraiška naudojant 1973 – 2010 metų duomenis. Matematiškai, tai aukso uncijos kaina padalinta iš naftos kainos už barelį. Santykis parodo, kiek barelių naftos galima nusipirkti už vieną unciją aukso. Laidi (2008) teigia, kad šis santykis yra tinkamas būdas eliminuoti infliacijos faktorių, nes tiek aukso, tiek naftos kainas veikia infliacija. Šių žaliavų santykis padeda įvertinti nepagrįstas, pervertintas pardavimo ar pirkimo aukso operacijas. Rekomenduojama pirkti auksą, kai koeficiento reikšmė mažiau nei 8 (apatinė raudona linija), o parduoti esant vertei daugiau nei 20 (viršutinė raudona linija). Iš grafiko matome, kad 1973 – 2010 laikotarpiu buvo 3 pirkimo momentai – 1976 rugsėjį, 2005 rugpjūčio ir 2008 gegužės mėnesiais. O pardavimo taškai – 1980 metais sausio – vasario mėn., 1986 sausį, 1991 vasario mėn., 1991 gruodį, 1993 balandį, 1998 kovo mėn. Šiuo metu aukso-naftos koeficientas yra tarp šių dviejų strateginių rėžių (žr. 9 pav.).



Šaltinis: sudaryta autorės

10 pav. Aukso-naftos koeficientas

Autoriaus teigimu šis rodiklis turi stiprią neigiamą koreliaciją su priimtinos rizikos norma, atsargomis ir rinkos nuotaika. Priežastis ta, jog kai aukso-naftos koeficientas nustoja augti ir pradeda mažėti, tada santykinai naftos kainos kyla lyginat su metalais taip atspindėdama pagerėjusi „apetitą“, didesnę augimą ir padidėjusį pelną. Ir žinoma vyksta atvirkštinis procesas. Šiuo metu santykis neskelbia nei apie pardavimo, nei apie pirkimo signalus.

### 3.2. Aukso ir naftos kainų priklausomybės tyrimas.

Toliau darbe bus siekiama pagal gautą gana tikslią regresijos lygtį suprognozuoti aukso ateities kainas. Ši prognozė padėtų investuotojams nuspręsti, kokios pozicijos laikytis: ar laikyti aukso investicijas bei papildomai dar investuoti į su šia žaliava susijusias finansines priemones, ar stengtis kuo greičiau turimas investicijas pakeisti į kitas sritis orientuotomis investicijomis. Siekiant, kad prognozė būtų kuo tikslesnė, duomenų apie naftos kainą, palūkanų normą, BVP, VKI ieškoma jau suprognozuotų patikimų šaltinių t.y. JAV statistikos departamento, JAV ekonominės – finansinės padėties analizę atlikusių valstybinių įstaigų pateikti duomenys, Pasaulio banko informacija. Susistemintos suprognozuotos reikalingų rodiklių reikšmės pateikiamos 9 lentelėje.

### 9 lentelė. Rodiklių prognozuojamos reikšmės kas mėnesį

Data	Rodiklis			
	Naftos kaina	BVP	VKI	Palūkanų norma
2010.12.01	86.2	14834	218.9	0.18
2011.01.01	86.8	14952	219	0.19
2011.02.01	85.5	14952	219	0.21
2011.03.01	83.7	14952	218.9	0.22
2011.04.01	80.7	15060	218.8	0.23
2011.05.01	77.9	15060	218.07	0.25

Šaltinis: sudaryta autorės pagal <http://www.forecasts.org/economic-indicator>

Ištačius šias reikšmes į darbe apskaičiuotą 16 lygtį, gautos prognozuojamos aukso kainos 2010 metų gruodžio – 2011 metų gegužės mėnesiams. Duomenys pateikti 10 lentelėje.

### 10 lentelė. Pagal regresijos lygtį apskaičiuotos aukso kainos

Data	Aukso kaina
2010.12.01	1420.51
2011.01.01	1465.12
2011.02.01	1466.26
2011.03.01	1467.45
2011.04.01	1511.70
2011.05.01	1505.82

Šaltinis: sudaryta autorės

Kaip matome iš gautų reikšmių, kad galima patvirtinti žodžius tų autorių, kurie teigia, kad aukso kainos yra kilimo stadijoje. Išvada – aukso kainos kyla ir pagal preliminarius duomenis 2011 metų gegužės mėnesį pasieks kainą lygią 1506 JAV doleriai už unciją (su 95% patikimumu).

Manau taip pat tikslinga būtų sužinoti ir kelių ateinančių metų perspektyvą. Paimtas laikotarpis 2011 – 2013 metai. Duomenys taip pat imami iš interneto. Suklasifikuoti duomenys pateikti 11 lentelėje.

### 11 lentelė. Rodiklių prognozuojamos reikšmės kas metus

Data	Rodiklis			
	Naftos kaina	VKI	BVP	Palūkanų norma
2011	85	221.025	13367	0.6
2012	96	226.109	13640	2.5
2013	122	231.535	13398	3.5

Šaltinis: sudaryta autorės

Tolimesnei analizei naudojama ta pati darbe apskaičiuota 16 lygtis. Sustačius surastas suprognozuotas reikalingų rodiklių reikšmės apskaičiuotos prognozuojamos aukso kainos 2011 – 2013 metams. Duomenys pateikti 12 lentelėje.

## 12 lentelė. Pagal regresijos lygtį apskaičiuotos aukso kainos 2011-2013 metams

Data	Aukso kaina
2011	1642.20
2012	1837.87
2013	2100.37

Šaltinis: sudaryta autorės

Gautos reikšmės parodo, kad per ateinančius dvejus aukso kainos kils ir 2013 perkops 2100 JAV dolerių už unciją ribą. Jeigu kalbėtume apie pradžioje minėtą aukso burbulo sprogimą, jis prognozuojamas ties lygiu, kai kaina pasieks 2287 JAV dolerius už Trojos unciją. Remiantis atliktais skaičiavimais galima teigti, kad iki 2013 metų galimo aukso kainos burbulo sprogimo nebus.

Šioje darbo dalyje sėkmingai atlikta aukso ir naftos kainų tarpusavio ryšio analizė. Atskleistas ne tik stiprus tarpusavio ryšys, įrodantis, kad aukso kaina priklauso nuo naftos kainos. Naftos kaina gali būti rodiklis pagal kurį būtų orientuojamasi aukso rinkoje. Be to, jei aukso kaina priklauso nuo naftos kainos, tai ji priklauso ir nuo naftos kainą formuojančių veiksnių (išvardintų teorinėje darbo dalyje). Taip pat nustatyta daugianarė regresinė lygtis su aukštu koreliacijos koeficientu, kuri apibrėžia ne tik ryšį su naftos kaina, bet ir su kitais makroekonominiais rodikliais. Darbo pabaigoje atliekamas aukso kainos prognozavimas ir pateikiamos išvados.

## IŠVADOS IR SIŪLYMAI

Išanalizavus aukso ir naftos kursų svyravimus ir juos veikiančius veiksnius, išnagrinėjus šių žaliavų tarpusavio ryšį bei atlikus aukso kainos prognozavimą, galima padaryti šias išvadas:

1. Naftos kursui didžiausią įtaką turi OPEC organizacijos politika. Kiti svarbūs veiksniai: JAV ekonomikos svyravimai, tuo pačiu ir dolerio kurso nepastovumas, padėtis JAV benzino rinkoje, spartesnis naftos poreikių augimas, poliniai sprendimai, Pasaulio Centrinio Banko palūkanų normos ir kt. Aukso kurso svyravimų svarbiausias veiksnys – neigiama priklausomybė dolerio atžvilgiu. Recesijos metu dėl šios priežasties atsiranda ryšys: dolerio vertė krinta, aukso kaina kyla, didėja aukso patrauklumas investuotojams, skatinamas taupymas, mažėja vartojimas, mažėja dolerio paklausa, jo vertė dar labiau krinta, aukso vertė dar labiau kyla ir t.t. Taip pat veikia ir kiti veiksniai: infliacija, VKI, aukso gavyba užsiimančių įmonių veikla, BVP, investicijų poreikis, užimtumas ir kt. Be to autorė išskiria veiksnį - investuotojų lūkesčiai, kurie susiformuoja psichologiniu pagrindu.
2. Naftos ir aukso kainas veikia spekuliaciniai veiksniai: spekuliacijos prekių biržose, susijusios su netikrumu naftos rinkoje ir tikimybe, kad naftos ir jos produktų tiekimas gali turėti problemų; finansinis spekuliacijavimas; politiniai, ekonominiai įvykiai, vyriausybės bandymas reguliuoti prekių rinką; manipuliacijos JAV/euro kursu; daug neužtikrintų ar pervertintų ekonominių ir politinių žinių; neefektyvi kontroliuojančių tarnybų veikla; auksą išgaunančių įmonių spekuliaciniai veiksmai.
3. Spekuliaciniai ir realūs rinkos veiksniai yra tarpusavyje susiję, t.y. spekuliacinis veiksnys dažnai būna realaus veiksnio pagrindu susidariusi neigiama jo forma.
4. Investiciniu požiūriu investicijos į aukso ir naftos produktus bei jų išvestines finansines priemones, pavyzdžiui, su jais susijusius fondus, skiriamos atsižvelgus į šiuos faktorius: riziką ir laukiamą pelningumą ar kitą ekonominę naudą, pavyzdžiui, finansinio turto vertės išsaugojimą. Nepagrįstai dideli investicijų srautai gali sukelti neigiamas pasekmes – finansinius burbulus, kurie iškreipia tradicinius ekonominius procesus.
5. Nagrinėjant naftos ir aukso kainų istorinius duomenis nustatyta, kad aukso kaina stipriai priklauso nuo naftos kainos. Remiantis šia priklausomybe galima teigti, kad aukso kainai įtakos turi ir naftos kainą lemiantys veiksniai.
6. Norint kuo tiksliau apibrėžti aukso kainos skaičiavimo metodiką, darbe analizuojamos aukso kainos prognozėms skaičiuoti taikoma autorės sudaryta regresinė lygtis, kur yra labai stiprus



ryšys tarp priklausomo kintamojo – aukso kainos ir nepriklausomų kintamųjų: naftos kainos, palūkanų normos, BVP ir VKI.

