

Alius SADECKAS

DAKTARO DISERTACIJA

**PINIGŲ POLITIKOS POVEIKIO
TURTO RINKOMS VERTINIMAS**

**SOCIALINIAI MOKSLAI,
EKONOMIKA (S 004)**
VILNIUS, 2020

MYKOLO ROMERIO UNIVERSITETAS

Alius Sadeckas

PINIGŲ POLITIKOS POVEIKIO TURTO RINKOMS VERTINIMAS

Daktaro disertacija
Socialiniai mokslai, ekonomika (S 004)

Vilnius, 2020

Mokslo daktaro disertacija rengta 2016-2020 metais Mykolo Romerio universitete pagal Vytauto Didžiojo universitetui su ISM Vadybos ir ekonomikos universitetu, Mykolo Romerio universitetu ir Šiaulių universitetu Lietuvos Respublikos švietimo, mokslo ir sporto ministro 2019 m. vasario 22 d. įsakymu Nr. V-160 suteiktą doktorantūros teisę.

Mokslinė vadovė:

prof. dr. Ligita Gasparėnienė (Mykolo Romerio universitetas, socialiniai mokslai, ekonomika, S 004).

TURINYS

SANTRUMPŲ SĄRAŠAS	5
ĮVADAS.....	11
1. PINIGŲ POLITIKOS POVEIKIO TURTO RINKOMS TEORINIAI ASPEKTAI.....	19
1.1. Pinigų politikos esmė.....	19
1.1.1. Pinigų politikos vaidmuo užtikrinant ekonomikos stabilumą.....	20
1.1.2. Pinigų politikos sklaidos turto rinkoms kanalai	25
1.1.3. Pinigų politikos įgyvendinimo strategijos ir priemonės.....	37
1.1.3.1. Europos Centrinio Banko pinigų politika ir jos vertinimas	38
1.1.3.2. Kinijos liaudies banko pinigų politika ir jos vertinimas	54
1.1.3.3. JAV pinigų politika ir vertinimas	70
1.2. Pinigų politikos poveikio pagrindinėms turto rinkoms teorinė analizė.....	82
1.2.1. Pinigų politikos poveikis tradicinėms investavimo rinkoms	83
1.3. Aukso, kaip turto rinkos, specifiškumas.....	84
1.3.1. Aukso paklausos ir pasiūlos tendencijų apžvalga	85
1.3.3. Mikroekonominiai ir makroekonominiai aukso kainą lemiantys veiksniai	95
1.3.4. Aukso investavimo strategijos	103
2. PINIGŲ POLITIKOS POVEIKIO AUKSO RINKAI VERTINIMO METODIKA	109
2.1. Ryšių tarp pinigų politikos ir pagrindinių turto rinkų pokyčių vertinimo metodologijų lyginamoji analizė	109
2.2. Metodologijos, pasirinktos pinigų politikos poveikio aukso rinkai tirti, pagrindimas.....	127
2.3. Tyrimo loginė eiga.....	129
3. PINIGŲ POLITIKOS POVEIKIO AUKSO RINKAI EMPIRINIO VERTINIMO REZULTATAI	133
3.1. Daugialypės regresijos modeliai	133
3.1.1. JAV regiono daugialypės regresijos modelis.....	133
3.1.2. ES regiono daugialypės regresijos modelis	137
3.1.3. Kinijos Liaudies Respublikos regiono daugialypės regresijos modelis	140
3.2. Laiko eilučių modeliai.....	144
3.3. VAR modeliai pagal regionus.....	155
3.3.1. JAV regiono VAR modelis.....	156
3.3.2. ES regiono VAR modelis	158
3.3.3. Kinijos Liaudies Respublikos regiono VAR modelis	160
3.4. NNAR (neuroninių tinklų autoregresijos) modeliai.....	163
3.5. Bendras VAR modelis visiems regionams.....	166

Pinigų politikos poveikio aukso rinkoms moksliniai teiginiai.....	172
Tolimesnių galimų tyrimų kryptys.....	175
IŠVADOS	177
LITERATŪRA	181
PRIEDAI	211
SANTRAUKA.....	235
SUMMARY	253

SANTRUMPŲ SĄRAŠAS

ABS	– turtu laiduotų vertybinių popierių pirkimas
ABSPP	– Turtu padengtų vertybinių popierių pirkimo programa
APP	– turto pirkimo programos
AUM	– valdomieji fondai
CBPP3	– Trečdaliu padengtų obligacijų pirkimo programa
CDs	– indėlių sertifikatai
CRA	– reikalaujamų rezervų sumažinimo lengvata
CRB	– biržos prekių indeksas
CSPP	– Įmonių sektoriaus turto pirkimo programa
EAP	– Išplėstinė turto pirkimo programa
ECB	– Europos Centrinis Bankas
ECBS	– Europos centrinių bankų sistema
EFFR	– efektyvi federalinio rezervo palūkanų norma
EFTs	– biržose kotiruojami aukso fondai
ES	– Europos Sąjunga
ESVR	– Europos sisteminės rizikos valdyba
FARK	– Federalinis atviros rinkos komitetas
FED	– JAV federalinė rezervų sistema
GLR	– aukso skolinimosi palūkanos
GOFO	– aukso išankstinių sandorių palūkanos
HQLA	– aukštos kokybės turto pasiūla
IOR	– už rezervus mokamos palūkanos
KLB	– Kinijos liaudies bankas
KLR	– Kinijos Liaudies Respublika (tekste kai kur trumpinama – Kinija)
LCR	– likvidumo padengimo koeficientas
LTROs	– ilgojo laikotarpio refinansavimo operacijos
MLF	– vidutinio laikotarpio skolinimo palengvinimas
OMO	– atviros rinkos operacijos
OMT	– nedelsiamieji piniginiai sandoriai
PPI	– gamintojų kainų indeksas
PPK	– Kinijos pinigų politikos komitetas
PSL	– papildomo skolinimo įsipareigojimai
PSPP	– Viešojo sektoriaus turto pirkimo programa
REITs	– nekilnojamojo turto pasitikėjimo fondai
REPO	– atpirkimo sandoris
RMB	– renminbi (Kinijos LR oficialios valiutos žymėjimas)
RRPs	– atvirkštinio perpirkimo sutartys
SLF	– nuolatinio skolinimo palengvinimas

SMP	– Vertybinių popierių rinkos programa
TLTROs	– tikslinės ilgojo laikotarpio refinansavimo operacijos
USDx	– JAV dolerio vertės indeksas
VKL	– vartojimo kainų indeksas
VMK	– Valiutų kurso mechanizmo programa

PAVEIKSLŲ SĄRAŠAS

1 pav.	Pinigų politikos sklaidos mechanizmo struktūrinė schema	28
2 pav.	Pinigų politikos sklaida nekilnojamojo turto kanalu.....	29
3 pav.	ECB pinigų politikos strategija	40
4 pav.	Inflacijos lygis euro zonoje: 1997–2019 m. metiniai procentiniai pokyčiai	41
5 pav.	PSPP pirkimai pagal šalis 2016 m. liepos 31 d. duomenimis mlrd. Eur.....	46
6 pav.	Pagrindinės ES finansų sistemos rizikos rūšys	49
7 pav.	Pinigų masės augimo M1 ir M2 dinamika Kinijoje 2012–2017 m.	61
8 pav.	Tarpbankinio skolinimo apimtys Kinijos finansų rinkoje 2017 m. kovą–2018 m. kovą mlrd. RMB	66
9 pav.	Kinijos laukiamo, realaus ir KLB numatomo infliacijos lygio dinamika 2000–2016 m.	69
10 pav.	JAV pinigų politikos tikslai ir priemonės	71
11 pav.	FARK nustatytos JAV palūkanų normos dinamika 2000–2019 m.	72
12 pav.	Pasaulinės aukso luitų ir monetų paklausos apimtys pagal struktūrinius komponentus 2016–2017 m.....	86
13 pav.	Įgyjiama koreliacija tarp aukso ir pagrindinių valiutų krepšelių grąžos 1974–2012 m.....	93
14 pav.	Teorinis pinigų politikos poveikio turto rinkoms modelis.....	108
15 pav.	Tyrimo loginės eigos schema	130
16 pav.	Koreliacinė priklausomo ir nepriklausomų kintamųjų matrica – JAV atvejis.....	134
17 pav.	Realių ir JAV modelio reikšmių vizualizacija	137
18 pav.	Koreliacinė priklausomo ir nepriklausomų kintamųjų matrica – ES atvejis.....	137
19 pav.	Aukso kainos, aukso perkainojimo sąskaitų ir įsigijimo vertės dinamika 2013–2017 m.	139
20 pav.	Realių ir ES modelio reikšmių vizualizacija.....	140
21 pav.	Koreliacinė priklausomo ir nepriklausomų kintamųjų matrica – Kinijos Liaudies	
22 pav.	Realių ir Kinijos Liaudies Respublikos modelio reikšmių vizualizacija.....	144
23 pav.	Aukso kainos kitimas 1900–2017 m. JAV dol.....	146
24 pav.	Aukso kainos autokoreliacija	147
25 pav.	Autokoreliacijos ir dalinės autokoreliacijos funkcijos	148
26 pav.	Liekanų ir tankio funkcijos	149
27 pav.	Faktinės prognozės modelio reikšmės	150
28 pav.	Modelio ARIMA (0, 1, 1) prognozuotų ir realių reikšmių funkcijos	150
29 pav.	Modelio ARIMA (0, 2, 2) standartizuotų liekanų, tankio, kvantilių ir kelogramos funkcijos	152
30 pav.	Modelio ARIMA (0, 2, 2) prognozuotų ir realių reikšmių funkcijos	153
31 pav.	JAV regiono VAR modelis	156

32 pav. Aukso kainų prognozė pagal JAV regiono VAR modelį.....	157
33 pav. ES regiono VAR modelis	158
34 pav. Aukso kainų prognozė pagal ES regiono VAR modelį	159
35 pav. Kinijos Liaudies Respublikos regiono VAR modelis.....	160
36 pav. Aukso kainų prognozė pagal Kinijos Liaudies Respublikos regiono VAR modelį	161
37 pav. Aukso kainų prognozė pagal neuroninių tinklų modelį	164
38 pav. Aukso kainų prognozė pagal bendrą regionų VAR (2) modelį	168
39 pav. Aukso kainų prognozė pagal bendrą regionų VAR (12) modelį	171

LENTELIŲ SĄRAŠAS

1 lentelė. ECB pagrindiniai ir pagalbiniai uždaviniai	38
2 lentelė. Eurosistemoje leidžiamų rinkos operacijų tipai	42
3 lentelė. Nuolatinių galimybių operacijų apimtys 2016 m. birželio 28 d. duomenimis mln. Eur	44
4 lentelė. Empirinių tyrimų dėl ECB pinigų politikos rezultatų apžvalga	50
5 lentelė. Paskolų, nominuotų RMB, struktūra 2017 m. 100 mln. RMB	58
6 lentelė. Naujai išduotų RMB nominuotų paskolų vertė pagal finansines institucijas 2017 m. 100 mln. RMB	59
7 lentelė. Kinijos realiosios ekonomikos finansavimo šaltinių rodiklių statistika tril. RMB ir proc.	60
8 lentelė. Empirinių tyrimų dėl KLB pinigų politikos tikslingumo rezultatų apžvalga	67
9 lentelė. FED reikalaujamų rezervų lygis įvairaus tipo sąskaitoms	74
10 lentelė. Dienos skolinimosi (pirminių, antrinių ir sezoninių kreditų) vidurkis pagal skolininkų tipus	75
11 lentelė. Palūkanų normos įvairaus tipo kreditams, išduodamiems per „nuolaidų langelį“ 2018 m.	76
12 lentelė. JAV pinigų politikos priemonių vertinimo empiriniuose tyrimuose apžvalga	78
13 lentelė. ECB, KLB ir FED pinigų politikos priemonės	81
14 lentelė. Aukso paklausa tonomis ir jos metinis pokytis 2016–2017 m. skirtingose technologijų sektorių šakose	88
15 lentelė. Aukso pasiūla iš skirtingų šaltinių ir jos metinis pokytis 2016–2017 m.	89
16 lentelė. Mokslinių tyrimų dėl aukso vertės koreliacijos su kitų pagrindinių turto rūšių (nekilnojamojo turto, vertybinių popierių, valiutų) verte rezultatų apžvalga	90
17 lentelė. Pagrindiniai aukso kainą lemiantys makroekonominiai veiksniai	98
18 lentelė. Ryšių tarp pinigų politikos ir turto rinkų pokyčių vertinimo metodų apžvalga	109
19 lentelė. Matematinių modelių tinkamumo parametrai	128
20 lentelė. Pradiniai JAV modelio parametrai	135
21 lentelė. JAV modelio koeficientai	135
22 lentelė. JAV modelio tikrinimo testų rezultatai	136
23 lentelė. Pradiniai ES modelio parametrai	138
24 lentelė. ES modelio koeficientai	138
25 lentelė. ES modelio tikrinimo testų rezultatai	138
26 lentelė. Pradiniai Kinijos Liaudies Respublikos modelio parametrai	141
27 lentelė. Kinijos Liaudies Respublikos modelio koeficientai	141
28 lentelė. Kinijos Liaudies Respublikos modelio tikrinimo testų rezultatai	141
29 lentelė. Pradiniai Kinijos Liaudies Respublikos modelio parametrai pašalinus vieną koeficientą	142
30 lentelė. Kinijos Liaudies Respublikos modelio koeficientai pašalinus vieną koeficientą	142