Remiantis sugeneruota regresijos lygtimi atliktos aukso kainos prognozės 2 atvejais:

- 1 atvejis: prognozuojama, kad 2010 metų gruodžio – 2011 metų gegužės mėnesiais aukso kaina kils nuo 1420.51 iki 1505.82 JAV dolerių už Trojos unciją.
- 2 atvejis: prognozuojama, kad 2011 – 2013 metais aukso kaina kils ir pasieks 2100 JAV dolerių už Trojos unciją ribą.

Remiantis šiomis prognozėmis vienareikšmiškai numatomas aukso kainų kilimas.

Pagrindiniai autorės siūlymai:

1. Siūloma svarstant apie investavimo galimybes į aukso ar su auksu susijusiais finansines priemones atkreipti dėmesį ir į naftos kainą veikiančius veiksnius, ypač OPEC organizacijoje vykstančius tiek vidinius, tiek išorinius sprendimus. Taip pat įvertinti spekuliacinių veiksnių įtaką pasirinktai investavimo strategijai atliekant išsamius aukso kainos prognozavimo skaičiavimus.
2. Spekuliatyvių veiksnių pasireiškimo mažinimas turėtų vykti per griežtesnę naujų finansinių investavimo priemonių įregistravimo ir kontrolės sistemą.
3. Atsižvelgiant į tyrimo rezultatus, siūloma investuotojams investuoti į aukso ir jo išvestines finansines priemones per ateinančius 2011 – 2013 metus, nes prognozuojamas aukso kainos kilimas.
4. Manau įdomi tema išsamesnei analizei, susijusiai su aukso kainos kitimo tendencijomis, būtų klausimas, kokią įtaką kintančios aukso kainos turi valstybių mokėjimų balansams, tyrimas. Aukso kainos kilimas gali „pagražinti“ mokėjimų balanso deficitą, t.y. jį sumažinti vien dėl to, kad kyla turimų aukso atsargų vertė. Moksliniu pagrindu įvertinti šį reiškinį – tai privalumas, ar trūkumas valstybės finansų valdyme.

## LITERATŪRA

1. **Buračas A.** Internetinė finansų ir investicijų informacija: enciklopedinis finansų ir ekonomikos žinynas = Finance and investment information on web. – Vilnius: Mykolo Romerio Universitetas, 2006. –528 p. – ISBN 9955-19-041-8;
2. **Buračas A.** Enciklopedinis bankininkystės ir komercijos žinynas. Pasaulio valiutų žinynas. – Vilnius: Seimo leidykla Valstybės žinios, 1999. – 368 p. – ISBN 9986-18-051-1;
3. **Ekonomikos terminai ir sąvokos (mokomasis žodynas)** – Vilnius: Vilniaus Pedagoginis Universitetas, 1999. – 177 p. – ISBN 9986 – 869 – 47 – 1 [ekonomikos terminai.pdf];
4. **Mackevičius J., Poškaitė D.** Finansinė analizė. Vilnius: Katalikų pasaulis, 1998. 631 p. ISBN 9986-04-082-5;
5. **Mačerinskienė I., Pečkaitis S. J.** Magistro baigiamojo darbo rengimo tvarka [Elektroninis išteklius]: mokomasis leidinys – Vilnius: Mykolo Romerio Universitetas, 2008. [ftp://MAGISTRINIO\\_INSTRUKCIJA\\_200.pdf](ftp://MAGISTRINIO_INSTRUKCIJA_200.pdf) [žiūrėta 2009 12 05];
6. **Sakalauskas V.** Statistika su Statistica. Vilnius: Margi raštai, 2003. 235 p. ISBN 9986-09-256-6.
7. **Adam T., Fernando C. S., Salas J. M.** Why Do Firms Speculate? Evidence from the Gold Mining Industry // EFA 2007 Ljubljana Meetings Paper, 2007, 42p. – prieiga per internetą: [http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=968297&http://scholar.google.lt/scholar?start=110&q=speculation+on+market+gold&hl=lt&as\\_sdt=2000](http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=968297&http://scholar.google.lt/scholar?start=110&q=speculation+on+market+gold&hl=lt&as_sdt=2000) [žiūrėta 2010 12 01];
8. **Adibe K., Fei F.** Theories of gold price movements: common wisdom or myths // Bachelor honors, 2009, 73p. – prieiga per internetą: [http://deepblue.lib.umich.edu/bitstream/2027.42/63919/1/fei\\_fan\\_2009.pdf](http://deepblue.lib.umich.edu/bitstream/2027.42/63919/1/fei_fan_2009.pdf) [žiūrėta 2010 05 29];
9. **Aggarwal R., Lucey B. M.** Psychological barriers in gold prices? // Review of Financial Economics, 2007, Vol. 16, Is. 2, p.217-230, 14p. – prieiga per internetą: <http://web.ebscohost.com/ehost/detail?vid=4&hid=14&sid=9a805179-59e4-4e01-b1c6-09cf437de62c%40sessionmgr10&bdata=JnNpdGU9ZWhvc3QtbGl2ZQ%3d%3d#db=bth&AN=24469213> [žiūrėta 2010 05 29];
10. **Bachan R., Holscher J., Stimpson A.** Oil demand in China: an econometric approach//International Journal of Emerging Markets, 2008, Vol. 3, Is. 1, p.54-70, 16p. – prieiga per internetą:

- <http://www.emeraldinsight.com/Insight/viewPDF.jsp?contentType=Article&Filename=html/Output/Published/EmeraldFullTextArticle/Pdf/3010030103.pdf> [žiūrėta 2010 01 18];
11. **Bencivenga C., D'Ecclesia R., Triulzi U.** Does speculation drive oil prices? // Preliminary draft, Department of Economic Theory and Quantitative Methods for Political Choices, 2009, 12p. – prieiga per internetą: [http://www.idra.it/garnetpapers/C15U\\_Triulzi\\_R\\_L\\_DEcclesia\\_C\\_Bencivenga.pdf](http://www.idra.it/garnetpapers/C15U_Triulzi_R_L_DEcclesia_C_Bencivenga.pdf) [žiūrėta 2010 12 01];
  12. **Bjornland H. C.** Oil price shocks and stock market booms in an oil exporting country // Working Paper, Research Department, Norges Bank, 2008, 41p - prieiga per internetą: <http://web.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=11&hid=14&sid=05ce6df3-1212-4371-8edf-7279e77f120d%40sessionmgr11> [žiūrėta 2010 05 29];
  13. **Bogoslaw D.** What's behind the gold price surge// BusinessWeek Online, 2009, p.4-4, 1p – prieiga per internetą: <http://web.ebscohost.com/ehost/detail?vid=9&hid=108&sid=146bd23b-bfcb-4d16-864d3a70927a3eb%40sessionmgr111&bdata=JnNpdGU9ZWwhvc3QtbGl2ZQ%0d%3d#db=bth&AN=44142152> [žiūrėta 2010 01 18];
  14. **Boguslauskas.** Ekonometrija – Kaunas: Technologija, 1999. – 265 p. – ISBN 9986-13-676
  15. **Cai J., Cheung Y., Wong M. C. S.** What moves the gold market? // The Journal of Futures Market, 2001, Vol. 21, No. 3, p.257-278, 21p. – prieiga per internetą: <http://web.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=6&hid=14&sid=05ce6df3-1212-4371-8edf-7279e77f120d%40sessionmgr11> [žiūrėta 2010 05 29];
  16. **Chen J. T., Liao S.,** The relationship among oil prices, gold prices and the individual industrial sub-indicates in Taiwan // Department of Insurance and Finance, 2005, p.21 – prieiga per internetą: [http://ema.net23.net/ecmr/data/Contents/Shih-Jen/COMPLETE\\_PAPER.pdf](http://ema.net23.net/ecmr/data/Contents/Shih-Jen/COMPLETE_PAPER.pdf) [žiūrėta 2010 06 16];
  17. **Chen Z., Li W.** A new interval mapping approach based on a general sib-pair regression model with a modified Wald test // Statistical Methodology, 2009, Vol. 6, Is. 3, p.251-261, 10p. – prieiga per internetą: [http://www.sciencedirect.com/science?\\_ob=ArticleListURL&\\_method=list&\\_ArticleListID=1366829716&\\_sort=r&view=c&\\_acct=C000051312&\\_version=1&\\_urlVersion=0&\\_userid=1075449&md5=4726d40c34a018f958c02937dfd21216](http://www.sciencedirect.com/science?_ob=ArticleListURL&_method=list&_ArticleListID=1366829716&_sort=r&view=c&_acct=C000051312&_version=1&_urlVersion=0&_userid=1075449&md5=4726d40c34a018f958c02937dfd21216) [žiūrėta 2010 06 05];