31 lentelė. Kinijos Liaudies Respublikos modelio tikrinimo testų rezultatai pašalinus vieną koeficientą.....	142
32 lentelė. Pradiniai Kinijos Liaudies Respublikos modelio parametrai pašalinus antrą koeficientą.....	143
33 lentelė. Kinijos Liaudies Respublikos modelio koeficientai pašalinus antrą koeficientą.....	143
34 lentelė. Kinijos Liaudies Respublikos modelio tikrinimo testų rezultatai pašalinus antrą koeficientą.....	143
35 lentelė. Pradiniai ARIMA (1, 1, 1) modelio parametrai	148
36 lentelė. ARIMA (1, 1, 1) modelio koeficientai	148
37 lentelė. Pradiniai ARIMA (0, 1, 1) modelio parametrai	149
38 lentelė. ARIMA (0, 1, 1) modelio koeficientai	149
39 lentelė. Modelio ARIMA (0, 1, 1) faktinių ir prognozuojamų reikšmių skirtumai	150
40 lentelė. Pradiniai ARIMA (0, 2, 2) modelio parametrai	151
41 lentelė. ARIMA (0,2,2) modelio koeficientai	151
42 lentelė. Modelio ARIMA (0,2,2) faktinių ir prognozuojamų reikšmių skirtumai	153
43 lentelė. JAV regiono VAR modelio koeficientų reikšmės	157
44 lentelė. Faktinių ir prognozuojamų reikšmių skirtumai pagal JAV regiono VAR modelį.....	158
45 lentelė. ES regiono VAR modelio koeficientų reikšmės.....	159
46 lentelė. Faktinių ir prognozuojamų reikšmių skirtumai pagal ES regiono VAR modelį.....	160
47 lentelė. Kinijos Liaudies Respublikos regiono VAR modelio koeficientų reikšmės.....	161
48 lentelė. Faktinių ir prognozuojamų reikšmių skirtumai pagal Kinijos Liaudies Respublikos regiono VAR modelį.....	162
49 lentelė. Faktinių ir prognozuojamų reikšmių skirtumai pagal neuroninių tinklų modelį.....	164
50 lentelė. Aukso kainos tendencijas nusakančių modelių parametų lyginamoji analizė	165
51 lentelė. Bendro regionų VAR (2) modelio koeficientų reikšmės	167
52 lentelė. Faktinių ir prognozuojamų reikšmių skirtumai pagal bendrą regiono VAR (2) modelį.....	168
53 lentelė. Bendro regionų VAR (12) modelio koeficientų reikšmės	169
54 lentelė. Faktinių ir prognozuojamų reikšmių skirtumai pagal bendrą regiono VAR (12) modelį.....	171
55 lentelė. Pinigų politikos poveikio nekilnojamojo turto rinkoms mokslinių tyrimų apžvalga.....	214
56 lentelė. Pinigų politikos poveikio vertybinių popierių rinkoms mokslinių tyrimų apžvalga.....	221
57 lentelė. Pinigų politikos poveikio valiutų rinkoms mokslinių tyrimų apžvalga	227

IVADAS

Temos aktualumas. Vieną iš didžiausių šiandieninių Europos Sąjungos politikos kūrėjų galvos skausmų sukelia pastangos išvengti politinių klaidų, kurios galėtų sąlygoti gilią regiono ekonominę krizę. Nors iš pirmo žvilgsnio atrodo, kad pasaulis išmoko 1930 m. Didžiosios Depresijos pamokas ir 2007–2008 m. ekonominę krizę nebuvo tokia gili, tačiau trumpojo laikotarpio palūkanų normų reguliavimas prisidėjo prie įvairių turto rūšių kainų burbulų formavimosi ir sprogo, kas, savo ruožtu, turėjo neigiamų pasekmių finansų rinkoms.

Nors kai kurie ekonomistai (Pereira, Roca-Sagales, 2011; de Deus, de Mendonca, 2015; Magazzino, Forte, 2016 ir kt.) pasisako už fiskalinės politikos priemonių, tokių kaip valstybės skolos bei biudžeto deficito didinimas ar valstybės finansuojamų viešosios infrastruktūros darbų (pvz.: kelių tiesimo, tiltų statymo) vykdymas ekonomikos augimo skatinimo ar krizės prevencijos tikslais, tačiau didžioji dalis jų teigia, kad fiskalinė politika gali tik minimaliai pasitarnauti ekonomikos atsigavimui skatinti, net ir ženkliai padidinus biudžeto deficitą ar pasitelkus valstybės finansuojamus infrastruktūros projektus. Kaip nurodo de Resende (2007) ir Burdekin et al. (2011), naudojant fiskalinės politikos priemones, pirmiausiai būtina atsverti viešosios skolos dydį esamu ir būsimu biudžeto pertekliumi, kas šalių biudžetuose dažnai lieka neįvertinta. Be to, kaip teigia Freedman ir Otter-Robe (2010), fiskalinės politikos dominavimas ne tik kelia grėsmę efektyviai šalių centrinių bankų veiklai, bet ir gali lemti nevaldomą infliacijos augimą, kadangi centriniai bankai praranda ne vien bendrosios ekonomikos, bet ir savo pačių balanso kontrolę. Pasak Walsh (2011), „be kryptingos ir pagrįstos pinigų politikos neįmanoma pasiekti žemos infliacijos, kainų stabilumo bei efektyvaus turto rinkų funkcionavimo tikslų“ (19 p.).

Vertinant ES pinigų politiką pažymėtina, kad nors Europos Centrinio Banko (ECB) šiuo metu vykdoma pinigų politika laikoma ekspansyvia, lyginant su laikotarpiu iki 2008 m., ECB balansas mažėja („Swedbank“ (2013) duomenimis, nuo 2012 m. vidurio ECB balansas sumažėjo beveik ketvirtadaliu, t. y. nuo 3,1 iki 2,4 trln. Eur). Priešingai nei ECB, kiti didieji centriniai bankai (JAV federalinio rezervo sistema, Kinijos centrinis bankas), siekdami savo balansų augimo, pastaraisiais metais taikė netradicines pinigų politikos priemones – supirkinėjo vertybinius popierius, teikė likvidumo paskolas komerciniams bankams ir pan. Tuo tarpu ECB didesnę dėmesį skyrė kainų stabilumui. Remiantis „Swedbank“ (2013) informacija, pinigų politika turi tiek tiesioginės, tiek netiesioginės įtakos šalių / regionų ekonomikai: žemos bazinės palūkanų normos užtikrina mažesnę skolinimosi kainą verslo įmonėms ir namų ūkiams, netradicinių pinigų politikos priemonių taikymas (pvz., vyriausybės vertybinių popierių supirkimas) leidžia padidinti bankų sistemos likvidumą ir taip paskatinti vartojimo ir investicijų augimą.

Anksčiau patirtos finansų krizės, o ypač 1997 m. Azijos gripas, 1998 m. Rusijos krizė, 2007 m. JAV finansų krizė bei jos išprovokuota 2007–2008 m. visuotinė finansų krizė akivaizdžiai padidino tradicinio turto (nekilnojamojo turto, vertybinių popierių, valiutų) rizikingumą bei grąžino susidomėjimą auksu, kaip finansiniu turtu. Tiek

privatiems investuotojams, tiek oficialiajam sektoriui aktyviai investuojant į auksą, jo kaina išaugo nuo 300 JAV dolerių už unciją 2000 m. iki 1222,07 JAV dolerio už unciją 2018 m. rugpjūčio 1 d. („BullionVault“, 2018), tad auksas tapo viena pagrindinių turto klasių globaliose finansų rinkose. Kaip pastebi Baur ir McDermott (2010), didžiausias skirtumas tarp aukso ir kitų tipų turto yra tas, kad auksui būdinga teigiama reakcija į nepageidaujamus pokyčius finansų rinkose, nors pačios aukso rinkos (kaip ir kitos finansų rinkos) yra nepastovios ir spekuliatyvios.

Mokslinės problemos ištirimo lygis. Mokslinėje literatūroje yra gana daug tyrimų, kuriuose analizuojama ES pinigų politikos įtaka bendram ES finansų sistemos stabilumui, įskaitant jos atsparumo stiprinimą ir sisteminės rizikos mažinimą. Tačiau pasirinktų rinkų ir jų centrinių bankų (*Europos Centrinio Banko, Kinijos centrinio banko (KLB), JAV federalinio rezervų banko*) pinigų politikos įtaka įvairių rūšių turto rinkoms analizuojama ne taip plačiai. Šio tipo tyrimuose dominuoja palūkanų normos poveikio nekilnojamojo turto rinkoms (Lee, 2009; Azbainis, Rudzkienė, 2011; Pumput, Šliogerienė, 2014; Stibe, Voigtlander, 2014; Rochdi, 2015; Haran et al., 2016; Gabriel, Lutz, 2017 ir kt.), akcijų rinkoms (Laopodis, 2003; Hyde, 2007; Ahmad et al., 2014; Mozumder et al., 2015; Yavas, Rezayat, 2016; Iddrisu et al., 2017 ir kt.), skolos vertybinių popierių rinkoms (McGuire, Schrijvers, 2006; Matei, 2012; Matei, Cheptea, 2013; Philippas, Siriopoulos, 2014 ir kt.) bei draudimo priemonių rinkoms (Poncet, Vaugirard, 2002) analizė. Be to, finansų ekonomikos mokslinėje literatūroje aptinkama pinigų pasiūlos įtakos investicijoms į nekilnojamąjį turtą (Lin et al., 2003; Shokoofeh, 2006; Choi, Park, 2012 ir kt.) bei makroprudencinės politikos priemonių įtakos nekilnojamojo turto paskolų apimtims ir jų sąlygotiems kainų burbulams (Landau, 2009; Turner, 2010; Haldane, 2013) tyrimų.

Mokslinės literatūros analizė atskleidė, kad aukso rinka buvo nagrinėta šiomis kryptimis:

- aukso investicinę svarbą ir ypač jo reikšmę nuosmukio laikotarpiu tyrė: Conover, et al. (2009); Lucey, O'Connor (2013); Riley (2010); Baur (2013); Bradfield ir Munro (2016);
- aukso rinkos tarpusavio sąveikas su kitomis turto rinkomis nagrinėjo: Artigas (2010), Baur, Lucey (2010), Baur, McDermott (2010); Hood, Malik (2013); Ciner et al., (2013); Ghazali et al. (2013); Anand, Madhogaria (2012); Michis (2014); Gurgun, Unalmis (2014); Gokmenoglu, Fazlollahi (2015); Arouri et al. (2015); Akgul et al. (2015); Laforge (2017); Beckmann et al. (2015); Pukthuanthong, Roll (2011); Reboredo (2013); Reboredo, Rivera-Castro (2014b); Pierdzioch et al. (2016); Kumar (2014); Dar, Maitra (2017); Robiyanto (2018);
- veiksnius, turinčius įtakos aukso kainai, analizavo: Bialkowski et al. (2011); Lucey ir O'Connor (2013); Ibrahim et al. (2014); Kumar (2014); Haque et al. (2015); Pierdzioch et al. (2016); Eryigit (2017); Ghosh et al. (2004);
- aukso vaidmenį investiciniam portfeliui sudaryti tyrė: Ratner ir Klein (2008); Ibrahim (2010); Makiel (2015); Hoang et al. (2015); Brycki (2015); Arouri et al. (2015); Bundrik (2016); Dempster ir Artigas (2010), Ewing ir Malik (2013),

Ciner et al. (2013), Reboredo ir Rivera-Castro (2014a,b), Beckmann et al. (2015), Najaf et al. (2016);

- aukso ir kitų finansinių instrumentų tarpusavio sąveiką analizavo Dempster ir Artigas (2010), Ewing ir Malik (2013), Ciner et al. (2013), Reboredo ir Rivera-Castro (2014a,b), Beckmann et al. (2015), Najaf et al. (2016).

Nagrinėjant pinigų politikos poveikį aukso kainų dinamikai, buvo tirti tokie moksliniai argumentai, kaip:

- Aukštas yra apsauga nuo infliacijos tik aukštos infliacijos periodais ir tuomet, kai tikimasi, kad infliacija augs (Zhu et al., 2018). Mokslininkai patikrino hipotezę, kad aukštas veikia kaip infliacijos, valiutų ir vertybinių popierių rinkos apsauga, kartu užtikrinant saugų akcijų rinkos prieglobstį JK investuotojams 1985–2015 m. ir JAV investuotojams 2003–2015 m. Autoriai patvirtino, kad aukštas buvo gera investavimo priemonė nuo infliacijos apsaugoti 1985–1997 m., kuomet JK infliacija ir infliacijos lūkesčiai buvo aukšti. Tuo tarpu žemos infliacijos ir infliacijos lūkesčių laikotarpiu JK (1997–2015 m.) ir JAV (2003–2015 m.) aukštas netapo apsaugos priemone.
- Anglijos banko pinigų politikos makroekonominių rodiklių poveikis klasikinio aukso standarto laikotarpiu buvo viena iš pagrindinių tyrimo sričių. Jason (2018) iškėlė teiginį, kad klasikinio aukso standarto laikotarpiu pinigų politika turėjo priežastinį poveikį (angl. *causal effect*) Didž. Britanijos ekonomikai. Gauta išvada, kad sugriežtinus pinigų srautus vienu procentiniu punktu, nedarbas padidėtų 0,9 proc., infliacija – 3,1 proc.
- Vyriausybės turėtų arba vėl priimti valiutų konvertavimą į auksą, arba išlaikyti grynuosius pinigus, tačiau naudoti aukso kainą kaip išankstinį kainų pokyčių indikatorį (Laurent, 1994). Autorius nustatė, kad grynųjų pinigų konvertavimas į auksą negarantuoja ilgalaikio pinigų pirkimo galios stabilumo.

Pinigų politikos priemonių poveikis euro zonos finansų ir turto rinkoms buvo tirtas daugelio mokslininkų, tačiau tyrimų rezultatai gauti dvejopi: viena vertus, ECB įvestos netradicinės pinigų politikos priemonės turėjo įtakos euro zonos krizei suvaldyti, t. y. dėl jų buvo sumažinta finansinė įtampa, užtikrintas neribotas likvidumas ilgesniam laikotarpiui, sušvelninta ECB balanso struktūra, padidintas makroekonominis stabilumas, sumažinta ilgojo laikotarpio grąža, sušvelninta fragmentacija obligacijų rinkoje bei padidinta grąža iš vertybinių popierių (Fahr, et al., 2011; Wieladek ir Pascual, 2016; Altavilla, et al., 2014; Giannone, et al., 2012 ir kt.), kita vertus – netradicinės pinigų politikos priemonės buvo sukritikuotos dėl kuklaus poveikio plačiajai pinigų pasiūlai M3, ECB balanso struktūrai, uždelsto poveikio realiajai ekonomikai, infliacijai, trumpo poveikio vyriausybės obligacijų grąžai. Rogers, et al. (2014), Georgiadis ir Gräß (2015), Trichet (2010) teigimu, netradicinėmis politikos priemonėmis nepavyko išspręsti mokumo bei finansinio sektoriaus silpnumo problemų, poveikis valiutų kursams taip pat prieštaringas.

Tiriant Kinijos rinkas, Kinijos pinigų politikos priemonių poveikis finansų ir turto rinkoms buvo vertintas prieštaringai. Mokslininkai (Zhang, 2009; Zheng, et al., 2012;

Xiong, 2012; Angrick, Youshino, 2018; Fan, et al., 2011) nustatė, kad KLB pinigų politika yra tikslinga bei lėmė teigiamus pokyčius Kinijos finansų ir turto rinkose. Tačiau egzistuoja tyrimų, teigiančių, kad Kinijos pinigų politikos priemonės nepadėjo stabilizuoti šalies ekonomikos (Zhang, Dang, 2018; Chen, Huo, 2008 ir kt.).