18. **Cheng W., Su J., Tzou Y.** Value-at-Risk Forecasts in Gold Market Under Oil Shocks // Middle Eastern Finance and Economics. 2009, Is.4, p.48 – 64, 17p. – prieiga per internetą: [http://www.eurojournals.com/mefe\\_4\\_04.pdf](http://www.eurojournals.com/mefe_4_04.pdf) [žiūrėta 2010 11 29];
19. **Crude Oil Price Summary** // U.S. Energy Information Administration, May 2010 Monthly Energy Review, - prieiga per internetą: [www.eia.doe.gov/mer/prices.html](http://www.eia.doe.gov/mer/prices.html) [žiūrėta 2010 06 05];
20. **Čiulada P.** Daugiausiai rekordiškai pabrangusio aukso turinčios valstybės. Prieiga per internetą: [http://vz.lt/4/straipsnis/2009/10/14/Daugiausiai\\_rekordiskai\\_pabrangusio\\_aukso\\_turincios\\_val2](http://vz.lt/4/straipsnis/2009/10/14/Daugiausiai_rekordiskai_pabrangusio_aukso_turincios_val2) [žiūrėta 2009 12 05];
21. **Denapienė G., Kasiulevičius V.** Statistikos taikymas mokslinių tyrimų analizėje. Teorija ir praktika // Gerontologija, 2008, Vol. 9, Is. 3, p.176-180, 5p. – prieiga per internetą: [http://www.gerontologija.lt/files/edit\\_files/File/pdf/2008/nr\\_3/2008\\_176\\_180.pdf](http://www.gerontologija.lt/files/edit_files/File/pdf/2008/nr_3/2008_176_180.pdf) [žiūrėta 2010 11 19];
22. **Davidson S., Faff R., Hillier D.** Gold factor exposures in international asset pricing // Journal of International Financial Markets, Institution and Money, 2003, Vol. 13, Is. 3, p.271-289, 18p. – prieiga per internetą: [http://www.sciencedirect.com/science?\\_ob=ArticleListURL&\\_method=list&\\_ArticleListID=1364283778&\\_sort=r&view=c&\\_acct=C000051312&\\_version=1&\\_urlVersion=0&\\_userid=1075449&md5=607a0919452b42062017d1f7b3b481c5](http://www.sciencedirect.com/science?_ob=ArticleListURL&_method=list&_ArticleListID=1364283778&_sort=r&view=c&_acct=C000051312&_version=1&_urlVersion=0&_userid=1075449&md5=607a0919452b42062017d1f7b3b481c5) [žiūrėta 2010 05 29];
23. **Didžiausi aukso rezervai yra Amerikoje.** Verslo rinkų naujienos. Prieiga per internetą: <http://www.traders.lt/page.php?id=8325> [žiūrėta 2009 11 16];
24. **Ekspertai mato naftos brangimą.** [http://vz.lt/straipsnis/2009/12/21/Ekspertai\\_mato\\_naftos\\_brangima2](http://vz.lt/straipsnis/2009/12/21/Ekspertai_mato_naftos_brangima2) [žiūrėta 2010 01 11];
25. **Europos dujų ir elektros energijos sektorių tyrimas pagal Reglamento (EB) Nr. 1/2003 17 straipsnį (Galutinė ataskaita)**//Komisijos komunikatas, 2007, prieiga per internetą: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2008:188:0028:0031:LT:PDF> [žiūrėta 2010 01 20];
26. **Finansinė informacija sprendimo strategijoms formuoti** // 3.2. Makrofinansinė (ekonominė) informacija, 2010, – prieiga per internetą: [http://distance.ktu.lt/kursai/verslumas/finansu\\_valdymas\\_II/116982.html](http://distance.ktu.lt/kursai/verslumas/finansu_valdymas_II/116982.html) [žiūrėta 2010 11 20];
27. **Fiscor S.** Higer prices reconfigure gold market strategies // Engineering & Mining Journal, 2003, Vol. 204, Is. 7 p.2-2 1p. – prieiga per internetą:

- <http://web.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=17&hid=14&sid=05ce6df3-1212-4371-8edf-7279e77f120d%40sessionmgr11> [žiūrėta 2010 05 29];
28. **Fleten S. E., Odegard T. M., Olimb M.** Oil price volatility and speculation , 2009, 34p. –  
prieiga per internetą:  
[http://74.125.155.132/scholar?q=cache:X8wu0QQ9VeAJ:scholar.google.com/+speculation+on+market+gold&hl=lt&as\\_sdt=2000](http://74.125.155.132/scholar?q=cache:X8wu0QQ9VeAJ:scholar.google.com/+speculation+on+market+gold&hl=lt&as_sdt=2000) [žiūrėta 2010 12 01];
29. **Frias H. C.** The price of oil in a world equals// Foresight, 2000, Vol. 2, Is. 4, p.375-378, 3p. –  
prieiga per internetą:  
<http://www.emeraldinsight.com/Insight/viewPDF.jsp?contentType=Article&Filename=html/Output/Published/EmeraldAbstractOnlyArticle/Pdf/2730020402.pdf> [žiūrėta 2010 01 20];
30. **Fung W. K., W. H. Wei** The mean-shift outlier model in general weighted regression and its applications // Computational Statistics & Data Analysis, 1999, Vol. 30, Is. 4, p.429-441, 12p. –  
prieiga per internetą:  
[http://www.sciencedirect.com/science?\\_ob=ArticleListURL&\\_method=list&\\_ArticleListID=1366829716&\\_sort=r&view=c&\\_acct=C000051312&\\_version=1&\\_urlVersion=0&\\_userid=1075449&md5=4726d40c34a018f958c02937dfd21216](http://www.sciencedirect.com/science?_ob=ArticleListURL&_method=list&_ArticleListID=1366829716&_sort=r&view=c&_acct=C000051312&_version=1&_urlVersion=0&_userid=1075449&md5=4726d40c34a018f958c02937dfd21216) [žiūrėta 2010 06 05];
31. **Gillman M., Nakov A.** Monetary effects on nominal oil prices // North American Journal of Economics and finance, 2009, Vol. 20, Is 3, p.239-254 – prieiga per internetą:  
[http://www.sciencedirect.com/science?\\_ob=ArticleListURL&\\_method=list&\\_ArticleListID=1364278166&\\_sort=r&view=c&\\_acct=C000051312&\\_version=1&\\_urlVersion=0&\\_userid=1075449&md5=8bcbe8400d0802011bfbf36830413ceb](http://www.sciencedirect.com/science?_ob=ArticleListURL&_method=list&_ArticleListID=1364278166&_sort=r&view=c&_acct=C000051312&_version=1&_urlVersion=0&_userid=1075449&md5=8bcbe8400d0802011bfbf36830413ceb) [žiūrėta 2010 01 20];
32. **Gold** // prieiga per internetą: <http://www.goldprice.org/gold/2008/11/gold.html> [žiūrėta 2009 10 28].
33. **Gold Average Prices 1987 – 2010** // prieiga per internetą: <http://goldinfo.net> [žiūrėta 2010 05 29];
34. **Gold Price Data** // prieiga per internetą: <http://www.goldprice.org/gold-price-history.html> [žiūrėta 2010 05 29];
35. **Gold & the Dollar** // Gold News Gold Market Analysis & Gold Investment Research, [http://goldnews.bullionvault.com/gold\\_dollar\\_102420093](http://goldnews.bullionvault.com/gold_dollar_102420093) [žiūrėta 2009 10 25];
36. **Gvozdaitė L.** Auksas – ne panacėja// Versus, 2009, prieiga per internetą: <http://finansai.eversus.lt/naujienos/858> [žiūrėta 2010 01 16];

37. **Hammoudeh, S., Sari, R., Ewing, B.**, Co-movements among Strategic Commodities, Interest Rate and Exchange Rate // A New Look, 2007, working paper – prieiga per internetą: <http://bai2009.org/file/Papers/1579R.pdf> [žiūrėta 2010 06 16];
38. **Higher Oil Prices To Boost GDP And Fiscal Surplus** // North Africa Monitor, Jan2010, Vol. 15 Issue 1, p.5-6, 2p – prieiga per internetą: <http://web.ebscohost.com/ehost/pdf?vid=19&hid=108&sid=146bd23b-bfcb-4d16-864d-33a70927a3eb%40sessionmgr111> [žiūrėta 2010 01 16];
39. **JAV Statistikos departamentas** // US Energy Information Administration (EIA) – prieiga per internetą: [www.eia.doe.gov](http://www.eia.doe.gov) [žiūrėta 2010 05 29];
40. **Jones, D.W., Leiby, P. N., Paik, I. K.**, Oil Price Shocks and the Macroeconomy: What has been Learned since 1996 // Energy Journal, 2004, Is.25, p.1-32, 32p. – prieiga per internetą: <http://bai2009.org/file/Papers/1579R.pdf> [žiūrėta 2010 06 16];
41. **Jovaišas K.**, Nuosavybės teisinis režimas, 2006 – prieiga per internetą: [http://www.teise.org/docs/research/Nuosavyb%C4%97s%20teisinis%20re%C5%BEimas\(OO\)\(pataisytas\).doc](http://www.teise.org/docs/research/Nuosavyb%C4%97s%20teisinis%20re%C5%BEimas(OO)(pataisytas).doc) [žiūrėta 2010 01 16];
42. **Kaur G. P.** Impact of Gold Prices on Worl Economy, 2010 – prieiga per internetą: <http://www.scribd.com/doc/40643814/Gold> [žiūrėta 2010 11 29];
43. **Kearney A., Lombra R.** Nonneutral short-run effects of derivatives on gold prices // Applied Financial Economics, 2008, Vol. 18, Is. 12, p.985-994, 10p. - prieiga per internetą: <http://web.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=17&hid=14&sid=05ce6df3-1212-4371-8edf-7279e77f120d%40sessionmgr11> [žiūrėta 2010 06 05];
44. **Kėdaitis V.** Koreliacinės – regresinės analizės pagrindai // Paskaitų konspektas, 2005 – prieiga per internetą: [http://www.butastau.lt/gallery/paveiksleliai/statistine\\_analize/statistine\\_analize.pdf](http://www.butastau.lt/gallery/paveiksleliai/statistine_analize/statistine_analize.pdf) [žiūrėta 2010 06 07];
45. **Korniotis G. R.**, Does Speculation Affect Spot Price Levels? The Case of Metals with and without Futures Markets // Finance and Economics Discussion Series Divisions of Research & Statistics and Monetary Affairs Federal Reserve Board, 2009, 39p. – prieiga per internetą: <http://www.federalreserve.gov/pubs/feds/2009/200929/200929pap.pdf> [žiūrėta 2010 12 01];
46. **Krauth P.** The Three Triggers of the Global Gold Bubble // <http://www.moneymorning.com/2009/07/28/gold-bubble/> [žiūrėta 2009 10 28];

47. **Kvainauskaitė V.** Prognozavimo reikšmė planavimo procese. *Ekonomika ir vadyba. Tarptautinės mokslinės konferencijos pranešimų medžiaga.* – Kaunas: Technologija, 2002, p. 221 – 222. – ISSN 1392-2785
48. **Laidi A.** Gold/Oil ratio // *Futures: News, Analysis & Strategies for Futures, Options & Derivatives Traders*, 2008, Vol. 34, Is. 15, p.42-45, 4p. – prieiga per internetą: <http://web.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=4&hid=14&sid=e498574f-5236-4461-8753-446143a8d540%40sessionmgr14> [žiūrėta 2010 06 05];
49. **Laidi A.** Gold, oil and dollar repercussions // *Futures: News, Analysis & Strategies for Futures, Options & Derivatives Traders*, 2005, Vol. 46, Is. 10, p.36-39, 3p. – prieiga per internetą: <http://web.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=4&hid=14&sid=e498574f-5236-4461-8753-446143a8d540%40sessionmgr14> [žiūrėta 2010 06 05];
50. **Lemonte A. J., Patriota A. G.** Bias correction in a multivariate normal regression model with general parameterization // *Statistics & Probability Letters*, 2009, Vol. 79, Is. 15, p.1655-1662, 7p. – prieiga per internetą: [http://www.sciencedirect.com/science?\\_ob=ArticleListURL&\\_method=list&\\_ArticleListID=1366829716&\\_sort=r&view=c&\\_acct=C000051312&\\_version=1&\\_urlVersion=0&\\_userid=1075449&md5=4726d40c34a018f958c02937dfd21216](http://www.sciencedirect.com/science?_ob=ArticleListURL&_method=list&_ArticleListID=1366829716&_sort=r&view=c&_acct=C000051312&_version=1&_urlVersion=0&_userid=1075449&md5=4726d40c34a018f958c02937dfd21216) [žiūrėta 2010 06 05];
51. **Lewis M.** Aštuonios priežastys, dėl kurių verta dėliaugtis didėjančia naftos kaina. [http://www.technologijos.lt/n/technologijos/automobiliai\\_ir\\_motociklai/straipsnis?name=straipsnis-1344](http://www.technologijos.lt/n/technologijos/automobiliai_ir_motociklai/straipsnis?name=straipsnis-1344) [žiūrėta 2009 11 16];
52. **Matuliauskas A.** Spekuliantams nafta – tramdomieji marškiniai. <http://www.diena.lt/naujienos/ekonomika/spekuliantams-nafta-tramdomieji-marskiniai-231252> [žiūrėta 2010 01 11];
53. **Miškinis V.** Baltijos šalių energetikos raida// *Mokslas ir technika*, 2007, Nr. 11, p.10-13, prieiga per internetą: [http://www.lei.lt/\\_img/\\_up/File/atvir/pub\\_apie\\_lei/MT-2007\\_Nr.11\\_Baltijos\\_saliu\\_energetikos\\_raida\\_10-13.pdf](http://www.lei.lt/_img/_up/File/atvir/pub_apie_lei/MT-2007_Nr.11_Baltijos_saliu_energetikos_raida_10-13.pdf) [žiūrėta 2010 01 20];
54. **Miškinis V.** Energetika ir saugumas besikeičiančiame pasaulyje, 2003, prieiga per internetą: <http://209.85.129.132/search?q=cache:s9ZZbTwqcMwJ:neris.mii.lt/mt/archyvas.htm+28.+Mi%C5%A1kinis+V.+Energetika+ir+saugumas+besikei%C4%8Dian%C4%8Diame+pasaulyje&cd=6&hl=lt&ct=clnk&gl=lt//ene.doc> [žiūrėta 2010 01 20]
55. **Naftos kainų burbulas gali sutrukdyti atsigauti ekonomikai.** <http://www.delfi.lt/news/economy/energetics/naftos-kainu-burbulas-gali-sutrukdyti-atsigauti-ekonomikai.d?id=25650497> [žiūrėta 2010 01 16];

56. **Naftos žaliavos ir degalų kainos nenustoja augusios.**  
<http://www.verslosavaite.lt/index.php/Transportas-ir-energetika/Naftos-zaliavos-ir-degalu-kainos-nenustoja-augusios.html> [žiūrėta 2010 01 16];
57. **Pabedinskaitė A.** Kiekybiniai sprendimo metodai. I dalis. Koreliacinė regresinė analizė. Prognozavimas: mokomoji knyga. – Vilnius: VGTU leidykla „Technika“, 2006, 104p. – ISBN 9986-05-891-0;
58. **Parsons J. E.** Black Gold & Fool’s Gold: Speculation in the Oil Futures Market // CEEPR Working Paper No. 09-013, 2009, 46p. – prieiga per internetą: [http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=1472983](http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1472983) [žiūrėta 2010 11 30];
59. **Pindyck, R., Rotemberg, J.**, The excess co-movement of commodity prices // Economic Journal, 1990, Is.100, p.1173-1189, 26p. – prieiga per internetą: <http://bai2009.org/file/Papers/1579R.pdf> [žiūrėta 2010 06 16];
60. **Poviliauskas T.** Investuotojų negąsdina kylančios aukso kainos. Finastos finansų analitikas. <http://www.veidas.lt/lt/leidinys.full/47c94e9125e8b> [žiūrėta 2010 01 16];
61. **PVM įstatymo 111 straipsnio apibendrinto paaiškinimo (komentarų) projektas**, 2009 – prieiga per internetą: [http://www.vmi.lt/GetFile.ashx?fileName=111\\_str\\_su\\_finmin\\_pastabom\\_su\\_banko\\_pastabom.doc](http://www.vmi.lt/GetFile.ashx?fileName=111_str_su_finmin_pastabom_su_banko_pastabom.doc) [žiūrėta 2010 01 16];
62. **Reeves P.** Predicting the future price of gold. prieiga per internetą: [http://internationaltrade.suite101.com/article.cfm/predicting\\_the\\_future\\_price\\_of\\_gold](http://internationaltrade.suite101.com/article.cfm/predicting_the_future_price_of_gold) [žiūrėta 2010 01 19];
63. **Rutkauskas A. V., Pabedinskaitė A., Šečkutė L.** Finansinių rodiklių prognozavimas // Verslas: teorija ir praktika. – 2003, 4 tomas, Nr. 1, p. 3-15. – ISSN 1648-0627
64. **Saville S.** The gold – oil relationship // The speculative investor, 2006, prieiga per internetą: [http://www.gold-eagle.com/editorials\\_05/milhouse090506.html](http://www.gold-eagle.com/editorials_05/milhouse090506.html) [žiūrėta 2010 01 20];
65. **Selvanathan E. A.** A Note on the Accuracy of Business Economists’ Gold Price Forecasts // Australian Journal of Management, 1991, Vol. 16, Is. 1, p.91-95, 5p. - prieiga per internetą: <http://web.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=9&hid=14&sid=05ce6df3-1212-4371-8edf-7279e77f120d%40sessionmgr11> [žiūrėta 2010 05 29];
66. **Solomon M.** Buy gold or sell gold now? Buy cheap gold, sell expensive gold – timig gold prices - prieiga per internetą: [http://precious-metals-investing.suite101.com/article.cfm/buy\\_gold\\_or\\_sell\\_gold\\_part\\_1\\_of\\_3](http://precious-metals-investing.suite101.com/article.cfm/buy_gold_or_sell_gold_part_1_of_3) [žiūrėta 2010 01 19];



67. **Song L., Yanga H., Wanga L.** Quasi-minimax estimation in the general linear regression model // Journal of Statistical Planning and Inference, 2009, Vol. 139, Is. 7, p.2117-2125, 12p. – prieiga per internetą: [http://www.sciencedirect.com/science?\\_ob=ArticleListURL&\\_method=list&\\_ArticleListID=1366829716&\\_sort=r&view=c&\\_acct=C000051312&\\_version=1&\\_urlVersion=0&\\_userid=1075449&md5=4726d40c34a018f958c02937dfd21216](http://www.sciencedirect.com/science?_ob=ArticleListURL&_method=list&_ArticleListID=1366829716&_sort=r&view=c&_acct=C000051312&_version=1&_urlVersion=0&_userid=1075449&md5=4726d40c34a018f958c02937dfd21216) [žiūrėta 2010 06 05];
68. **Sornette D., Woodard R., Zhou W.** The 2006–2008 oil bubble: Evidence of speculation, and prediction // Physica A: Statistical Mechanics and its Applications, 2009, Vol. 388, Is. 8, p.1571-1576, 6p. – prieiga per internetą: [http://www.sciencedirect.com/science?\\_ob=ArticleURL&\\_udi=B6TVG-4VD9X3R-2&\\_user=10&\\_coverDate=04%2F15%2F2009&\\_rdoc=1&\\_fmt=high&\\_orig=search&\\_origin=search&\\_sort=d&\\_docanchor=&view=c&\\_acct=C000050221&\\_version=1&\\_urlVersion=0&\\_userid=10&md5=c52aef65fc58ecdea08dd099ba2afda1&searchtype=a](http://www.sciencedirect.com/science?_ob=ArticleURL&_udi=B6TVG-4VD9X3R-2&_user=10&_coverDate=04%2F15%2F2009&_rdoc=1&_fmt=high&_orig=search&_origin=search&_sort=d&_docanchor=&view=c&_acct=C000050221&_version=1&_urlVersion=0&_userid=10&md5=c52aef65fc58ecdea08dd099ba2afda1&searchtype=a) [žiūrėta 2010 11 29];
69. **Sverečius E.** G Sorošas: Formuojasi naftos burbulas <http://www.balsas.lt/naujiena/198913/g-sorosas-formuojasi-naftos-burbulas> [žiūrėta 2010 01 19];
70. **Tarprinkinė analizė - visumai suvokti** // <http://www.spekuliantai.lt/straipsniai/mokomieji/fundamentali-analize/straipsnis/1631/JAV-dolerio-ir-zaliavu-tarpusavio-priklausomybe> [žiūrėta 2009 10 25].
71. **Yousefi A., Wirjanto T. S.** A stylized exchange rate pass-through model of crude oil price formation // Organization of the Petroleum Exporting Countries 2005, 21p. - prieiga per internetą: <http://web.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=8&hid=14&sid=05ce6df3-1212-4371-8edf-7279e77f120d%40sessionmgr11> [žiūrėta 2010 05 29];
72. **Vatti R. R.** An investigation of gold price // Northeast Decision Sciences Institute 2008, p253-255, - prieiga per internetą: <http://web.ebscohost.com/bsi/pdf?vid=9&hid=108&sid=51c31813-a695-4e3d-a411-070371614d87%40sessionmgr113> [žiūrėta 2010 01 16];
73. **Why gold?** prieiga per internetą: [http://goldinstitute.net/?page\\_id=24](http://goldinstitute.net/?page_id=24) [žiūrėta 2010 01 19];
74. **The case for gold** prieiga per internetą: <http://www.the-privateer.com/gold1.html> [žiūrėta 2010 01 19];
75. **Zagaglia P.** Macroeconomic factors and oil futures prices: A data-rich model // Energy Economics, 2010, Vol. 32, Is. 2, p.409-417, 9p - prieiga per internetą: <http://web.ebscohost.com/ehost/detail?vid=6&hid=14&sid=9a805179-59e4-4e01-b1c6-09cf437de62c%40sessionmgr10&bdata=JnNpdGU9ZWhvc3QtbGl2ZQ%3d%3d#db=bth&AN=47999248> [žiūrėta 2010 05 29].