JAV pinigų politikos priemonės taip pat yra vertinamos kritiškai ir susilaukia dvejopų mokslininkų tyrimų rezultatų. Warburton (2013) ir kt. FED pinigų politiką vertino palankiai, nes laiku sumažintos palūkanų normos, aktyviai didintas finansinių institucijų likvidumas, vykdyti vyriausybinių obligacijų bei turtu laiduotų vertybinių popierių pirkimai, į rinką paleistos netradicinės stambaus masto turto pirkimo programos teigiamai veikė JAV ekonomiką. Tačiau kitų autorių (Anbil, 2017; Afonso et al., 2018; Apergis, Lau, 2017; Svilokos, 2013) teigimu, FED pinigų politika nebuvo tokia efektyvi dėl „nuolaidų langelio“ įvedimo pasekmių, sumažėjusios tarptautinės prekybos ir federalinių fondų rinkos apyvartos, bankų pelningumo; palūkanų normų sumažinimai neigiamai paveikė ekonomikos augimą.

Atlikta mokslinių tyrimų analizė leidžia teigti, kad stokojama mokslinių tyrimų apie ES, Kinijos ir JAV pinigų politikos priemonių poveikį aukso kainų svyravimams. Todėl užpildant šią tyrimų spragą derėtų ištirti, kokią įtaką aukso (kaip vienos iš pagrindinių turto klasių šiuolaikinėje finansų rinkoje) kainai turi įvairių regionų centrinių bankų vykdoma pinigų politika. Turint omenyje, kad oficialaus sektoriaus (t. y. centrinių bankų) vykdoma pinigų politika taip pat suaktyvėjo valdant 2007–2008 m. krizę ir jos padarinius, yra tikslinga išanalizuoti, kokią įtaką įvairių regionų centrinių bankų vykdoma pinigų politika ir jos pokyčiai turi aukso rinkoms.

ES, Kinijos ir JAV regionai buvo pasirinkti analizei dėl pripažinto šių regionų ekonomikos poveikio globaliosios ekonomikos augimui bei globalioms finansų ir turto rinkoms. Kaip pastebi Kose et al. (2017), JAV ekonomikos augimas turi teigiamos įtakos pasaulio ekonomikos augimui, jeigu tik šio poveikio nenusveria didėjantys prekybos barjerai. Vertine išraiška JAV ekonomika sudaro beveik vieną ketvirtadalį globalaus BVP (pagal rinkos valiutų kursus), beveik vieną penktadalį globalių tiesioginių užsienio investicijų ir daugiau nei trečdalį akcijų rinkos kapitalizacijos (Pasaulio bankas, 2016). JAV yra svarbiausia eksporto paskirties šalis beveik vienam penktadaliui šalių visame pasaulyje, JAV doleris yra viena plačiausiai naudojamų tarptautinės prekybos ir finansinių sandorių valiutų (Kose et al., 2017), o JAV pinigų politikos pokyčiai bei investuotojų elgsena vaidina vieną iš svarbiausių vaidmenų, nustatant finansavimo ir investicijų sąlygas globaliu mastu (Pasaulio bankas, 2016). JAV ekonomikos ir pinigų politikos svarba globaliosios ekonomikos augimui patvirtinta Berge ir Cao (2014), Rey (2015), Furman et al. (2017), Burger et al. (2017), Crowley et al. (2017) ir kt.

Jeigu JAV yra viena iš svarbiausių pasaulio eksporto paskirties šalių – pagrindinė importuotoja, Kinija neabejotinai yra viena iš didžiausių pasaulio eksportuotojų, t. y. prekių ir paslaugų tiekėjų globaliose rinkose. Remiantis TVF skaičiavimais, kurie pateikiami Pasaulio ekonomikos forumo (2017) informacijoje, Kinijos indėlis į globaliosios ekonomikos augimą siekė 39 proc. viso globalaus ekonominio augimo 2016 m. Lyginant su 2015 m. duomenimis, šis indėlis padidėjo net 14,2 procentinio punkto, kas akivaizdžiai byloja apie didėjančią Kinijos ekonomikos įtaką globaliajai ekonomikai.

Tarptautinės prekybos ir lengvatinio apmokestinimo rinkose vis svarbesnis vaidmuo tenka Kinijos piniginiam vienetui renminbi¹. Remiantis Chen ir Cheung (2011) tyrimo rezultatais, renminbi naudojimas užsienio rinkose, ypač prekybos finansavimo bei lengvatinio apmokestinimo rinkose, pastarąjį dešimtmetį ženkliai padidėjo, ir tai sąlygoja teigiamą potencialą renminbi tapti tarptautine valiuta.

ES ekonomika 2015 m. sudarė apie 22 proc. globalaus BVP, ir tai viršijo JAV (apie 21 proc.) bei Kinijos (apie 15 proc.) indėlį į globalų BVP tais pačiais metais (Barslund, Gros, 2016). Daug euro zonos bankų veikia įvairiose šalyse visame pasaulyje, kas lemia platų oficialų ir neoficialų euro valiutos naudojimą tarptautinės prekybos ir finansų sandoriuose. ECB vykdomos pinigų politikos programos, o ypač turto pirkimo programa stimuliuoja tarptautinius kapitalo srautus bei santykinį turto kainų kitimą kitose šalyse (Coeure, 2017). Be to, egzistuoja glaudūs finansiniai ryšiai tarp euro zonos ir pietryčių Europos šalių, kadangi euro zonos šalys ne tik yra pietryčių Europos šalių pagrindinės prekybos partnerės tiek importo, tiek eksporto prasme, bet ir didžioji dalis investicijų į pietryčių Europos šalis atkeliauja būtent iš euro zonos (Moder, 2017).

Nežiūrint į kitų pasaulio šalių ekonomikų vystymąsi (pavyzdžiui, Pasaulio banko duomenimis, jei Brazilijos GDP 1960 m. sudarė 1,11 proc. pasaulio GDP, tai 2017 m. jau siekė 2,55 proc. pasaulio GDP), ES, JAV ir Kinijos bendras vidaus produktas, išreikštas JAV doleriais, sudarys reikšmingą dalį pasaulio ekonomikos. 2017 m. šios trys ekonomikos sudarė 60,61 proc. pasaulio bendrojo vidaus produkto. Prognozuojama, kad minėtų trijų didžiųjų pasaulio ekonomikų – ES, Kinijos ir JAV – bendras indėlis į globalų BVP 2030 m. sieks net 55 proc. (Barslund, Gros, 2017). Dėl savo dydžio ir tarpusavio sąsajų su kitų regionų ekonomikomis ES, Kinijos ir JAV ekonomikos bei jose vykstantys pokyčiai (nulemti tiek rinkos, tiek pinigų politikos veiksnių) turi reikšmingos įtakos globalioms turto ir finansų rinkoms: auganti minėtų regionų ekonomika gali paskatinti ženklų globalių turto ir finansų rinkų augimą, ir atvirkščiai – netikrumas dėl ES, Kinijos ir JAV ekonominės politikos krypčių gali sukelti priešingą poveikį, o ypač sumažinti investicijų augimą augančios ir besivystančios ekonomikos šalyse (Kose et al., 2017).

Ankstesniuose moksliniuose tyrimuose ES, Kinijos ir JAV pinigų politikos poveikis turto rinkoms daugiausia analizuotas, pasirenkant vieną iš minėtų regionų (ES pinigų politikos poveikį analizavo Abbassi ir Linzert (2011), Pattipeilohy et al. (2013), Cour-Thimann ir Winkler (2013), Praet (2016), Fiszeder ir Pietryka (2017), Vousinas (2018), Varghese ir Zhang (2018) ir kt.; Kinijos pinigų politikos poveikį analizavo Xu ir Chen (2012), Tang et al. (2013), Lu (2015), Fang et al. (2016), Li (2018), Angrick ir Yoshino (2018), Hu et al. (2018) ir kt.; JAV pinigų politikos poveikį tyrė Christiano et al. (2010), Norfeldt (2014), Curdia et al. (2015), Hojat (2015), Hughen ir Beyer (2015), Duffie ir Krishnamurthy (2016), Moulton ir Wentland (2017) ir kt.), tačiau minėti trys regionai nebuvo analizuoti ir lyginti kartu. Be to, kaip parodė mokslinės literatūros analizė, daugelis autorių nagrinėjo arba tiesioginių (Vargas-Silva (2008), Wallentin ir Selin (2010), Zammit (2010), Beckworth (2010), Bekaert et al. (2013), Costello et al. (2015), Angrick

¹ Renminbi (trumpinys – RMB) – oficialus Kinijos LR piniginio vieneto pavadinimas, juanis (trumpinys – CNY arba ¥) naudojamas kaip apskaitos vienetas. Toliau tekste bus vartojamos abi sąvokos.

ir Yoshino (2018) ir kt.), arba netiesioginių (Cour-Thimann ir Winkler (2012), Patti-peilohy et al. (2013), Rogers et al. (2014), Falagiarda et al. (2015), Szczerbowicz (2015), Pereira (2016), (Ciarlone ir Colabella (2016), Varghese ir Zhang (2018) ir kt.) pinigų politikos priemonių poveikį turto rinkoms pasirinktame regione. Tuo tarpu šiame tyrime ES, Kinijos ir JAV pinigų politikos poveikis aukso rinkai, kaip vienai iš turto rinkų, tirtas ir lygintas tiek per tiesioginių, tiek per netiesioginių pinigų politikos priemonių prizmę, kas lemia šio tyrimo naujumą ankstesnių tyrimų atžvilgiu.

Mokslinėje literatūroje trūksta pinigų politikos poveikio vertinimui aukso rinkoms modelio, kuris apimtų ES, JAV, Kinijos rinkoms būdingų veiksnių įtaką aukso kainos prognozęms.

Pateikti ankstesnių tyrimų argumentai leidžia daryti išvadą, kad pinigų politikos poveikis aukso kainų kilimui / smukimui analizuotas siaurąja prasme, t. y. auksas pinigų politikos kontekste traktuojamas, kaip apsaugos nuo infliacijos priemonė, nors ne visada garantuojanti ilgalaikį stabilumą ir nuolatinę apsaugą. Be to, autoriai labiau orientuojasi į tyrimus, kuriuose analizuojami aukso ir kitų turto rinkų tarpusavio sąveikos reiškiniai. Atlikta mokslinės literatūros analizė leido nustatyti, kad pinigų politikos poveikis aukso kainos tendencijoms, į tyrimus įtraukiant tradicines ir netradicines pinigų politikos priemones, makroekonominis rodiklis, tirtas nebuvo.

Dėl to formuluojama **mokslinė tyrimo problema**: kokią įtaką skirtingų regionų (ES, Kinijos, JAV) pinigų politikos priemonės turi aukso kainai?

Mokslinio tyrimo objektas: pinigų politikos priemonių poveikis aukso kainai.

Mokslinio tyrimo tikslas: nustatius pagrindines ES, Kinijos ir JAV pinigų politikos priemones, įvertinti šių priemonių poveikį aukso kainai, remiantis kompleksiniu ir parengtais pinigų politikos priemonių įtakos aukso kainai vertinimo modeliais atskiruose regionuose.

Mokslinio tyrimo uždaviniai:

1. Ištirti pinigų politikos priemonių poveikio skirtingoms turto rinkoms teorinius aspektus.
2. Pateikti ES, Kinijos ir JAV pinigų politikos priemonių kritinį vertinimą.
3. Atskleisti aukso, kaip turto rinkos, specifiškumą, palyginus su kitomis tradicinėmis turto rinkomis.
4. Išanalizuoti pinigų politikos poveikio turto rinkų modelius, jų rūšis ir identifikuoti probleminius aspektus.
5. Parengti pinigų politikos poveikio ES, Kinijos ir JAV aukso kainai vertinimo metodiką.
6. Empiriškai įvertinti ES, Kinijos ir JAV pinigų politikos poveikį aukso kainai.
7. Parengti ištirtų ES, Kinijos ir JAV pinigų politikos priemonių įtakos aukso rinkai kompleksinį modelį.

Mokslinio tyrimo metodai:

Tiriant pinigų politikos poveikį aukso rinkoms bei formuluojant šio tyrimo išvadas, bus remiamasi mokslinės literatūros analize ir sinteze bei matematinės statistikos metodais – tarpusavio ryšių statistine analize.

Ryšių tarp pinigų politikos ir pagrindinių turto rinkų pokyčių mokslinės literatūros analizė bus atliekama, siekiant atskleisti įvairių teorijų prognozuojamą pinigų politikos poveikį turto rinkoms, tarp jų ir aukso rinkai.

Lyginamoji duomenų analizė bus atliekama, siekiant įvertinti analizuojamų rodiklių pokyčius.

Naudojant matematinės statistikos metodus (ARIMA, VAR, NNAR, daugialypė regresijos analizė), bus siekiama nustatyti aukso kainos ir kiekybinių pinigų politikos rodiklių tarpusavio ryšio stiprumą.

Darbe iškeltos šios **hipotezės**, susijusios pinigų politikos priemonėmis ir jų įtaka aukso kainai:

(H1): ES tradicinių pinigų politikos priemonių taikymas teigiamai veiks aukso kainą;

(H2): ES netradicinių pinigų politikos priemonių taikymas teigiamai veiks aukso kainą;

(H3): Kinijos Liaudies Respublikos tradicinių pinigų politikos priemonių taikymas teigiamai veiks aukso kainą;

(H4): Kinijos Liaudies Respublikos netradicinių pinigų politikos priemonių taikymas teigiamai veiks aukso kainą;

(H5): JAV tradicinių pinigų politikos priemonių taikymas teigiamai veiks aukso kainą;

(H6): JAV netradicinių pinigų politikos priemonių taikymas teigiamai veiks aukso kainą.

Teorinis mokslinio tyrimo reikšmingumas pasireiškia tuo, kad išanalizuoti įvairūs teoriniai pinigų politikos taikymo aspektai, ypač atsižvelgiant į jų poveikį aukso rinkai. Taip pat darbe analizuojami neigiami turto rinkų reguliavimo aspektai bei išnagrinėtas pinigų politikos poveikis aukso rinkoms skirtinguose regionuose – ES, Kinijos Liaudies Respublikoje ir JAV. Moksliniame tyrime atskleista, kad pinigų politikos priemonių taikymas ne visuomet užtikrina aukso rinkos stabilumą ir tvarumą.

Praktinis mokslinio tyrimo reikšmingumas – nustatyta, kokios ES, Kinijos ir JAV pinigų politikos priemonės turi didžiausios įtakos aukso kainos pokyčiams ilguoju laikotarpiu. Gauti rezultatai gali būti panaudoti, tikslingai parenkant pinigų politikos priemones aukso rinkų stabilumui Europoje, Kinijos Liaudies Respublikoje ir JAV.

Mokslinis tyrimo naujumas:

- Atliktas veiksnių, veikiančių aukso kainą, grupavimas pagal pinigų politikos priemones skirtinguose regionuose.
- Sukurtas teorinis pinigų politikos poveikio turto rinkoms modelis, apimantis tradicines, netradicines pinigų politikos priemones, makroekonominis rodiklis pagrindinėms pasaulio rinkoms (JAV, ES, Kinijos Liaudies Respublika).
- Išbandžius mokslinėje literatūroje siūlomus ir pritaikius tinkančius metodus, nustatyti veiksniai, lemiantys aukso kainos pokytį skirtinguose regionuose.
- Remiantis pinigų politikos rodikliais, sukurti matematiniai modeliai skirtingose rinkose, įgalinantys prognozuoti aukso kainą pasauliniame kontekste.

Empiriniu tyrimu nustatyta, kad netradicinės pinigų politikos priemonės neturėjo reikšmingos įtakos aukso kainos pokyčiams ilguoju laikotarpiu. Dalyvaujant investavimo į auksą procesuose rekomenduojama stebėti du tradicinės priemonės parametrus:

pinigų masės pokyčius JAV ir ES rinkose bei palūkanų normos dydžius Kinijos Liaudies Respublikoje ir JAV. Mokslinėje literatūroje iki šiol nebuvo rasta tyrimų, kuriuose aukso kaina būtų prognozuota sujungiant trijų didžiausių regionų tradicines, netradicines priemones ir makroekonominčius rodiklius. Aukso kainos prognozavimas įgalino prognozuoti aukso kainos pokyčius su paklaida nuo realių reikšmių intervale nuo 52,53 iki 115,91 USD/OZ. Sudarytas bendras visų regionų aukso kainos modelis atskleidė, kad didžiausią įtaką aukso kainai turi: aukso kaina praėjusiu laikotarpiu (vieno, septynių, dešimties ir dvylikos laiko periodų vėlavimų (*lag* – angl.), JAV nedarbo lygis praėjusiu laikotarpiu (dviejų, vienuolikos ir dvylikos laiko tarpinių vėlavimų) ir praėjusio laikotarpio penkių laiko vėlavimų Kinijos Liaudies Respublikoje vartotojų kainų indeksas.

Po empirinio tyrimo suformuluotos trys pinigų politikos įtakos aukso rinkoms ekonominės tezės, apimančios efektyvaus modelio sukūrimo laikotarpį, įtakos aukso kainai geopolitinę zoną bei makroekonominčius rodiklius.

Tyrimo taikomumas. Disertacinis darbas turi taikomojo pobūdžio vertę šiems subjektams:

1. Pinigų politikos priemonių formuotojams: tyrimas atskleidė, kad tradicinės pinigų politikos priemonės turi reikšmingesnę įtaką aukso kainų tendencijoms nei netradicinės priemonės, todėl ateityje siūloma didesnę dėmesį skirti tradicinių pinigų politikos priemonių strategijų tyrimams.
2. Investuotojams, kurie siekia diversifikuoti savo investicinį portfelį, tyrimas padės įvertinti, į kokius veiksnius būtina atsižvelgti (JAV, Kinija, ES), norint pateisinti savo investavimo į aukso rinką ateities lūkesčius.
3. Mokslo bendruomenei (studentai, dėstytojai, tyrėjai), kurių tyrimo laukas apima pinigų politiką, investavimą į turto rinkas bendrąja prasme.

1. PINIGŲ POLITIKOS POVEIKIO TURTO RINKOMS TEORINIAI ASPEKTAI

Pagrindinis pinigų politikos tikslas yra nukreipti funkcijas, kurios priskirtos šalies ar regiono centrinių bankų sistemai, finansų sistemos stabilumui didinti bei jos sistemei rizikai mažinti. Pinigų politika skirtingose šalyse vykdoma vadovaujantis skirtingais principais. Pavyzdžiui, Europos centrinių bankų sistema (ECBS) veikia vadovaudamasi atviros rinkos ekonomikos, esant laisvai konkurencijai, principu, palankiu veiksmingam išteklių paskirstymui (Europos Centrinis Bankas, 2016b). ES pinigų politiką vykdo Europos Centrinis Bankas (ECB) bei šalių narių centriniai bankai, kurie kartu sudaro vadinamąją Eurosistemą. Kinijos pinigų politiką vykdo Kinijos liaudies bankas (KLB), remdamasis bendruoju Kinijos komunistų partijos centrinio komiteto ir Šalies tarybos susitarimu (KLB, 2018c). Kinijos pinigų politika pagrįsta atsargumo ir neutralumo principais. JAV pinigų politikos tikslas yra daryti poveikį ekonomikos vystymuisi per užimtumo maksimizavimą, kainų stabilizavimą bei ilgojo laikotarpio palūkanų normų stabilizavimą. Kadangi minėti trys regionai priskiriami didžiausioms pasaulio ekonomikoms, jų pinigų politika neabejotinai daro poveikį globalioms turto rinkoms, įskaitant ir aukso rinką.

Šiame skyriuje analizuojamas bendrasis pinigų politikos vaidmuo, užtikrinant ekonomikos stabilumą, apžvelgiami pinigų politikos sklaidos kanalai, nagrinėjami ES, Kinijos ir JAV pinigų politikos tikslai, uždaviniai, jų įgyvendinimo strategijos bei identifikuojamos pagrindinės pinigų politikos priemonės, galinčios turėti įtakos turto, o ypač aukso rinkų plėtrai.

1.1. Pinigų politikos esmė

Pasak Friedman (1968), nors plačiai sutariama dėl pagrindinių ekonominės politikos tikslų, tokių kaip aukštas užimtumo lygis, stabilios kainos bei spartus ekonomikos augimas, esama daug diskusijų dėl to, ar šie tikslai apskritai yra tarpusavyje suderinami, o jeigu taip, tai kokias priemones panaudojant galima šių tikslų pasiekti. Taigi, kyla klausimas, kokia yra (ar turėtų būti) pinigų politikos esmė bei kokį vaidmenį pasirinktos pinigų politikos priemonės turėtų vaidinti įgyvendinant apibrėžtus tikslus.

Dabartinėje eroje, ypač tobulėjant ir plečiantis piniginėms technologijoms, pinigų politikos formavimas pagal verslo ciklus palaipsniui tampa pasenusia metodika. Žinoma, galima suvaržyti pinigų pasiūlą ir sustabdyti infliaciją arba padidinti pinigų pasiūlą ir paspartinti ekonomikos atsigavimą po recesijos. Tačiau dažnai tradicinių instrumentų nepakanka arba jų sklaida nėra tokia plati, kaip tikimasi. Cituojant Friedman (1968), „galima atvesti arkli prie vandens, bet negalima priversti jo gerti“ (1 p.). Todėl analizuojant pinigų politikos esmę, tikslinga suprasti jos bendrąjį vaidmenį užtikrinant ekonomikos stabilumą bei išnagrinėti skirtingų regionų (šiam darbui pasirinkti regionai: ES, Kinija ir JAV) pinigų politikos tikslus, uždavinius, įgyvendinimo strategijas, priemones bei pateikti jų kritinį vertinimą.

1.1.1. Pinigų politikos vaidmuo užtikrinant ekonomikos stabilumą

2000–2009 m. pasaulinės finansų krizės protrūkis bei jo sukelta suirutė Europos finansų rinkose atgaivino susidomėjimą ryšiais tarp centrinių bankų vykdomos pinigų politikos bei ekonomikos, o ypač finansų rinkų stabilumo. Vertindami pinigų politikos įtaką ekonomikos stabilumo užtikrinimui, kai kurie ekonomistai (Gros, 2007; Irwin, 2010; Alcidi, Gros, 2011 ir kt.) analizuoja ryšį tarp pinigų politikos priemonių ir ekonominio (ne)stabilumo, remdamiesi JAV Didžiosios depresijos pavyzdžiu: to meto pinigų politika ir jos poveikis ekonomikai yra lyginami su reakcija į 2007-ųjų finansų krizę bei ieškoma panašumų ir skirtumų tarp 1929–1932 m. ir 2000–2009 m. finansų krizių bruožų.

Kaip pastebi Alcidi ir Gros (2011), 1929–1932 m. pinigų politikos priemonių taikymą JAV ekonomikoje vėliau buvo bandoma paaiškinti Friedman ir Schwartz (1963) darbuose, kurių argumentai nors ir nebuvo visuotinai priimtini, tačiau neabejotinai buvo įtakingi. Darbuose išryškinama, kad JAV federalinio rezervo bankas ne tik vaidino pasyvų vaidmenį 1929–1932 m. ekonominės krizės pradžioje, tačiau ir dėl aplaidumo padarė tam tikrų su pinigų politikos priemonių taikymu susijusių klaidų, kurios ir lėmė tai, kad galiausiai krizė transformavosi į Didžiąją depresiją. Tarp didžiausių JAV federalinio rezervo banko tuomet padarytų pinigų politikos klaidų Friedman ir Schwartz (1963) įvardija šias keturias:

1. Kovos su spekuliacija suvaržymai, taikyti nuo 1928 iki 1929 spalio mėn., sukėlė vertybinių popierių rinkos krachą.
2. 1931 m. JAV federalinio rezervo banko sprendimas ignoruoti bankų sistemos rūpesčius bei aukso standarto saugojimas, siekiant stabilizuoti dolerį po svoro vertės kritimo, stipriai padidino palūkanų normas.
3. 1932 m. pavasarį JAV federalinio rezervo bankas, Kongreso spaudžiamas, nusprendė sušvelninti pinigų politiką, tačiau tų pačių metų liepą pradėta laikytis priešingos politikos.
4. Bankų sektoriaus likvidumo problemos nebuvo sprendžiamos laikantis likvidumo teorijos, pagal kurią silpnų bankų išnaikinimas yra būtinas finansų sektoriaus stabilizavimo žingsnis.

Vėlesniais metais Bernanke (2000) išplėtojo argumentą, kuris prieštarauja Friedman ir Schwartz (1963) idėjoms bei pabrėžia tarptautinių pinigų politikos veiksmų įtaką ekonomikai, taip pat ir 1929–1932 metų Didžiajai depresijai JAV. Remiantis Bernanke (2000) argumentais, griežtas aukso standarto laikymasis buvo pagrindinė vėliau sekusio pinigų pasiūlos sumažėjimo priežastis, o Romer (1991) požiūriu pinigų politika buvo pagrindinis veiksnys, kuris leido JAV išsikapstyti iš Didžiosios depresijos.

Lyginant 1929–1932 m. ir 2000–2009 m. finansų krizių laikotarpius nustatyta, kad jie skiriasi trimis pagrindiniais bruožais, kurie, iš esmės, ir lėmė skirtingą pinigų politikos vaidmenį, abiem atvejais mėginant išlaikyti ekonomikos stabilumą. Tai:

1. skolos svertas (skolos santykis su BVP);
2. turto kainos;
3. taupymo lygis.

Pasak Alcidi ir Gros (2011), vienas iš didžiausių skirtumų, lyginant 1929–1932 ir 2000–2010 m. finansų krizių laikotarpius, yra skolos svorto dydis ekonomikoje, o ypač – privačiame sektoriuje. Pavyzdžiui, per 1929–1932 finansų krizę skolos santykis su BVP JAV buvo daug žemesnis nei 2008 m. (Alcidi, Gros, 2011). Dramatišką skolos svorto augimą nuo 2000 iki 2009 m. lydėjo nekilnojamojo turto kainų burbulai, ir tai laikoma viena iš esminių priežasčių, dėl kurios finansų krizė turėjo didelės įtakos realiai ekonomikai bei sąlygojo ekonomikos recesiją. Nekilnojamojo turto kainų kilimas kartu su dideliu skolos svortu privačiame sektoriuje turėjo stiprų poveikį namų ūkiams ir bankų veiklai. Lyginant situaciją su 1930-aisiais, pastebima, kad nekilnojamojo turto kainos tuomet nevaicino tokio didelio vaidmens, kaip per 2000–2009 finansų krizę (Gros, 2007; Alcidi, Gros, 2011). Nors nekilnojamojo turto kainos ir pradėjo kristi 1929-aisiais, nebuvo pastebima jokių nekilnojamojo turto kainų burbulų laikotarpių iki depresijos. Galima argumentuoti, kad 1928–1929 m. vertybinių popierių kainos vaidino panašų vaidmenį, kaip ir nekilnojamojo turto kainos 2009 m. Vis dėlto, kaip pastebi Borgersen (2014), vertybinių popierių ir nekilnojamojo turto kainų poveikis ekonomikai yra šiek tiek skirtingas: manoma, kad nekilnojamojo turto kainos (ypač kainų burbulai) pasižymi ilgiau išliekančiu poveikiu, kurį lemia nebaigtos statybos bei ilgalaikiai įsiskolinimai, susiję su nekilnojamojo turto statyba ar įsigijimu. Tuo tarpu vertybinių popierių kainų poveikis ekonomikai trunka trumpiau, kadangi vertybinių popierių apyvarta rinkoje yra spartesnė, be to, įsiskolinimai vertybinių popierių įsigijimui dažniausiai nėra tokie ilgalaikiai. Galiausiai, kaip pastebi Alcidi ir Gros (2011) bei Miranda-Agrippino ir Rey (2015), 1929–1932 ir 2000–2009 m. finansų krizių laikotarpiams yra būdingos skirtingos taupymo apimtys. Pavyzdžiui, remiantis Alcidi ir Gros (2011) pateiktais statistiniais duomenimis, 1929-aisiais JAV namų ūkių taupymo lygis buvo kiek mažesnis nei 10 proc., tuo tarpu 2007-aisiais jis nukrito iki 2 proc. Vadinasi, 2007–2009 metų finansų krizei būdingas itin žemas taupymo, tačiau aukštas įsiskolinimo lygis. Vėliau kaip atsakas į krizę taupymo lygis pradėjo palaipsniui augti, o tai, savo ruožtu, neigiamai atsiliepė vartojimui.