**Biveinytė J.** Aukso ir naftos kursų svyravimų palyginimai ir jų priežastys / Finansų rinkų magistro baigiamasis darbas. Vadovas prof. habil. dr. A. Buračas. – Vilnius: Mykolo Romerio universitetas, Ekonomikos ir finansų valdymo fakultetas, 2010. – 80 p.

## ANOTACIJA

Magistro baigiamajame darbe atliktas aukso ir naftos kursų svyravimų palyginimų ir jų priežasčių vertinimas ir suformuota aukso kainos nustatymo regresijos lygtis. Pirmoje darbo dalyje išanalizuotos aukso ir naftos kainas veikiančios realios rinkos priežastys, pateiktos šių žaliavų investavimo sritys bei išanalizuotas galimas neigiamas ekonominis reiškinys – finansinis burbulas. Antroje darbo dalyje išanalizuoti aukso ir naftos kainas veikiantys spekuliaciniai veiksniai, sudaryta tyrimo metodologija, aptariant kokie metodai bus taikomi praktinėje darbo dalyje ir kokie duomenys naudojami analizėje. Trečioje dalyje atliktas aukso ir naftos kainų tarpusavio ryšio vertinimas bei ryšio analizė su kitais makroekonominiais rodikliais. Pagal sugeneruotą regresijos lygtį atliktas aukso kainos prognozavimas 2010 gruodžio – 2011 gegužės mėnesiams bei aukso prognozė 2010 – 2013 metams. Darbo pabaigoje pateiktos baigiamojo darbo išvados ir siūlymai.

**Pagrindiniai žodžiai:** aukso kaina, naftos kaina, kainų svyravimai ir jų priežastys, aukso ir naftos tarpusavio ryšys, makroekonominiai rodikliai, prognozavimas.

**Biveinytė J.** Comparison of fluctuations on gold and oil prices and reasons of fluctuations / Master's Work of Financial Markets. Supervisor prof. habil. dr. A. Buračas. – Vilnius: Mykolas Romeris University, Faculty of Economics and Financial Management, 2010. – 80 p.

## **ANOTATION**

There was made a comparison of gold and oil rates fluctuations and an evaluation of reasons of these fluctuations and formed a regression equation for gold price in Master's thesis. There were analyzed real causes of the market in the first part of this work, supplied the following investment areas for these raw materials and discussed the possible negative economic effect - a financial bubble. The second part is formed from analyzation of speculative factors which affect gold and oil prices, composing of research methodology, in witch discussed the methods, which will be applied in practical part of the work and what the data will be used in the analysis. There was made an evaluation of gold and oil price correlation and analysis of the relationship with other macroeconomic indicators in the third part. According to the regression, equation generated the gold price forecast made for period since December 2010 until May 2011 and forecast from 2010 to 2013 years. The end presented of the final conclusions and recommendations.

**Key Words:** gold price, oil price, price fluctuations and their causes, gold and oil relationship, macroeconomic indicators, forecasting.

**Biveinytė J.** Aukso ir naftos kursų svyravimų palyginimai ir jų priežastys / Finansų rinkų magistro baigiamasis darbas. Vadovas prof. habil. dr. A. Buračas. – Vilnius: Mykolo Romerio universitetas, Ekonomikos ir finansų valdymo fakultetas, 2010. – 80 p.

## SANTRAUKA

Anksčiau atlikti tyrimai parodė, kad naftos kainos sparčiau reaguoja į aplinkos veiksnius ir koreguoja savo kainos pusiausvyrą nei kitos prekės. Be to, naftos kaina ir infliacija dažnai siejamos priežasties ir pasekmės ryšiu. Kai kainos juda aukštyn arba žemyn, infliacija juda ta pačia kryptimi. Kitaip tariant, auksas ir pinigai buvo beveik sinonimai, taigi grynas auksas buvo pripažįstamas kaip gera rizikos draudimo priemonė nuo infliacijos. Pastebėta, kad aukso ir naftos kainų judėjimas skiriasi nuo bendro prekių judėjimo kainų. Kadangi naftos kainos šuoliai yra dažnai susiję su infliaciniu spaudimu, todėl tikėtinas didėjantis aukso poreikis (taip pat ir kaina), nes aukso pirkimas laikomas kaip saugus būdas turtui laikyti. Remiantis prieš tai minėtais aukso ir žaliavinės naftos apibūdinimais, galima teigti, jog santykis tarp šių dviejų produktų yra svarbus ekonomiškai. Todėl tikslinga išsiaiškinti, ar naftos kursas turi tiesioginės įtakos aukso kursui.

**Darbe sprendžiamos problemos** – Kokią įtaką realūs ir spekuliatyviniai rinkos veiksniai daro aukso ir naftos kainų svyravimams? Ar jie tarpusavyje susiję ir jei susiję, tai kaip?

**Tyrimo objektas** – Aukso ir naftos kursų svyravimai.

**Tyrimo tikslas** – Įvertinti aukso ir naftos kursų svyravimus, juos palyginti. Išanalizuoti šių svyravimų priežastis bei apibrėžti tam tikrus dėsningumus, įvertinti tarpusavio priklausomybę ir priklausomybę nuo makroekonominių rodiklių.

Siekiant įgyvendinti tyrimo tikslą, išsikelti šie tyrimo **uždaviniai**:

- Išanalizuoti aukso ir naftos kursų svyravimų istoriją, su šiais svyravimais susijusią literatūrą;
- Atskleisti aukso ir naftos kursų svyravimus lemiančias makroekonominės ir/ar mikroekonominės priežastis;
- Išanalizuoti galimą aukso ir naftos kainų tarpusavio sąryšį;
- Išsiaiškinti aukso ir naftos kainų ryšį įtraukiant tokius rodiklius kaip VKI, BVP;
- Suformuoti išvadas apie aukso ir naftos kursų tarpusavio priklausomybę, pateikti aukso kainos prognozes.

Magistro baigiamajame darbe iškelta **hipotezė** – aukso ir naftos kainų pokyčiai yra vienodi; aukso kaina priklauso nuo naftos kainos.

Darbe naudoti šie **tyrimo metodai**: mokslinės literatūros, straipsnių, lyginamoji analizė, atliktų tyrimų apžvalga; Analizės metodų parinkimas (regresinė analizė naudojant Staistica 7.0 programą (su 2 ir daugiau kintamųjų)), išsiaiškinti aukso ir naftos kursų tarpusavio ryšį ir t.t.; ekonometrinių modelių sudarymas sąryšio mechanizmams tirti; statistinių duomenų analizė; analizės metodų pagrindimas ir taikymas.

**Darbo išvados.** Aukso ir naftos kainas veikia daugybė realių ir spekuliacinių veiksnių. Egzistuoja stipri aukso priklausomybė nuo naftos kainos. Per ateinančius dvejus metus, prognozuojamas aukso kainos kilimas.

**Darbo struktūra.** Baigiamąjį magistro darbą sudaro turinys, priedų, lentelių, paveikslų sąrašas, įvadas, trys skyriai, išvados ir siūlymai, literatūros šaltinių sąrašas, anotacija lietuvių ir anglų kalbomis, santrauka lietuvių ir anglų kalbomis bei priedai.

**Biveinytė J.** Comparison of fluctuations on gold and oil prices and reasons of fluctuations / Master's Work of Financial Markets. Supervisor prof. habil. dr. A. Buračas. – Vilnius: Mykolas Romeris University, Faculty of Economics and Financial Management, 2010. – 80 p.

## SUMMARY

Previous studies had shown that oil prices more rapidly respond to environmental factors and adjust their prices balance than other goods. Moreover, oil prices and inflation are often associated with relationship of cause and effect. When the price moves up or down, inflation is moving in the same line as well. In other words, the gold and the money have been almost synonymous, so gold has been recognized as a good hedge measure against inflation. It is observed that gold and oil prices movement is different from the general goods prices movement. As the oil price shocks are often associated with inflationary pressures, so increase is expected in demand for gold (and price) as the gold buying is considered as a safe way to keep asset. Based on the aforesaid gold and crude oil characterization, it can be assumed that the ratio between these two products is economically important.