Taigi, kaip rodo prasti bendrosios ekonominės būklės duomenys prieš krizę (t. y. didelis įsiskolinimo lygis, ilgai išliekantis neigiamas nekilnojamojo turto kainų burbulų poveikis bei mažas taupymo lygis), 2000–2009 m. pasaulio finansų krizė galėjo būti dar gilesnė nei 1929–1932 m. Dėl šios priežasties politinė reakcija, siekiant išvengti defliacijos, kuri, remiantis politikos formuotojais, neigiamai veikia ekonomiką, ir bankų žlugimo, buvo būtina. Skirtingai nei 1929–1932 m., realios AAA tipo obligacijų palūkanų normos padidėjo dėl defliacijos, tačiau šis padidėjimas buvo tik ribinis, palyginus su tuo, kas vyko 1930-aisiais, o 2010-aisiais realios AAA tipo obligacijų palūkanų normos vėl ėmė kristi. 2007-aisiais, t. y. ankstyvajame finansų krizės etape, buvo pripažinta, kad defliacijos privalo būti išvengta (tuo tarpu Didžiosios depresijos laikotarpiu to nebuvo pripažinta iki pat 1934-ųjų, kai prezidentas Ruzveltas panaikino aukso standartą ir nuvertino JAV dolerį). Taigi, pinigų politikos atsakas į beprasižedančią finansų krizę 2007-aisiais buvo greitas ir efektyvus ne tik iš JAV Federalinio rezervo, bet ir iš ECB bei centrinių bankų kitose šalyse. Vis dėlto, palūkanų normų

mažinimas nebuvo vienintelė priemonė, kurią taikydami centriniai bankai atsiliepė į finansų krizės pradžią. Krizei intensyvėjant, centrinių bankų reakcija buvo beprecedentė, kadangi šalia tradicinių priemonių (tokių, kaip palūkanų normų mažinimas) pasitelktos ir netradicinės priemonės (tokios, kaip didesnio likvidumo užtikrinimas finansinėms institucijoms, intervencijos į platesnius finansų rinkų segmentus, vyriausybinių obligacijų bei turtu užtikrintų vertybinių popierių pirkimas, parama specialiosios paskirties institucijoms ir kt.). Minėtų netradicinių pinigų politikos priemonių tikslas buvo ne tik užkirsti kelią kainų kritimui, bet ir stabilizuoti finansų sektorių, o kartu ir visą ekonomiką.

Vis dėlto, nors itin gilios krizės buvo išvengta, tuometinė finansų sistema dar išliko gana trapi. Todėl esama nesutarimų dėl pinigų politikos naudojimo, kaip priemonės finansų sistemos nestabilumui atsverti (Bordo, Olivier, 2002; Kurihara, 2012; Borgersen, 2014; Ahmad et al., 2014; Hughen, Beyer, 2015; Lima et al., 2016 ir kt.).

Mokslinėje literatūroje (Kim et al., 2013; Ahmad et al., 2014 ir kt.) pripažįstama, kad įvairių rinkų tarpusavio ryšio (užkrato) analizė yra svarbi, kadangi ji suteikia informacijos tiek reguliuotojams, tiek investuotojams bei nukreipia jų veiksmus, formuojant įvairias ekonominės politikos strategijas, kurios leidžia tinkamai paskirstyti išteklius pirmiesiems bei valdyti investicijų riziką antriesiems. Kartu tarpusavio ryšių analizė palengvina tarptautinių organizacijų, tokių kaip Pasaulio bankas ir Tarptautinis valiutos fondas, užduotį matuoti riziką, susijusią su rinkų tarpusavio poveikiu per finansų krizes atskirose šalyse ar šalių grupėse (Kaminsky et al., 2003; Kim et al., 2013). Pastarąjį dešimtmetį dėl rizikingų paskolų krizės JAV bei jos užkrato euro zonoje ryšių tarp pinigų politikos ir vertybinių popierių rinkų tyrimai tapo itin svarbūs tarptautinių finansų srityje. Šio pobūdžio tyrimai yra tikslingi, kadangi jie gali padėti įvertinti galimą euro zonos krizės įtaką ne tik pačios euro zonos ekonomikai, bet ir už jos ribų. Empiriškai įrodyta, kad pasaulinė finansų krizė ir vėliau sekusi Europos finansų rinkų suirutė turėjo įtakos įvairių regionų ekonomikai visame pasaulyje (Europos Komisija, 2012; Buti, Carnot, 2012).

Debatai apie tai, ar centriniai bankai turėtų ignoruoti vadinamuosius turto kainų burbulus, domėtis jais ar mėginti juos „pradurti“ vis dar yra aktualūs. Kai kurie autoriai (Prasad, 2010) laikosi nuomonės, kad centriniai bankai turėtų sekti turto kainų pokyčius, kadangi įvairių rūšių turto kainos yra jautrios pakilimams ir nuosmukiams (t. y. burbulams ir griūtims) rinkoje, ir šis ciklinis poveikis gali turėti didelės įtakos finansų rinkų stabilumui. Kadangi centriniai bankai yra atsakingi už šalies ar regiono finansų stabilumą, jų pareiga yra stebėti turto kainas ir bandyti užkirsti kelią kainų burbulų formavimuisi, kadangi anksčiau ar vėliau kainų burbulų sprogoimai sukelia finansų rinkos griūtį. Remiantis šiuo požiūriu, palūkanų normų reguliavimas yra laikomas efektyvia priemone, užkertančia kelią kainų burbulų formavimuisi. Be to, kaip pastebi Kontonikas ir Montagnoli (2006), finansų rinkos yra svarbus pinigų politikos skleidimo kanalas. Todėl kai rinkos yra neefektyvios, turto kainų nukrypimai nuo šio turto tikrosios vertės turėtų būti įtraukti į optimalios palūkanų normos reakcijos funkciją. Vis dėlto, reikia pažymėti, kad kai kurie ekonomistai (Samkharadze, 2008; Misati,

Nyamongo, 2012; Ahmad et al., 2014; Hughen, Beyer, 2015 ir kt.), palaikantys minėtą požiūrį, teigia, kad centrinių bankų taikinyt turėtų būti tam tikra turto vertė (panašiai, kaip, tarkime, infliacijos lygis). Vadinasi, pinigų politikos veiksmai turėtų daryti įtaką ekonomikai ne tik per palūkanų normų reguliavimą (o kartais visai ne per palūkanų normų reguliavimą), bet ir per įvairaus tipo turto kainas (Ibrahim, Aziz, 2003; Kam, Mohsin, 2006; Dabla-Norris, Floerkemeier, 2006; Samkharadze, 2008; Ahmad et al., 2014; Hughen, Beyer, 2015).

Tačiau minėto požiūrio oponentai mano, kad ši strategija, nors ir yra tik bandymas pūsti prieš vėją, gali būti naudinga ribojant pernelyg staigius turto kainų pokyčius (Issing, 2009; De Grauwe, 2008). Kai kurie mokslininkai (Gregorio, 2009) kontrargumentuoja teigdami, kad piniginiai suvaržymai yra itin neefektyvi priemonė turto burbulams naikinti, ir pateikia keletą pavydžių, kai šių suvaržymų naudojimas iš tiesų nepasiteisino. Remiantis jų tvirtinimais, laikomasi prielaidos, kad centriniai bankai, vykdydami operacijas atviroje rinkoje bei nustatydami trumpojo laikotarpio palūkanų normas, gali turėti įtakos tik nedidelei kapitalo rinkos daliai, ir kad pinigų politikos poveikis pasireiškia per investuotojų lūkesčius. Todėl yra sudėtinga išvėlgti, ar yra koks nors tiesioginis ryšys tarp pinigų politikoje naudojamų suvaržymo priemonių įtakos bei investuotojų elgsenos pokyčių. Jeigu investuotojai tikrai tiki, kad turto kainų burbulai gali padėti jiems uždirbti pakankamai didelės grąžos iš investicijų, būtų neracionalu manyti, kad palūkanų normų padidėjimas taps svaria priežastimi jiems pakeisti savo investicijų planus. Jeigu centrinis bankas tikrai būtų vienintelis likvidumo šaltinis, galbūt jis ir galėtų izoliuoti investuotojus, kai šie turi prisiėmę pernelyg daug kreditinių įsipareigojimų ar imasi pernelyg didelės rizikos. Tačiau centrinis bankas kartu su komerciniais bankais, kurių kreditų išdavimo galimybes jis kontroliuoja, nėra vieninteliai finansų likvidumo šaltiniai investuotojams. Taigi, turto kainų burbulų makroekonominis valdymas daugiau turėtų būti siejamas su finansų rinkų priežiūra ir reguliavimu, nei su pinigų politikos įtaka (Posen, 2006; Misati, Nyamongo, 2012; Spencer, Huston, 2013; Costello et al., 2015, ir kt.).

Negalima pamiršti ir apie vienų regionų pinigų politikos įtaką kitų regionų ekonomikai. Pavyzdžiui, Miranda-Agrippino ir Rey (2015) tyrimas parodė, kad JAV pinigų politika turi reikšmingos įtakos sistemiskai svarbiems Europos investuotojams (ypač kontinentinės Europos ir Didžiosios Britanijos bankams, atliekantiems didelio kapitalo rinkos operacijas), tarptautiniams kredito įsiskolinimams bei kreditų lygio augimui pasauliniu mastu. Taip pat nustatyta, kad JAV pinigų politika turi didelės įtakos vertybinių popierių platinimo terminui bei jų rizikos premijoms pasaulinėse vertybinių popierių rinkose. Taip pat pinigų politika turi poveikį pramoninei gamybai, šalių ir regionų BVP, vartojimo kainoms, vartotojų nuotakoms bei investicijoms į nekilnojamąjį turtą. Kadangi autorės atliko ilgesnio nei tik krizės laikotarpio analizę, daroma išvada, kad nors ekonomikos krizės laikotarpiais pinigų politikos priemonės gali turėti neginčijamos pavojingos įtakos finansų rinkoms, bendrasis pinigų politikos poveikis finansų rinkose yra pastebimas, ir krizių laikotarpiai nepakeičia makroekonominės dinamikos bei pinigų politikos sklaidos kanalų.

Šios išvados prieštarauja vadinamajai Mundell-Fleming trilemai (remiantis Mundell-Fleming trilema, nėra įmanoma tuo pat metu turėti fiksuotas valiutų keitimo normas, visišką kapitalo mobilumą bei nepriklausomą pinigų politiką; tik du iš šių minėtų trijų veiksnių gali egzistuoti kartu) (Rey, 2014)), pagal kurią šalys, kuriose taikomi lankstūs valiutų keitimo kursai, yra pažeidžiamos pinigų politikos pašalinio poveikio per valiutų kursų pokyčius. Vadinas, kol tarptautiniai kapitalo srautai nėra varžomi ir makroprudencinės priemonės nėra naudojamos kredito augimo kontrolei, piniginės sąlygos yra iš dalies diktuojamos centrinės šalies (pvz., JAV) pinigų politikos net ir tose šalyse, kurios taiko lanksčių valiutos keitimo kursų režimus (Rey, 2014). Kitaip tariant, esami pasauliniai finansų ciklai ir Mundell-Fleming trilemos principas yra nesuderinami vienas su kitu (Miranda-Agrippino, Rey, 2015).

Analizuojant ryšius tarp ekonomikos būklės finansų krizių laikotarpiams, pinigų politikos priemonių, pasitelkiamų šioms krizėms valdyti, bei pokyčių finansų rinkose, buvo tirtos tiek išsivysčiusios, tiek besivystančios rinkos (Arezki et al., 2011; Ahmad et al., 2013; Dimitriou, Simos, 2013; Tamakoshi, Hamori, 2014; Kim et al., 2013 ir kt.). Tačiau šių tyrimų rezultatai yra gana prieštaringi. Nagrinėjant situaciją euro zonoje, pažymėtina, kad nors šis regionas ir laikomas viena iš stipriausių ekonominių sąjungų pasaulyje bei dažnai charakterizuojamas kaip laipsniško augimo ir plėtros regionas (Ahmad et al., 2014), po euro zonos krizės pradžios esama nerimo dėl Europos ekonominės ir pinigų sąjungos išlikimo ekonomiškai ir finansiškai pastoviu regionu. Ištyrę JAV ir ECB pinigų politikos poveikį vertybinių popierių grąžai bei kainų dinamikai euro zonoje bei šešiose ne euro zonos šalyse, autoriai Kim et al. (2013) nustatė, kad naujienos iš JAV federalinio rezervo banko bei ECB apie palūkanų normų pokyčius turi didelės įtakos JAV ir Vokietijoje įtrauktų į biržos prekybos sąrašą vertybinių popierių grąžai ir kainoms, o netikėtas palūkanų normų padidinimas (sumažinimas) sumažina (padidina) šių vertybinių popierių grąžą. Kita vertus, ECB naujienos paprastai padidina JAV įtrauktų į biržos prekybos sąrašą vertybinių popierių grąžos kintamumą, tačiau turi mažai įtakos vietinėms (t. y. Europos) rinkoms.

Mokslinės literatūros analizė atskleidė, kad nors ir nėra bendro sutarimo dėl vienkryptės pinigų politikos įtakos šalies, o ypač – tarptautinei ekonomikai, daugelis mokslininkų tradiciškai laikosi nuomonės, kad būtina visomis priemonėmis vengti ilgalaikės defliacijos, kadangi būtent ji gali turėti dramatiškų pasekmių visai ekonomikai. Laikomasi prielaidos, kad pagrindinis pinigų politikos priemonių taikymo tikslas turėtų būti defliacijos prevencija. Šalia tradicinių priemonių, tokių kaip palūkanų normų valdymas, pasitelkiamos netradicinės priemonės (tokios, kaip didesnio likvidumo užtikrinimas finansinėms institucijoms, intervencijos į platesnius finansų rinkų segmentus, vyriausybinių obligacijų bei turtu užtikrintų vertybinių popierių pirkimas, parama specialiosios paskirties institucijoms ir kt.) padeda ne tik užkirsti kelią defliacijos sąlygotam ilgojo laikotarpio kainų kritimui, bet ir stabilizuoti finansų sektorių. Vieno regiono pinigų politikos priemonės turi didelės įtakos kitų regionų bendrajai ekonomikai per pramoninės gamybos, BVP, vartojimo kainų, vartotojų nuotaikų bei investicijų į nekilnojamąjį turtą pokyčius. Ypač didelė tarpusavio sąveika pastebima tarp pinigų politikos bei pokyčių

finansų rinkose (pavyzdžiui, ECB politikos įtaka JAV įtrauktų į biržos prekybos sąrašą vertybinių popierių grąžai). Vis dėlto, nėra svarių įrodymų, kiek efektyvus yra pinigų politikos priemonių taikymas, siekiant išvengti nekilnojamojo turto kainų burbulų formavimosi. Viena vertus, manoma, kad būdami atsakingi už šalies ar regiono finansų stabilumą centriniai bankai privalo stebėti ir valdyti nekilnojamojo turto kainas, kadangi anksčiau ar vėliau kainų burbulų sproginiai sukelia finansų rinkos griūtį. Kita vertus, nustatydami trumpojo laikotarpio palūkanų normas ir vykdydami operacijas atviroje rinkoje, centriniai bankai gali daryti įtaką tik nedidelei kapitalo rinkos daliai, todėl yra sunku įžvelgti ryšį tarp pinigų politikos priemonių taikymo bei jų tiesioginio poveikio investuotojų elgsenai visoje kapitalo rinkoje.

1.1.2. Pinigų politikos sklaidos turto rinkoms kanalai

Pinigų politika apima politikos taisykles ir veiksmus, patvirtintus ir vykdomus centrinio banko, siekiant užsibrėžtų tikslų, dažniausiai – kainų stabilumo. Pinigų politikos priemonės paprastai pasitelkiamos dėl vietinio ar išorinio finansų sistemos ar ekonomikos šoko, kuris gali turėti neigiamos įtakos užsibrėžtų tikslų siekimui (Miranda-Agrippino, Rey, 2015). Pinigų politikos pokyčių pasiekama iš naujo parenkant tokias priemones, kaip trumpojo laikotarpio palūkanų normos, pinigų ar bankų kreditų apimtys keitimas ir pan. Iš naujo parinkus minėtas priemones, jų poveikis ekonomikai perduodamas įvairiais kanalais, ir šis poveikis per įvairius kintamuosius gali pasireikšti skirtingoms rinkoms, skirtingu greičiu ir intensyvumu. Ilguoju laikotarpiu, kai ekonomikos būklė yra santykinai stabili, pinigų politikos priemonių poveikis bendrajam ekonomikos našumui yra neutralus (Zammit, 2010). Tuo tarpu trumpuoju ir vidutiniu laikotarpiais pinigų politika gali daryti įtaką ekonominei veiklai ir infliacijai keletu kanalų, kurie bendrai vadinami pinigų politikos sklaidos mechanizmu (Zammit, 2010).

Mokslinėje literatūroje (Claudio, Lowe, 2002; Misati, Nyamongo, 2012; Rey, 2014; Rey, 2015; Miranda-Agrippino, Rey, 2015) nurodoma daug įvairių kanalų, kuriais pinigų politikos priemonės gali turėti įtakos realiai ekonomikai. Didžiausi ir svarbiausi iš šių kanalų yra:

- turto kainų kanalas;
- palūkanų normų kanalas;
- valiutų kursų kanalas;
- kreditų kanalas;
- investuotojų lūkesčių kanalas.

Pradiniame pinigų politikos priemonių taikymo etape ekonomika veikiama per pinigų rinkos palūkanų normas ir valiutų keitimo normas. Šiais kanalais finansinių kainų kitimas keičia namų ūkių ir verslo įmonių išlaidų elgseną, kadangi struktūriniai veiksniai daro įtaką pinigų politikos sklaidos mechanizmo veikimo greičiui ir mastui (Zammit, 2010). Taip laipsniškai keičiama bendroji (agreguota) paklausa. Pinigų politikos impulsai sukuria ryšį tarp pinigų, finansų rinkų ir turto kainų. Nustatyti

kiekvieno atskiro kanalo poveikį bendrajai paklausai ir infliacijai yra sudėtinga, kadangi ryšiai tarp visų kanalų yra labai glaudūs.

Pirminiai ECB tikslai, taikant pinigų politikos priemones, yra išlaikyti kainų stabilumą bei pasitarnauti ekonominiam augimui ir darbo vietų kūrimui (Zammit, 2010). Siekdamas minėtų tikslų, ECB naudoja trumpojo laikotarpio palūkanų normas, kaip pagrindinį instrumentą, leidžiantį daryti įtaką bendrajam ekonominiam vystymuisi. Pinigų politikos sklaidos mechanizmas yra procesas, kuriuo centrinių bankų inicijuoti palūkanų normų pokyčiai daro poveikį realiems ekonominiams kintamiesiems, tokiems, kaip infliacija, visuminė paklausa ir užimtumas (Zammit, 2010). Tačiau pažymėtina, kad realus poveikis minėtiems ekonominiams kintamiesiems pasireiškia tik praėjus tam tikram laikui nuo pinigų politikos priemonių taikymo pradžios (t. y. poveikis atsilieka pinigų politikos priemonių taikymo pradžios atžvilgiu).

Turto kainų kanalas – tai reikšmingas pinigų politikos sklaidos kanalas, kai pinigų politikos priemonėmis daromas poveikis įvairių rūšių turto (pvz.: finansinio turto, nekilnojamojo turto, atsargų, žaliavų, prekių ir paslaugų) kainoms (Miranda-Agrippino, Rey, 2015). Pavyzdžiui, centriniams bankams sumažinus palūkanų normas, sumažėja turto įsigijimo kaštai, tad šio turto paklausa didėja, o kartu didėja ir kainos. Centriniam bankui sumažinus bankų rezervų reikalavimus, bankai yra linkę išduoti daugiau paskolų, jie paprastina paskolų teikimo sąlygas, tad paskolos tampa prieinamesnės didesniai ratui namų ūkių ir verslo įmonių. Paskolomis finansuojamas turto įsigijimas, tad turto paklausa ir kainos palaipsniui kyla. Pasak Claudio ir Lowe (2002), monetarinis spaudimas pirmiausia pradėdamas jausti finansų turto rinkose, vėliau prekių rinkose ir vėliausiai – mažiausiai lanksčiose nekilnojamojo turto rinkose.

Palūkanų normų kanalas – tai tradicinis kanalas, laikomas vienu svarbiausių kanalų pinigų politikos sklaidai (Misati, Nyamongo, 2012; Rey, 2014; Rey, 2015). Šiuo kanalu trumpojo laikotarpio nominaliosios palūkanų normos daro įtaką ilgojo laikotarpio palūkanų normoms bei skolinimo lygiui. Pavyzdžiui, didėjančios trumpojo laikotarpio palūkanų normos turės įtakos ilgojo laikotarpio skolinimo lygiui, ir tokiu būdu, perspektyvoje padidėjus realiems skolinimosi kaštams, sumažės investavimo išlaidų paklausa. Be to, dėl didesnių ilgojo laikotarpio skolinimosi kaštų, namų ūkiai sumažins stambesnių ir brangesnių namų apyvokos prietaisų (pvz.: buitinių technikos, elektronikos prietaisų ir pan.) pirkimą, kadangi šių prietaisų pirkimas paprastai finansuojamas skolintomis lėšomis (finansinės nuomos, vartojimo paskolomis ir pan.).

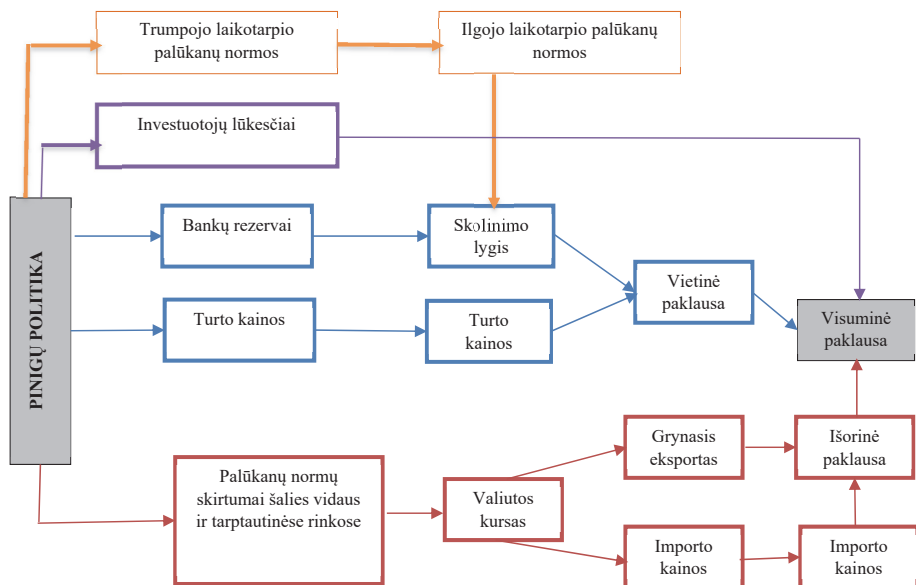
Valiutų kursų kanalas – šis kanalas veikia tuomet, kai centrinis bankas vykdo griežtą pinigų politiką, ir vietinės valiutos kursas kyla, palyginus su užsienio valiutų kursais. Tačiau, norint atkurti pusiausvyrą tarp užsienio valiutų rinkų, vietinės valiutos vertė turi mažėti lygiagrečiai su palūkanų pariteto sąlyga (Miranda-Agrippino, Rey, 2015). Vietinės valiutos vertės sumažinimui reikia, kad iš pradžių jos vertė būtų pri-

pažinta (t. y. palyginus aukšta), kadangi tuomet šalies viduje pagamintos prekės bus brangesnės nei užsienio rinkose pagamintos prekės. Dėl šios priežasties sumažės šalies grynasis eksportas bei visuminė paklausa. Kita vertus, vietinės valiutos kurso kilimas, palyginus su užsienio valiutų kursais, gali pritraukti papildomus kapitalo srautus, o tai dar labiau paskatins vietinės valiutos kurso kilimą (Misati, Nyamongo, 2012).

Kreditų kanalas – tai bankų skolinimo ir namų ūkių bei verslo įmonių balansų kanalas. Tai reiškia, kad šiuo kanalu perduodamos pinigų politikos priemonės, visų pirma, atsispindi bankų išduotų paskolų apyvartoje, taip pat namų ūkių ir verslo įmonių turto ir įsipareigojimų balanse. Kai centrinis bankas sumažina bankų pinigų atsargas, nustatęs mažesnius rezervų reikalavimus, bankų rezervų sumažėjimas, savo ruožtu, sumažina pinigų sumas, kurias bankai gali skirti skolinimui. Kita vertus, pinigų atsargų sumažinimas sąlygoja prastesnį namų ūkių ir verslo įmonių turto ir įsipareigojimų balansą, kadangi sumažėja šių subjektų turimo turto ir vertybinių popierių kainos, t. y. pinigų atsargų sumažinimas sumažina grynąją skolininkų turimo turto vertę (Miranda-Agrippino, Rey, 2015). Tuomet bankai turi itin atidžiai pasirinkti skolininkus, norėdami išvengti atvejų, kai paskolos bus išduodamos nemokiems ar abejotino mokumo skolininkams, o išdavę paskolas – stebėti skolininkus, norėdami sumažinti verslo riziką. Pasak Misati ir Nyamongo (2012), šis procesas sumažina banko išduotų paskolų kiekį ir apyvartą. Netinkamas skolininkų pasirinkimas ir prisiimama verslo rizika yra informacijos netobulumo nulemti veiksniai. Abiem atvejais dėl mažesnio finansavimo sumažės bendroji prekių ir paslaugų paklausa, taip pat produkcijos kiekis. Taigi, bankų išduodamos paskolos yra vienas pagrindinių finansavimo šaltinių namų ūkiams ir verslo įmonėms, ir egzistuoja labai nedaug kitų taip laisvai prieinamų finansavimo šaltinių. Todėl reguliuodamos bankų rezervų dydžius, pinigų politikos institucijos gali valdyti išduodamų paskolų apimtį, o su jomis ir bendrąją prekių ir / ar paslaugų paklausą.

Investuotojų lūkesčių kanalas. Šiuo kanalu centrinių bankų nustatytos palūkanų normos gali turėti įtakos investuotojų lūkesčiams dėl ekonomikos dinamikos ateityje, t. y. investuotojai gali pradėti daugiau ar mažiau tikėti ekonomikos augimu ar nuosmukiu ateityje (Gregorio, 2009). Pasikeitus lūkesčiams, kinta ir investuotojų, kaip vieno iš pagrindinių ekonomikos dalyvių, veiksmai finansų rinkose. Pavyzdžiui, centriniam bankui padidinus palūkanų normas, investuotojai gali tikėtis finansinio turto kainų kilimo ir mažesnio atsiperkamumo iš šio turto. Todėl paklausa šiam turtui sumažės (Ahmad et al., 2014). Vis dėlto, kaip pastebi Misati ir Nyamongo (2012), kai kuriais atvejais investuotojų lūkesčius sunku numatyti, kadangi jiems įtakos turi ne tik pinigų politikos priemonės, bet ir subjektyvūs aplinkos vertinimo veiksniai.

Išanalizavus pinigų politikos sklaidos kanalus, tikslinga panagrinėti, kas sudaro visą pinigų politikos sklaidos mechanizmą bei kaip šis mechanizmas veikia. Pinigų politikos sklaidos mechanizmo struktūrinė schema pavaizduota 1 pav.



1 pav. Pinigų politikos sklaidos mechanizmo struktūrinė schema
 Šaltinis: sudaryta autoriaus pagal Misati, Nyamongo, 2012, 457 p.

Kaip matyti 1 pav., pinigų politikos sklaidos mechanizmas pradeda veikti, centriniais bankams nustatius trumpojo ir ilgojo laikotarpio palūkanų normas, banko rezervų reikalavimus bei esant valiutų kursų skirtumui tarp vietinės valiutos kurso ir užsienio valiutos kurso. Palūkanų normos bei bankų rezervų reikalavimai, visų pirma, veikia įvairių rūšių turto kainas, o kartu su bankų rezervų reikalavimais – bankų turto ir įsipareigojimų balansą. Kai palūkanų normos mažos ir bankų rezervų reikalavimai maži, skatinamas paskolų išdavimas namų ūkiams ir verslo sektoriui (t. y. privačiam sektoriui), bankams taikant ne tokius griežtus potencialių skolininkų atrankos reikalavimus bei prisiimant mažesnę moralinę riziką. Didesnis skolinimas stimuliuoja tiek prekių ir paslaugų paklausą šalyje (vidaus paklausą), tiek iš užsienio importuotų prekių ir paslaugų (išorinę) paklausą. Kitaip tariant, didesnis skolinimas stimuliuoja visuminę paklausą. Didėjant visuminės paklauskos lygiui bei esant lengvesnei ir pigesnei finansavimo galimybei, didėja kreditinė ekspansija, o su ja – pinigų pasiūla, taip pat kyla prekių ir paslaugų kainos, tad atsiranda infliacinis spaudimas, o galiausiai – didėja infliacijos lygis. Jeigu centriniai bankai nustato didesnes už esamas palūkanų normas, mechanizmas veikia atvirkščiai.