**Main problem of final master's work:** What influence the real and the speculative market factors have over fluctuations of the gold and oil prices? Whether are they related and if relevant, so how?

**The object of research:** Fluctuations of gold and oil courses.

**The purpose of work:** To evaluate and compare the gold and oil fluctuations. To analyze the reasons of these fluctuations and define certain patterns. To evaluate the mutual dependence and dependence on macro-economic indicators.

**Tasks of the work:**

- To analyze gold and oil fluctuations history and related literature of these fluctuations;
- To reveal gold and oil courses fluctuations, determining macroeconomic and / or microeconomic reasons;
- To analyze the potential relationship between gold and oil prices;
- To find out the connection of gold and oil prices including some indicators such as CPI, GDP.
- To form the conclusions about dependence between the gold and oil rates, presentation of the gold price forecasts.

There are such hypothesis in the Master's thesis - a gold and oil prices changes are the same; the price of gold depends on oil prices.

There were used these **methods** in master's work: scientific literature, articles, benchmarking studies review. Selection of analytical methods (regression analysis using Staistica 7.0 program (with two or more variables)), to find out the relationship between gold and oil courses, etc. Formation of econometric models to investigate mechanisms of relationships; statistical data analysis; the application and justification of analysis methods.

**Short conclusions of the work:** a lot of real and speculative factors effect gold and oil prices; gold price strongly depend from oil price; gold price forecasting showed that over the next two years gold price will rise.

**The work consists of:** content, the list of appendixes, tables and pictures, introduction, 3 chapters, conclusions and suggestions, the list of literature, annotation in Lithuanian and English language, summary in Lithuanian and English language and appendixes.

## **PRIEDAI**



## 1 PRIEDAS

## NAFTOS KAINA 1973 – 2010

	sausis	vasaris	kovas	balandis	gegužė	birželis	liepa	rugpjūtis	rugsėjis	spalis	lapkritis	gruodis
1973										5.60	6.36	7.57
1974	10.45	12.60	12.57	12.66	12.70	12.92	12.37	12.40	12.09	12.08	12.17	12.30
1975	12.25	12.37	12.46	12.40	12.47	12.48	12.49	12.51	12.59	13.20	13.49	13.37
1976	13.26	13.25	13.27	13.29	13.22	13.37	13.29	13.39	13.32	13.32	13.38	13.46
1977	14.04	14.27	14.34	14.35	14.43	14.32	14.39	14.37	14.46	14.43	14.43	14.48
1978	14.37	14.33	14.32	14.29	14.23	14.28	14.23	14.24	14.29	14.37	14.49	14.62
1979	15.35	15.61	16.15	17.79	18.83	21.12	22.89	23.60	24.69	24.78	27.69	28.71
1980	30.85	32.51	32.48	33.05	33.60	34.12	34.48	34.69	34.62	34.33	35.27	35.53
1981	37.97	38.34	38.05	37.26	36.95	36.21	35.30	35.06	35.09	35.10	35.71	35.82
1982	35.23	34.63	33.31	32.77	32.70	33.47	33.31	32.34	32.49	33.01	32.86	32.32
1983	30.62	29.08	27.84	28.24	28.55	29.00	28.99	29.22	29.24	29.08	28.93	28.58
1984	28.59	28.95	28.86	28.97	29.04	29.00	28.41	28.41	28.26	28.21	27.96	27.55
1985	27.02	26.86	27.13	27.51	27.21	26.49	26.37	26.26	26.48	26.71	26.73	25.27
1986	22.88	16.23	13.55	12.45	12.22	11.90	10.87	11.51	12.70	13.10	13.55	14.50
1987	16.16	16.86	17.05	17.53	17.91	18.34	18.87	18.88	18.04	17.67	17.52	16.03
1988	14.92	14.72	14.47	15.17	15.52	14.87	14.07	13.64	13.03	12.42	12.49	14.10
1989	15.68	16.41	17.47	18.97	18.33	17.61	17.39	16.83	17.28	17.93	18.16	19.54
1990	19.81	18.96	17.93	15.96	15.30	14.99	17.65	24.63	29.48	31.47	28.34	24.05
1991	20.86	17.26	17.16	17.78	17.82	17.16	17.84	18.20	18.63	19.03	18.33	16.19
1992	15.28	15.60	16.00	17.40	18.38	19.44	19.13	18.74	18.90	18.75	17.64	16.58
1993	16.36	17.12	17.56	17.55	17.30	16.32	15.45	15.26	14.95	15.01	13.83	12.33
1994	12.74	12.71	13.00	14.30	15.62	16.51	17.15	16.07	15.47	15.66	15.98	15.61
1995	16.23	16.74	17.04	18.26	18.18	17.07	15.96	16.10	16.38	15.87	16.30	17.05
1996	17.31	17.81	19.61	20.73	19.61	18.83	19.35	20.30	21.95	23.05	22.24	22.48
1997	22.21	19.98	18.45	17.52	17.87	17.12	17.27	17.78	17.85	18.51	17.35	15.70
1998	14.12	13.08	12.40	12.33	12.26	11.25	11.41	11.32	12.44	11.96	10.47	9.30
1999	10.18	10.59	12.90	15.05	15.50	16.08	18.13	19.75	21.70	21.78	23.06	23.83
2000	25.61	27.01	26.94	24.72	26.71	28.56	28.29	29.03	30.51	29.54	28.74	24.77
2001	24.04	24.23	22.89	23.06	24.14	23.83	22.88	23.29	22.22	18.38	16.24	16.05
2002	17.29	19.17	22.24	24.15	24.49	23.95	25.01	25.93	26.78	25.58	24.22	27.08
2003	30.34	31.34	28.86	25.20	25.40	27.36	27.72	28.01	25.91	27.37	27.68	28.80
2004	30.79	31.14	32.31	32.88	35.09	34.38	36.85	39.56	41.08	44.11	39.06	35.34
2005	38.49	40.71	45.95	45.43	44.51	49.99	53.85	58.33	58.26	54.32	51.03	52.04
2006	55.49	53.25	56.59	63.40	64.64	64.42	67.88	65.14	57.20	52.83	53.01	54.53
2007	50.53	54.04	57.42	60.99	62.92	66.26	70.51	69.07	73.92	79.45	84.89	84.28
2008	86.65	90.71	99.9	108.40	119.40	125.65	124.20	109.64	91.83	65.40	46.96	36.86
2009	38.74	40.27	46.74	51.43	58.27	65.89	64.78	68.53	68.5	72.58	74.41	73.5
2010	74.78	75.01	77.65	79.34	71.87	71.51						

Šaltinis: sudaryta autorės, remiantis [www.eia.doe.gov/mer/prices.html](http://www.eia.doe.gov/mer/prices.html) duomenimis

## 2 PRIEDAS

## AUKSO KAINA 1973 – 2010

	sausis	vasaris	kovas	balandis	gegužē	birželis	liepa	ruggjūtis	rugsējis	spalis	lapkritis	Gruodis
1973										100.08	94.82	106.72
1974	129.19	150.23	168.42	172.24	163.27	154.10	142.98	154.64	151.77	158.78	181.66	183.85
1975	176.27	179.59	178.16	169.84	167.39	164.24	165.17	163.00	144.09	142.76	142.42	139.30
1976	131.49	131.07	132.58	127.94	126.94	125.71	117.76	109.93	114.15	116.14	130.48	133.88
1977	132.26	136.29	148.22	149.16	146.60	140.77	143.39	144.95	149.52	158.86	162.10	160.45
1978	173.17	178.15	183.66	175.27	176.30	183.75	188.72	206.30	212.07	227.39	206.07	207.83
1979	227.27	245.67	242.04	239.16	257.61	279.06	294.73	300.81	355.11	391.65	391.99	455.08
1980	675.30	665.32	553.58	517.41	513.82	600.71	644.28	627.14	673.62	661.14	623.46	594.92
1981	557.38	499.76	498.76	495.80	479.69	464.76	409.28	410.15	443.58	437.75	413.36	410.09
1982	384.38	374.13	330.04	350.34	333.82	314.98	338.97	364.23	435.76	422.15	414.91	444.30
1983	481.29	491.96	419.70	432.93	438.08	412.84	422.72	416.24	411.80	393.58	381.66	389.36
1984	370.90	386.33	394.33	381.36	377.40	377.67	347.45	347.70	341.09	340.17	341.19	320.14
1985	302.74	299.10	304.17	324.74	316.64	316.83	317.38	329.33	324.25	325.93	325.22	320.81
1986	345.38	338.89	345.71	340.44	342.56	342.57	348.54	376.60	417.73	423.51	398.81	391.23
1987	408.26	401.12	408.91	438.35	460.23	449.59	450.52	461.15	460.20	465.36	467.57	486.31
1988	476.58	442.07	443.61	451.55	451.01	451.33	437.63	431.31	412.79	406.78	420.17	418.49
1989	404.01	387.78	390.15	384.06	371.00	367.60	375.04	365.37	361.75	366.88	394.26	409.39
1990	410.11	416.83	393.07	374.27	369.19	352.33	362.53	394.73	388.41	380.74	381.73	378.16
1991	383.64	363.83	363.33	358.39	356.82	366.72	367.68	356.23	348.74	358.69	360.17	361.06
1992	354.45	353.89	344.35	338.50	337.23	340.80	353.05	342.96	345.55	344.38	335.87	334.80

Šaltinis: <http://goldinfo.net>

## 2 PRIEDO TĖSINYS

### AUKSO KAINA 1973 – 2010

1993	329.01	329.35	330.08	342.07	367.18	371.89	392.19	378.84	355.27	364.18	373.83	383.35
1994	386.88	381.91	384.13	377.27	381.26	385.64	385.49	380.35	391.58	389.77	384.39	379.29
1995	378.55	376.64	382.12	391.03	385.12	387.56	386.23	383.81	383.05	383.14	385.30	387.44
1996	400.27	404.79	396.25	392.83	391.86	385.27	383.47	387.46	383.14	381.07	377.85	369.00
1997	354.11	346.58	351.81	344.47	343.97	340.76	324.10	324.01	322.82	324.87	306.04	288.74
1998	289.15	297.49	295.94	308.29	299.10	292.32	292.87	284.11	288.98	296.22	294.77	291.62
1999	287.07	287.22	285.96	282.62	276.88	261.37	256.08	256.70	266.60	310.72	293.18	283.34
2000	284.32	299.94	286.39	279.86	275.31	285.73	281.55	274.47	273.68	270.00	266.01	271.45
2001	265.49	261.86	263.06	260.48	272.35	270.23	267.53	272.39	283.42	283.06	276.16	275.85
2002	281.65	295.50	294.05	302.68	314.49	321.18	313.29	310.25	319.16	316.56	319.15	332.43
2003	356.86	358.97	340.55	328.18	355.68	356.53	351.02	359.77	378.95	378.92	389.91	407.59
2004	413.99	405.33	406.67	403.02	383.45	391.99	398.09	400.48	405.27	420.46	439.39	441.76
2005	424.15	423.35	434.24	428.93	421.87	430.66	424.48	437.93	456.04	469.90	476.67	509.76
2006	549.86	565.00	557.09	610.65	676.51	596.15	633.17	632.59	598.19	585.78	627.83	629.79
2007	631.17	664.75	654.90	679.37	666.86	655.49	665.30	665.41	712.65	754.60	806.25	803.20
2008	889.60	922.30	968.43	909.70	888.66	889.49	939.77	839.02	829.93	806.62	760.86	816.09
2009	858.69	943.16	924.27	890.20	928.64	945.67	934.23	949.38	996.59	1043.16	1127.04	1134.72
2010	1117.96	1095.41	1113.34	1148.69	1205.43	1232.92						

Šaltinis: <http://goldinfo.net>

## 3 PRIEDAS

## NAFTOS KAINOS POKYČIAI 1973 – 2010

	sausis	vasaris	kovas	balandis	gegužė	birželis	liepa	rugpjūtis	rugsėjis	spalis	lapkritis	gruodis
1973											0.1357	0.1903
1974	0.3804	0.2057	-0.0024	0.0072	0.0032	0.0173	-0.0426	0.0024	-0.0250	-0.0008	0.0075	0.0107
1975	-0.0041	0.0098	0.0073	-0.0048	0.0056	0.0008	0.0008	0.0016	0.0064	0.0485	0.0220	-0.0089
1976	-0.0082	-0.0008	0.0015	0.0015	-0.0053	0.0113	-0.0060	0.0075	-0.0052	0.0000	0.0045	0.0060
1977	0.0431	0.0164	0.0049	0.0007	0.0056	-0.0076	0.0049	-0.0014	0.0063	-0.0021	0.0000	0.0035
1978	-0.0076	-0.0028	-0.0007	-0.0021	-0.0042	0.0035	-0.0035	0.0007	0.0035	0.0056	0.0084	0.0090
1979	0.0499	0.0169	0.0346	0.1015	0.0585	0.1216	0.0838	0.0310	0.0462	0.0036	0.1174	0.0368
1980	0.0745	0.0538	-0.0009	0.0175	0.0166	0.0155	0.0106	0.0061	-0.0020	-0.0084	0.0274	0.0074
1981	0.0687	0.0097	-0.0076	-0.0208	-0.0083	-0.0200	-0.0251	-0.0068	0.0009	0.0003	0.0174	0.0031
1982	-0.0165	-0.0170	-0.0381	-0.0162	-0.0021	0.0235	-0.0048	-0.0291	0.0046	0.0160	-0.0045	-0.0164
1983	-0.0526	-0.0503	-0.0426	0.0144	0.0110	0.0158	-0.0003	0.0079	0.0007	-0.0055	-0.0052	-0.0121
1984	0.0003	0.0126	-0.0031	0.0038	0.0024	-0.0014	-0.0203	0.0000	-0.0053	-0.0018	-0.0089	-0.0147
1985	-0.0192	-0.0059	0.0101	0.0140	-0.0109	-0.0265	-0.0045	-0.0042	0.0084	0.0087	0.0007	-0.0546
1986	-0.0946	-0.2906	-0.1651	-0.0812	-0.0185	-0.0262	-0.0866	0.0589	0.1034	0.0315	0.0344	0.0701
1987	0.1145	0.0433	0.0113	0.0282	0.0217	0.0240	0.0289	0.0005	-0.0445	-0.0205	-0.0085	-0.0850
1988	-0.0692	-0.0134	-0.0170	0.0484	0.0231	-0.0419	-0.0538	-0.0306	-0.0447	-0.0468	0.0056	0.1289
1989	0.1121	0.0466	0.0646	0.0859	-0.0337	-0.0393	-0.0125	-0.0322	0.0267	0.0376	0.0128	0.0760
1990	0.0138	-0.0429	-0.0543	-0.1099	-0.0414	-0.0203	0.1775	0.3955	0.1969	0.0675	-0.0995	-0.1514
1991	-0.1326	-0.1726	-0.0058	0.0361	0.0022	-0.0370	0.0396	0.0202	0.0236	0.0215	-0.0368	-0.1167
1992	-0.0562	0.0209	0.0256	0.0875	0.0563	0.0577	-0.0159	-0.0204	0.0085	-0.0079	-0.0592	-0.0601

Šaltinis: sudaryta autorės

### 3 PRIEDO TĖSINYS

#### NAFTOS KAINOS POKYČIAI 1973 – 2010

1993	-0.0133	0.0465	0.0257	-0.0006	-0.0142	-0.0566	-0.0533	-0.0123	-0.0203	0.0040	-0.0786	-0.1085
1994	0.0333	-0.0024	0.0228	0.1000	0.0923	0.0570	0.0388	-0.0630	-0.0373	0.0123	0.0204	-0.0232
1995	0.0397	0.0314	0.0179	0.0716	-0.0044	-0.0611	-0.0650	0.0088	0.0174	-0.0311	0.0271	0.0460
1996	0.0152	0.0289	0.1011	0.0571	-0.0540	-0.0398	0.0276	0.0491	0.0813	0.0501	-0.0351	0.0108
1997	-0.0120	-0.1004	-0.0766	-0.0504	0.0200	-0.0420	0.0088	0.0295	0.0039	0.0370	-0.0627	-0.0951
1998	-0.1006	-0.0737	-0.0520	-0.0056	-0.0057	-0.0824	0.0142	-0.0079	0.0989	-0.0386	-0.1246	-0.1117
1999	0.0946	0.0403	0.2181	0.1667	0.0299	0.0374	0.1275	0.0894	0.0987	0.0037	0.0588	0.0334
2000	0.0747	0.0547	-0.0026	-0.0824	0.0805	0.0693	-0.0095	0.0262	0.0510	-0.0318	-0.0271	-0.1381
2001	-0.0295	0.0079	-0.0553	0.0074	0.0468	-0.0128	-0.0399	0.0179	-0.0459	-0.1728	-0.1164	-0.0117
2002	0.0773	0.1087	0.1601	0.0859	0.0141	-0.0220	0.0443	0.0368	0.0328	-0.0448	-0.0532	0.1181
2003	0.1204	0.0330	-0.0791	-0.1268	0.0079	0.0772	0.0132	0.0105	-0.0750	0.0563	0.0113	0.0405
2004	0.0691	0.0114	0.0376	0.0176	0.0672	-0.0202	0.0718	0.0735	0.0384	0.0738	-0.1145	-0.0952
2005	0.0891	0.0577	0.1287	-0.0113	-0.0203	0.1231	0.0772	0.0832	-0.0012	-0.0676	-0.0606	0.0198
2006	0.0663	-0.0404	0.0627	0.1203	0.0196	-0.0034	0.0537	-0.0404	-0.1219	-0.0764	0.0034	0.0287
2007	-0.0734	0.0695	0.0625	0.0622	0.0316	0.0531	0.0641	-0.0204	0.0702	0.0748	0.0685	-0.0072
2008	0.0281	0.0469	0.1018	0.0847	0.1015	0.0523	-0.0115	-0.1172	-0.1624	-0.2878	-0.2820	-0.2151
2009	0.0510	0.0395	0.1607	0.1003	0.1330	0.1308	-0.0168	0.0579	-0.0004	0.0596	0.0252	-0.0122
2010	0.0174	0.0031	0.0352	0.0218	-0.0942	-0.0050						