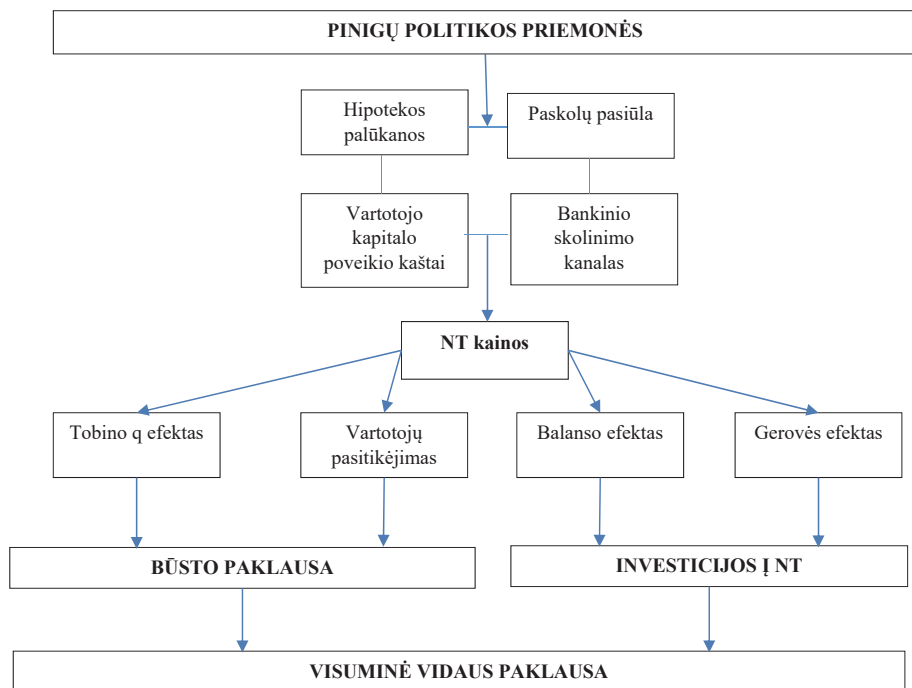
Esant skirtumams tarp vietinės valiutos kurso ir užsienio valiutos kurso, mechanizmas veikia taip: jei vietinės valiutos kursas yra aukštesnis nei užsienio valiutų kursai, iš šalies eksportuojamos prekės tampa brangesnės užsienio rinkose, todėl sumažėja grynojo eksporto iš šalies apimtys, o tai, savo ruožtu, lemia išorinės paklauskos mažėjimą. Tačiau didelė vietinės valiutos vertė gali stimuliuoti kapitalo srautų įtekėjimą į šalį, ir tai padidins išorinę paklausą. Vietinės valiutos kursui esant mažesniai nei užsie-

nio valiutos kursas, pinigų politikos mechanizmas veikia priešinga kryptimi: mažėja eksportuojamų prekių kaina užsienio rinkose, didėja šalies grynojo eksporto apimtys, didėja išorinė paklausa, galimi kapitalo nutekėjimai iš šalies.

Šalia jau aptartų pinigų politikos skleidimo kanalų, kai kurie autoriai (Milcheva, Sebastian, 2010; Zammit, 2010 ir kiti autoriai) papildomai išskiria ir nekilnojamojo turto kanalą. Nekilnojamojo turto ekonomika žadina tiek tyrėjų, tiek ekonominės politikos atstovų domėjimąsi dėl tik jai būdingų specifinių bruožų:

- 1) nekilnojamojo turto rinka atspindi didelę santykinę dalį namų ūkių gerovės, ypač euro zonoje, kur namų ūkiai yra linkę daugiau investuoti į nuosavybę nei į vertybinius popierius;
- 2) nekilnojamojo turto rinkoje atsispindi tiek vartojimo, tiek investavimo tendencijos;
- 3) dėl galimybės įkeisti nekilnojamąjį turtą, dauguma sandorių nekilnojamojo turto rinkoje apima ir atitinkamus hipotekos sandorius.

Nekilnojamojo turto rinkos funkcionavimas didele dalimi priklauso nuo hipotekos rinkų, o tai dar labiau stiprina arba silpnina makroekonominių šokų įtaką nekilnojamojo turto kainoms. Dėl šios priežasties hipotekų rinkų funkcionavimas yra itin svarbus pinigų politikos požiūriu, kadangi būtent per hipotekų rinkas ECB inicijuoti pokyčiai yra perduodami investicijų į nekilnojamąjį turtą bei namų ūkių vartojimo sritims, o per pastarąsias – bendrajam ekonomikos našumui bei kainoms (žr. 2 pav.).



2 pav. Pinigų politikos sklaida nekilnojamojo turto kanalu

Šaltinis: Zammit, 82, 2010 p.

Kaip matyti 2 pav., ryšys tarp nekilnojamojo turto rinkos ir realiosios ekonomikos kintamųjų, visų pirma, pasireiškia kaip nekilnojamojo turto kainų kitimas bei pokyčiai hipotekų rinkose. Nekilnojamojo turto kainų kitimas gali būti priskirtas grupei veiksnių, sąlygotų tiek nekilnojamojo turto pasiūlos, tiek paklausos. Be to, kaip ir kitų rūšių turto, taip ir nekilnojamojo turto kainos yra jautrios palūkanų normų svyravimams, taigi, ir su palūkanų normų keitimu susijusioms pinigų politikos priemonėms. Vadinas, nekilnojamojo turto kainų pokyčiai turi įtakos visuminės paklausos lygiui, kadangi dėl šių pokyčių kinta namų ūkių vartojimo bei investavimo į nekilnojamąjį turtą sprendimai. Atitinkamai nekilnojamojo turto kainų pokyčiai sukelia namų ūkių gerovės bei turimo turto vertės pokyčius, ir šio poveikio mastai priklauso nuo hipotekos rinkų struktūros. Kitaip tariant, namų ūkių gerovės, pajamų bei vartojimo pokyčiai, sąlygoti nekilnojamojo turto kainų pokyčių bei hipotekos rinkų struktūros, gali turėti reikšmingos įtakos visuminės paklausos lygiui ir infliacijai, ir dėl šios priežasties vaidinti svarbų vaidmenį pinigų politikos sklaidos mechanizme.

Pasak Milcheva ir Sebastian (2010), nekilnojamojo turto kanalas daro tiesioginį poveikį vartojimui ir investicijoms į gyvenamąjį būstą per kapitalo kaštus bei palūkanų-pajamų santykį ir netiesioginį poveikį per bendrąjį gyventojų gerovės lygį, nuomos lygį ir santaupas. Bet kuriuo atveju poveikio stiprumas priklauso nuo institucinių veiksnių, taip pat nuo skirtumo tarp pinigų politikos palūkanų normų ir hipotekos palūkanų normų. Kuo didesnė pinigų politikos palūkanų normos dalis yra perduodama hipotekos palūkanų normoms, tuo stipresnė nekilnojamojo turto sektoriaus įtaka vartojimui ir investicijoms.

Analizuojant tiesioginę nekilnojamojo turto kanalo įtaką vartojimui ir investicijoms, pažymėtina tai, kad šią įtaką sąlygoja laukiami nekilnojamojo turto laikymo kaštai duotuoju laikotarpiu (ECB, 2012a). Vadinas, hipotekos palūkanų normos yra ypač svarbus veiksnys. Kiti reikšmingi veiksniai siejami su nekilnojamojo turto dėvėjimusi, laukiamu nekilnojamojo turto kainų kilimu bei mokesčiais, mokamais nuo pajamų iš nekilnojamojo turto. Kapitalo kaštų pokyčiai gali paskatinti namų ūkių išlaidų didėjimą, taip pat ir investicijas į būstą. Kai taikant pinigų politikos priemones palūkanų normos mažėja, ilgojo laikotarpio palūkanų normos, vadovaujantis lūkesčių hipoteze, taip pat yra linkusios mažėti. Vadinas, vartotojo kapitalo kaštų mažėjimas didina nekilnojamojo turto paklausą, kas, savo ruožtu, sąlygoja aktyvesnę statybų veiklą bei didesnę visuminę (agreguotą) paklausą bendrojoje ekonomikoje (Mishkin, 2007). Tačiau net ir lygiagretūs pinigų politikos palūkanų normų ir hipotekos palūkanų normų pokyčiai gali turėti skirtingą poveikį besiskolinantiems subjektams, ypač tuomet, kai hipotekos palūkanų normos mažėja dar ir dėl šalių vyriausybės vykdomos mokesčių grąžinimo politikos (MacLennan et al., 1998; Milcheva, Sebastian, 2010).

Dar vienas tiesioginis nekilnojamojo turto kanalo poveikis ekonomikai, skleidžiant pinigų politikos priemones, pasireiškia per besiskolinančių subjektų palūkanų normų pajamas, kai hipotekos palūkanos yra kintamos. Mažėjant palūkanų normoms, besiskolinantys subjektai turi skolintojui grąžinti mažiau, vadinas, didesnė dalis jų pajamų lieka vartojimui (MacLennan, 1994; Milcheva, Sebastian, 2010). Grynas vartojimo poveikis priklauso nuo santykinio polinkio išlaidauti, t. y. nuo pajamų paskirs-

tymo efekto, kuris pagrįstas prielaida, kad besiskolinantys subjektai yra labiau linkę išlaidauti nei lėšas skolinantys subjektai (Milcheva, Sebastian, 2010). Iš šalių, kuriose vyrauja kintamos palūkanų normos hipotekos sutartys, paminėtinos: Suomija, Graikija, Airija, Italija, Norvegija, Portugalija, Ispanija, Jungtinė Karalystė. Šios šalys yra jautresnės palūkanų normų šokams, kadangi bet kokie palūkanų normų pokyčiai greit atsispindi hipotekos palūkanose (Milcheva, Sebastian, 2010). Kai hipotekos palūkanų normos yra fiksuotos, dėl aukšto apsaugos lygmens poveikis sparčiau perduodamas ne hipotekų palūkanoms, bet platesnėms kapitalo rinkoms, tad pinigų politikos priemonių poveikis šiuo atveju yra stipresnis (Mishkin, 2007).

Esama įrodymų, kad smarkiai išiskolinusiems namų ūkiams yra būdingas ilgalaikis ribinis polinkis vartoti (angl. *marginal propensity to consume* – MPC) (Tobin, 1980), todėl palūkanų normų pokyčiai gali smarkiai paveikti tokių namų ūkių gerovę (Hoeller, Rae, 2007). Pagrįstas šios pobūdžio koreliacijos paaiškinimas yra tas, kad šalyse, kuriose hipotekos išiskolinimų sąlygos yra silpnesnės, paskolos yra išduodamos reikalaujant mažiau garantijų. Didžiausios hipotekinių paskolų apimtys būdingos tokioms Europos šalims, kaip Danija, Airija, Nyderlandai ir Jungtinė Karalystė, kur jos sudaro 80–100 proc. nuo BVP, tuo tarpu mažiausias hipotekinio išiskolinimo lygis (apie 20 proc. nuo BVP) būdingas Belgijai, Prancūzijai, Graikijai. Centrinės ir Rytų Europos šalims būdingas daug mažesnis hipotekinio išiskolinimo lygis, apytikriai svyruojantis nuo 9 iki 17 proc. nuo BVP, ir tik Estijoje ši dalis smarkiai išaugo nuo 4,7 proc. 2000 m. iki 39 proc. 2008 m. Manoma, kad ši didžiulė hipotekinių paskolų dalies augimą Estijoje lėmė finansų rinkos liberalizavimas, spartus šalies ekonomikos augimas, santykinai žemas infliacijos lygis (Milcheva, Sebastian, 2010).

Pažymėtina, kad nekilnojamojo turto kanalo poveikis taip pat priklauso ir nuo to, kaip sparčiai bankai atsiliepia į pinigų politikos pokyčius. Kaip pastebėjo Milcheva ir Sebastian (2010), daugelyje išsivysčiusių šalių atotrūkis tarp pinigų politikos palūkanų normų ir hipotekos palūkanų normų lieka santykinai pastovus, kadangi net sumažėjus pinigų rinkos palūkanoms, bankai neskuba mažinti hipotekinių paskolų palūkanų normų. Pastaruoju atveju pinigų politikos priemonių taikymas neturi tokio didelio ir spartaus poveikio finansų rinkoms, kaip tikimasi.

Ekonominiuose tyrimuose nurodomi įvairūs kanalai, kuriais pokyčiai nekilnojamojo turto rinkose veikia bendrąją ekonominę veiklą. Mishkin (2001) pastebi, kad nekilnojamojo turto kainos gali turėti įtakos visuminei paklausai trimis kanalais – namų ūkių išlaidų, namų ūkių gerovės bei banko balansų. Vėliau tas pats autorius (Mishkin, 2007) teigia, kad egzistuoja mažiausiai šeši kanalai, kuriais trumpojo laikotarpio palūkanų normų pokyčiai daro tiesioginį ar netiesioginį poveikį nekilnojamojo turto rinkai. Kiss ir Vadas (2005) išskiria tris pagrindinius teorinius kanalus, kuriais per pinigų politikos priemones bei pokyčius nekilnojamojo turto rinkose keičiama namų ūkių elgsena, t. y. autoriai pabrėžia tiesioginį poveikį palūkanų normų kanalu bei netiesioginį poveikį – gerovės ir kreditų kanalais. Giuliodori (2005) remiasi įprastu požiūriu į pinigų politiką, pagrįstu standartiniu IS-LM modeliu bei kreditų kanalo požiūriu. Laikomasi prielaidos, kad finansų rinkos yra netobulos, o pinigų politikos priemonių mechanizmuose svarbus finansinių tarpininkų vaidmuo. Aron ir Muellbauer (2006)

nustatė, kad trumpojo laikotarpio palūkanų normų didėjimas turi tiesioginės neigiamos įtakos vartojimo išlaidoms, tačiau dar didesnis netiesioginis poveikis vartojimo išlaidoms yra daromas per turto kainas ir pajamų lūkesčius. Vadinas, pinigų politika tiesiogiai veikia ekonomiką per hipotekos įmokų pokyčius, dėl kurių kinta namų ūkių disponuojamos pajamos ir vartojimas. Vis dėlto, kiti ryšiai tarp pinigų politikos priemonių, nekilnojamojo turto rinkų ir bendrosios ekonomikos yra ne mažiau svarbūs. Pavyzdžiui, ekonominei veiklai reikšmingos įtakos gali turėti informacijos asimetriškumas, kredito agentų patikimumas, įkeisto turto vertė, nekilnojamojo turto likvidumas, Tobino q rodiklis nekilnojamojam turtui, taip pat vartotojų optimizmas (pesimizmas) bei lūkesčiai dėl ateities. Apibendrinus įvairių autorių mintis, trys svarbiausi kanalai, kuriais pinigų politikos priemonės *tiesiogiai* skleidžiamos per nekilnojamojo turto ir hipotekų rinkas, yra:

- 1) palūkanų normų kanalas;
- 2) turto kainų kanalas;
- 3) kreditų kanalas.

Tradiciškai *palūkanų normų kanalas* daro tiesioginę įtaką vartojimo ir investicijų sprendimams (Zammit, 2010) bei infliacijos lygiui per ECB inicijuotus palūkanų normų nustatymus. Palūkanų normų pokyčiai veikia vartotojų disponuojamas pajamas tiesiogiai per mokamas palūkanas arba per naudą, gaunamą iš kintamų palūkanų normų sutarčių. Jeigu finansų rinkos yra išvystytos ir efektyvios, tuomet pinigų politika veikia namų ūkių išlaidas per palūkanų normas ir turto kainas.

Turto kainų kanalas yra susijęs su gerovės efektu, kurį sukuria didėjančios nekilnojamojo turto kainos, sudarančios didesnes vartojimo galimybes. Nekilnojamojo turto kainų pokyčiai gali daryti poveikį ekonomikai per namų ūkių vartojimą, kurį atspindi namų ūkių gerovės pokyčiai. Gaunamas rezultatas: didesnės nekilnojamojo turto kainos padidina namų ūkių gerovę ir skatina vartojimą, taip sukuriant vartojimo kainų spaudimą. Tai reiškia, kad demografinės tendencijos (pvz., šalies kultūriniai bruožai) taip pat suteikia impulsą visuminei paklausai, kadangi nekilnojamojo turto rinka, kitaip nei bet kuri kita turto rinka, yra uždara vietinė rinka.