Šaltinis: sudaryta autorės

## 4 PRIEDAS

## AUKSO KAINOS POKYČIAI 1973 – 2010

	sausis	vasaris	kovas	balandis	gegužė	birželis	liepa	rugpjūtis	rugsėjis	spalis	lapkritis	gruodis
1973											-0.0526	0.1255
1974	0.2106	0.1629	0.1211	0.0227	-0.0521	-0.0562	-0.0722	0.0815	-0.0186	0.0462	0.1441	0.0121
1975	-0.0412	0.0188	-0.0080	-0.0467	-0.0144	-0.0188	0.0057	-0.0131	-0.1160	-0.0092	-0.0024	-0.0219
1976	-0.0561	-0.0032	0.0115	-0.0350	-0.0078	-0.0097	-0.0632	-0.0665	0.0384	0.0174	0.1235	0.0261
1977	-0.0121	0.0305	0.0875	0.0063	-0.0172	-0.0398	0.0186	0.0109	0.0315	0.0625	0.0204	-0.0102
1978	0.0793	0.0288	0.0309	-0.0457	0.0059	0.0423	0.0270	0.0932	0.0280	0.0722	-0.0938	0.0085
1979	0.0935	0.0810	-0.0148	-0.0119	0.0771	0.0833	0.0562	0.0206	0.1805	0.1029	0.0009	0.1609
1980	0.4839	-0.0148	-0.1679	-0.0653	-0.0069	0.1691	0.0725	-0.0266	0.0741	-0.0185	-0.0570	-0.0458
1981	-0.0631	-0.1034	-0.0020	-0.0059	-0.0325	-0.0311	-0.1194	0.0021	0.0815	-0.0131	-0.0557	-0.0079
1982	-0.0627	-0.0267	-0.1178	0.0615	-0.0472	-0.0564	0.0762	0.0745	0.1964	-0.0312	-0.0172	0.0708
1983	0.0833	0.0222	-0.1469	0.0315	0.0119	-0.0576	0.0239	-0.0153	-0.0107	-0.0442	-0.0303	0.0202
1984	-0.0474	0.0416	0.0207	-0.0329	-0.0104	0.0007	-0.0800	0.0007	-0.0190	-0.0027	0.0030	-0.0617
1985	-0.0544	-0.0120	0.0170	0.0676	-0.0249	0.0006	0.0017	0.0377	-0.0154	0.0052	-0.0022	-0.0136
1986	0.0766	-0.0188	0.0201	-0.0152	0.0062	0.0000	0.0174	0.0805	0.1092	0.0138	-0.0583	-0.0190
1987	0.0435	-0.0175	0.0194	0.0720	0.0499	-0.0231	0.0021	0.0236	-0.0021	0.0112	0.0047	0.0401
1988	-0.0200	-0.0724	0.0035	0.0179	-0.0012	0.0007	-0.0304	-0.0144	-0.0429	-0.0146	0.0329	-0.0040
1989	-0.0346	-0.0402	0.0061	-0.0156	-0.0340	-0.0092	0.0202	-0.0258	-0.0099	0.0142	0.0746	0.0384
1990	0.0018	0.0164	-0.0570	-0.0478	-0.0136	-0.0457	0.0290	0.0888	-0.0160	-0.0197	0.0026	-0.0094
1991	0.0145	-0.0516	-0.0014	-0.0136	-0.0044	0.0277	0.0026	-0.0311	-0.0210	0.0285	0.0041	0.0025
1992	-0.0183	-0.0016	-0.0270	-0.0170	-0.0038	0.0106	0.0359	-0.0286	0.0076	-0.0034	-0.0247	-0.0032

Šaltinis: sudaryta autorės

#### 4 PRIEDO TĘSINYS

#### AUKSO KAINOS POKYČIAI 1973 – 2010

1993	-0.0173	0.0010	0.0022	0.0363	0.0734	0.0128	0.0546	-0.0340	-0.0622	0.0251	0.0265	0.0255
1994	0.0092	-0.0128	0.0058	-0.0179	0.0106	0.0115	-0.0004	-0.0133	0.0295	-0.0046	-0.0138	-0.0133
1995	-0.0020	-0.0050	0.0145	0.0233	-0.0151	0.0063	-0.0034	-0.0063	-0.0020	0.0002	0.0056	0.0056
1996	0.0331	0.0113	-0.0211	-0.0086	-0.0025	-0.0168	-0.0047	0.0104	-0.0111	-0.0054	-0.0084	-0.0234
1997	-0.0404	-0.0213	0.0151	-0.0209	-0.0015	-0.0093	-0.0489	-0.0003	-0.0037	0.0064	-0.0580	-0.0565
1998	0.0014	0.0288	-0.0052	0.0417	-0.0298	-0.0227	0.0019	-0.0299	0.0171	0.0251	-0.0049	-0.0107
1999	-0.0156	0.0005	-0.0044	-0.0117	-0.0203	-0.0560	-0.0202	0.0024	0.0386	0.1655	-0.0564	-0.0336
2000	0.0035	0.0549	-0.0452	-0.0228	-0.0163	0.0378	-0.0146	-0.0251	-0.0029	-0.0134	-0.0148	0.0205
2001	-0.0220	-0.0137	0.0046	-0.0098	0.0456	-0.0078	-0.0100	0.0182	0.0405	-0.0013	-0.0244	-0.0011
2002	0.0210	0.0492	-0.0049	0.0293	0.0390	0.0213	-0.0246	-0.0097	0.0287	-0.0081	0.0082	0.0416
2003	0.0735	0.0059	-0.0513	-0.0363	0.0838	0.0024	-0.0155	0.0249	0.0533	-0.0001	0.0290	0.0453
2004	0.0157	-0.0209	0.0033	-0.0090	-0.0486	0.0223	0.0156	0.0060	0.0120	0.0375	0.0450	0.0054
2005	-0.0399	-0.0019	0.0257	-0.0122	-0.0165	0.0208	-0.0144	0.0317	0.0414	0.0304	0.0144	0.0694
2006	0.0787	0.0275	-0.0140	0.0961	0.1079	-0.1188	0.0621	-0.0009	-0.0544	-0.0207	0.0718	0.0031
2007	0.0022	0.0532	-0.0148	0.0374	-0.0184	-0.0171	0.0150	0.0002	0.0710	0.0589	0.0684	-0.0038
2008	0.1076	0.0368	0.0500	-0.0606	-0.0231	0.0009	0.0565	-0.1072	-0.0108	-0.0281	-0.0567	0.0726
2009	0.0522	0.0984	-0.0200	-0.0369	0.0432	0.0183	-0.0121	0.0162	0.0497	0.0467	0.0804	0.0068
2010	-0.0148	-0.0202	0.0164	0.0318	0.0494	0.0228						

Šaltinis: sudaryta autorės

## 5 PRIEDAS

## DAUGIANARĖS REGRESINĖS LYGTIES NEPRIKLAUSOMŲ KINTAMŲJŲ DUOMENYS

Laikotarpis	Rodikliai				Laikotarpis	Rodikliai			
	Naftos kaina	BVP, mln. JAV dol.	VKI	Palūkanų norma		Naftos kaina	BVP, mln. JAV dol.	VKI	Palūkanų norma
2005 sausis	38.49	12534.1	190.7	2.28	2007 spalį	79.45	13363.5	208.9	4.76
2005 vasaris	40.71	12534.1	191.8	2.50	2007 lapkritis	84.89	13363.5	210.2	4.49
2005 kovas	45.95	12534.1	193.3	2.63	2007 gruodis	84.28	13363.5	210	4.24
2005 balandis	45.43	12587.5	194.6	2.79	2008 sausis	86.65	13339.2	211.1	3.94
2005 gegužė	44.51	12587.5	194.4	3.00	2008 vasaris	90.71	13339.2	211.7	2.98
2005 birželis	49.99	12587.5	194.5	3.04	2008 kovas	99.94	13339.2	213.5	2.61
2005 liepa	53.85	12683.2	195.4	3.26	2008 balandis	108.40	13359	214.8	2.28
2005 rugpjūtis	58.33	12683.2	196.4	3.50	2008 gegužė	119.40	13359	216.6	1.98
2005 rugsėjis	58.26	12683.2	198.8	3.62	2008 birželis	125.65	13359	218.8	2.00
2005 spalį	54.32	12748.7	199.2	3.78	2008 liepa	124.20	13223.5	220	2.01
2005 lapkritis	51.03	12748.7	197.6	4.00	2008 rugpjūtis	109.64	13223.5	219.1	2.00
2005 gruodis	52.04	12748.7	196.8	4.16	2008 rugsėjis	91.83	13223.5	218.8	1.81
2006 sausis	55.49	12915.9	198.3	4.29	2008 spalį	65.40	12993.7	216.6	0.97
2006 vasaris	53.25	12915.9	198.7	4.49	2008 lapkritis	46.96	12993.7	212.4	0.39
2006 kovas	56.59	12915.9	199.8	4.59	2008 gruodis	36.86	12993.7	210.2	0.16
2006 balandis	63.40	12962.5	201.5	4.79	2009 sausis	38.74	12832.6	211.1	0.15
2006 gegužė	64.64	12962.5	202.5	4.94	2009 vasaris	40.27	12832.6	212.2	0.22
2006 birželis	64.42	12962.5	202.9	4.99	2009 kovas	46.74	12832.6	212.7	0.18
2006 liepa	67.88	12965.9	203.5	5.24	2009 balandis	51.43	12810	213.2	0.15
2006 rugpjūtis	65.14	12965.9	203.9	5.25	2009 gegužė	58.27	12810	213.9	0.18
2006 rugsėjis	57.20	12965.9	202.9	5.25	2009 birželis	65.89	12810	215.7	0.21
2006 spalį	52.83	13060.7	201.8	5.25	2009 liepa	64.78	12860.8	215.4	0.16
2006 lapkritis	53.01	13060.7	201.5	5.25	2009 rugpjūtis	68.53	12860.8	215.8	0.16
2006 gruodis	54.53	13060.7	201.8	5.24	2009 rugsėjis	68.50	12860.8	216	0.15
2007 sausis	50.53	13089.3	202.4	5.25	2009 spalį	72.58	13019	216.2	0.12
2007 vasaris	54.04	13089.3	203.5	5.26	2009 lapkritis	74.41	13019	216.3	0.12
2007 kovas	57.42	13089.3	205.4	5.26	2009 gruodis	73.50	13019	215.9	0.12
2007 balandis	60.99	13194.1	206.7	5.25	2010 sausis	74.78	13138.8	216.7	0.11
2007 gegužė	62.92	13194.1	207.9	5.25	2010 vasaris	75.01	13138.8	216.7	0.13
2007 birželis	66.26	13194.1	208.4	5.25	2010 kovas	77.65	13138.8	217.6	0.16
2007 liepa	70.51	13268.5	208.3	5.26	2010 balandis	79.34	13194.9	218	0.20
2007 rugpjūtis	69.07	13268.5	207.9	5.02	2010 gegužė	71.87	13194.9	218.2	0.20
2007 rugsėjis	73.92	13268.5	208.5	4.94	2010 birželis	71.51	13194.9	218	0.18

Šaltinis: sudaryta autorės, remiantis JAV Statistikos departamento duomenimis, [www.eia.doe.gov/mer/prices.html](http://www.eia.doe.gov/mer/prices.html) duomenimis