Nekilnojamojo turto kainos taip pat gali turėti įtakos realiems ekonominiams kintamiesiems *kreditų kanalu* tiek dėl įkeisto turto vertės pokyčių, tiek dėl informacijos asimetrijos. Abu pastarieji veiksniai, savo ruožtu, turi įtakos skolinimosi galimybėms bei reikiamo finansavimo gavimo sąlygoms. Jeigu bankai yra pagrindiniai lėšų teikėjai namų ūkiams (kaip, pavyzdžiui, euro zonoje), tuomet pinigų politika gali turėti stiprų poveikį namų ūkių išlaidoms per pokyčius bankinių paskolų išdavimo sistemoje (t. y. per *bankinių paskolų kanalą*). Kadangi įkeisto turto pasiekiamumas ir vertė yra veiksniai, itin glaudžiai susiję su skolinimusi, *bankų balansų kanalu* daroma įtaka skolinimuisi per turto kainų pokyčius. Ši teigiama koreliacija tarp nekilnojamojo turto kainų įtakos grynajai namų ūkių gerovei ir įkeisto turto pasiekiamumui bei vertei finansų literatūroje yra taip pat traktuojami kaip ryšys tarp nekilnojamojo turto kainų ir paskolų dinamikos.

Ryšiai tarp nekilnojamojo turto kainų ir hipotekų rinkų struktūros atsiranda dėl tos priežasties, kad nekilnojamojo turto sandoriai yra susiję su atitinkamais sando-

riais hipotekų rinkose. Rezultatas – reikiamo finansavimo gavimo kaštai, terminai ir sąlygos, kuriomis šis finansavimas yra suteikiamas, yra esminiai nekilnojamojo turto kainų dinamikos veiksniai.

Požiūrį, kad santykinė skirtingų ekonomikos kanalų svarba daugiausiai priklauso nuo šalies finansų struktūros ir makroekonominės aplinkos, palaiko nemaža dalis ekonomistų (Iacoviello, Minetti, 2008; Giuliadori, 2005; Tsatsaronis ir Zhu, 2004; Mishkin, 2007 ir kt.). Institucinė hipotekos rinkų aplinka smarkiai skiriasi net pažengusios ekonomikos šalyse. Kaip teigia Girouard ir Blondal (2001), tai pasakytina net apie sritis, kurios yra gana homogeniškos (pvz., euro zona) ir kuriose, nepaisant pinigų politikos skirtumų, pagrindiniais vertintiniais rodikliais išlieka paskolų ir pajamų santykis, paskolos ir vertės santykis, namų nuosavybės koeficientas bei kintamų palūkanų normų hipotekų išdavimo mastas.

Kita vertus, nekilnojamojo turto finansavimo sistemos funkcionavimas yra laikomas vienu iš svarbiausių veiksnių, stiprinančių ar silpninančių pinigų politikos sklaidą gerovės ir kreditavimo kanalais. Šis požiūris yra pagrįstas prielaida, kad gerovės ir kreditavimo kanalų poveikio stiprumas vartojimui priklauso nuo namų ūkių gebėjimo paversti naudą iš nekilnojamojo turto gerovės papildomu likvidumu. Vis dėlto, nereikia pamiršti, kad sandoriai antrinėje nekilnojamojo turto rinkoje paprastai neutralizuoja vienas kitą, tad namų ūkių sektoriaus likvidumas gali būti padidintas per kreditų rinką skolinantis daugiau (didesnis skolinimasis šiuo atveju veikia, kaip atsvara didesnei nekilnojamojo turto vertei). Pastarasis rezultatas gaunamas tik tuomet, kai hipotekų rinka yra išvystyta ir joje egzistuoja refinansavimo bei įkeisto turto naudojimo galimybės, kadangi tik šiuo atveju namų ūkiai gali lengvai transformuoti turimą gerovę į likvidumą be jokio poreikio vykdyti sandorius nekilnojamojo turto rinkoje. Tokiomis aplinkybėmis sinchroniškumas tarp BVP ir nekilnojamojo turto kainų didina verslo ciklo dažnį, o tai sąlygoja stipresnę pinigų politikos sklaidą nekilnojamojo turto kanalu (Zammit, 2010).

Kalbant apie netiesioginį nekilnojamojo turto kanalo poveikį skleidžiant pinigų politikos priemones, mokslinėje literatūroje išskiriami šie keturi poveikio tipai:

- 1) gerovės poveikis;
- 2) įkeisto turto poveikis;
- 3) nuomos ir taupymo poveikis;
- 4) vadinamasis Tobino q poveikis.

Minėti poveikio tipai laikomi netiesioginiais, kadangi jie atsispindi ne finansų rinkų palūkanų normose, bet nekilnojamojo turto kainose. Netiesioginio poveikio stiprumas priklauso dar ir nuo institucinių veiksnių, kurie skirtingose šalyse gali labai skirtis. Išvardintus poveikio tipus tikslinga aptarti plačiau.

Gerovės poveikis. Gerovės poveikis pasireiškia, kaip pinigų politikos priemonių įtakos perdavimas vartojimui netiesioginiu palūkanų normų kanalu (Milcheva, Sebastian, 2010). Šis poveikis aiškinamas vartojimo gyvavimo ciklo teorija (arba pastovių pajamų teorija), kurią dar 1963 m. sukūrė ir pristatė Ando ir Modigliani. Vartojimo gyvavimo ciklo teorijoje atsižvelgiama į individualų lygmenį ir laikomasi prielaidos, kad pajamos, laukiamos per visą individo gyvenimo ciklą, lemia dabartines vartojimo

apimtis. Manoma, kad šis poveikis yra stipriausias nekilnojamojo turto kanalo poveikis ekonomikai, iš dalies dėl to, kad statistiškai daugiau nei pusė namų ūkių turi nuosavo nekilnojamojo turto, ir ši nuosavybė daro įtaką vartojimo apimtims. Kai nekilnojamojo turto kainos kyla, nekilnojamojo turto savininkų turto vertė taip pat didėja. Dėl šios priežasties nekilnojamojo turto kainų kilimas veikia šio turto savininkų gerovę dviem priešingomis kryptimis: 1) turto požiūriu nekilnojamojo turto vertės didėjimas daro šio turto savininkus labiau pasiturinčius; 2) turto priežiūros atžvilgiu nekilnojamojo turto nuosavybė gali tapti brangi dėl didelių alternatyvaus pasirinkimo kaštų (ECB, 2009). Todėl net jeigu hipotekos įmokos nesikeičia, nekilnojamojo turto savininkai netiesiogiai patiria didesnius kaštus gyvendami nuosavame būste (Milcheva, Sebastian, 2010). Grynas gerovės poveikis yra sunkiai išmatuojamas ir gali priklausyti nuo laikotarpio, kurį nekilnojamojo turto savininkas ketina jame gyventi. Savininkams, kurie ketina praleisti visą gyvenimą tame pačiame būste bei vėliau perleisti jį savo vaikams, nekilnojamojo turto kainų kilimas asocijuojasi su paslėptų kaštų didėjimu (Mishkin, 2007). Vadinasi, šie savininkai nebus linkę didinti savo vartojimo. Tiems savininkams, kurie ketina persikelti į kitą būstą, nekilnojamojo turto kanalo grynas poveikis priklauso nuo persikėlimo priežasties (Zhu, 2005; Mishkin, 2007). Jeigu asmuo persikelia į pigesnę būstą, jo likusios sutaupytos lėšos padidės ir galės būti panaudotos vartojimui, ir atvirkščiai.

Gerovės poveikio stiprumas taip pat priklauso nuo to, ar nekilnojamojo turto kainų pokytis (nauda ar nuostolis) yra suvokiamas kaip pastovus, ar kaip laikinas (Zhu, 2005; Milcheva, Sebastian, 2010). Pasak Milcheva ir Sebastian (2010), namų ūkiai yra dažnai linkę traktuoti nekilnojamojo turto kainų pokyčius kaip pastovius, o tai reiškia, kad nekilnojamojo turto vertė gali turėti didesnės įtakos vartojimui, nei kitų rūšių turto kainų pokyčiai. Lettau ir Ludvigson (2003) nustatė, kad nekilnojamojo turto kainos mažiau kintančios, nei, pavyzdžiui, akcijų kainos. Dėl šios priežasties namų ūkiai labiau derina savo išlaidas būtent prie nekilnojamojo turto kainų pokyčių. Catte et al. (2004) nesutinka su šia nuomone bei pateikia argumentą, kad nekilnojamojo turto vertės pokyčiai turi mažiau įtakos vartojimui, nei kitų rūšių turto kainų pokyčiai, kadangi nekilnojamojo turto vertės variacijos atspindi daugiau paties vertinimo pokyčius, o ne realios turto vertės pokyčius.

Gerovės poveikio vartojimui stiprumas priklauso ir nuo namų ūkių finansinės padėties. Pavyzdžiui, labiau pasiturintys namų ūkiai ne taip greit ir ne taip stipriai reaguoja į nekilnojamojo turto kainų pokyčius, palyginus su jaunais (ir mažiau pasiturinčiais) namų ūkiais. Be to, gerovės poveikio stiprumas jauniems namų ūkiams yra didesnis ir dėl likusio darbingo amžiaus laikotarpio (Attanasio et al., 2005). Taigi, jeigu pasikeičia lūkesčiai dėl namų ūkio būsimųjų pajamų (pvz., tikimasi didesnio produktyvumo, mažesnių mokesčių, netikrumo sumažėjimo ir pan.), bendrųjų pajamų vertė per visą gyvenimo ciklą didėja arba mažėja ateities pajamų diskonto norma, ir namų ūkiai turi daugiau disponuojamų pajamų, kas skatina didesnę vartojimą.

Įkeisto turto poveikis. Įkeisto turto poveikis taip pat vadinamas balanso poveikiu. Jį sukelia pinigų politikos priemonių įtaka vartojimui kreditų kanalu. Priešingai nei gerovės poveikis, įkeisto turto poveikis nereiškia vartojimo pokyčių per visą asmens gy-

venimo ciklą, tačiau atspindi vartojimo laiko pokyčius, kadangi įkeisto turto apimtys didėjimas nepadidina namų ūkių turto vertės (Benito et al., 2006; Milcheva, Sebastian, 2010). Sklandžiai veikiančiose kredito rinkose įkeisto turto vertė neturi įtakos bankų investavimo sprendimams. Tačiau dėl informacijos asimetrijos kredito rinkose namų ūkiai gali skolintis daugiau, įkeisdami turimą nekilnojamąjį turtą, kai nekilnojamojo turto kainos rinkoje kyla. Esamiems hipotekininkams paskolų sąlygos gali būti sušvelnintos, ir jiems reikės mokėti mažesnes hipotekos įmokas (Mishkin, 2007). Veikiant finansinės akceleracijos mechanizmui, didesnė įkeisto turto vertė mažina atotrūkį tarp nerizikingo turto palūkanų normų ir efektyvių palūkanų normų. Kuo mažesnė yra rizikos premija, tuo pigiau yra skolintis bei didinti vartojimą ir investicijas (Kuttner, Mosser, 2002; Mishkin, 2007; Milcheva, Sebastian, 2010).

Nekilnojamojo turto kainoms kylant, turto savininkai įgyja papildomos turto vertės, kuri gali būti panaudota hipotekos išpirkimui. Hipotekos išpirkimo galimybė vartojimo stimuliavimo požiūriu priklauso nuo to, kiek padidėjusi turto vertė yra pasiekiamą bei kokie yra jos pasiekiamumo kaštai, taip pat nuo hipotekos rinkų efektyvumo. Vis dėlto, reikia pažymėti, kad daugelyje Europos šalių hipotekos išpirkimo galimybė nėra įmanoma dėl egzistuojančios įkeisto turto teisinės apsaugos bei ilgų turto vertės grąžinimo procedūrų (Hoeller, Rae, 2007), o vartojimas šiuo būdu skatinamas labai mažai dėl itin mažo turto likvidumo (Cardarelli et al. (2008). Todėl daugelis autorių (Benito et al., 2006; Mishkin, 2007; Milcheva, Sebastian, 2010) abejoja, ar įkeisto turto poveikis turi reikšmingos įtakos vartojimo apimtims ekonomikoje. Dar vienas šią nuomonę palaikančių argumentų yra tas, kad net atgavę turto vertės dalį, namų ūkiai yra linkę skirti šią naudą skolų padengimui ar taupymui, bet ne nedelsiamam vartojimui.

Nuomos ir taupymo poveikis. Nuomos ir taupymo poveikis gali atsvirti gerovės ir įkeisto turto poveikį (Milcheva, Sebastian, 2010). Todėl šis poveikis kartais vadinamas neigiamos gerovės poveikiu, o tai reiškia, kad įsigijus nekilnojamojo turto, vartojama mažiau. Tai būdinga tiems namų ūkiams, kurie negauna gerovės vertės. Didėjančios nekilnojamojo turto kainos daro neigiamą įtaką tokiems namų ūkiams dviem būdais: 1) jeigu namų ūkiai planavo įsigyti būstą artimoje ateityje ir taupė, jų santaupų vertė sumažėjo, tad jie turi mažinti įprastą vartojimą ir taupyti dar daugiau; 2) namų ūkių gaunamos pajamos sumažėja dėl nuomos padidėjimo (nuomos poveikis). Tiek santaupų vertės sumažėjimas, tiek nuomos padidėjimas mažina namų ūkių vartojimo išlaidas. Nuomininkų reakcija į nekilnojamojo turto kainų pokyčius priklauso nuo nuomos struktūros bei nuo nuomos elastingumo nekilnojamojo turto kainų atžvilgiu (ECB, 2009b). Jeigu nuomos rinka yra griežtai kontroliuojama, nekilnojamojo turto kainų padidėjimas atspindės nuomos tarifuose ne iš karto, bet palaipsniui, todėl nuomos ir taupymo poveikis bus ne toks stiprus, ir atvirkščiai.

Tobino q poveikis. Palūkanų normų pokyčiai turi įtakos gyvenamojo nekilnojamojo turto statyboms ne tik tiesiogiai per vartotojų kapitalo kaštus, bet ir netiesiogiai per nekilnojamojo turto kainas. Remiantis Tobino q požiūriu, investavimo į nekilnojamąjį turtą pelningumas priklauso nuo nekilnojamojo turto rinkos kainos bei alternatyviųjų kaštų (Tobin, 1969). Jeigu Tobino q vertė yra mažesnė už 1, tai rodo, kad nekilnojamojo turto kainos auga greičiau, nei statybos kaštai, todėl investuoti į nekilnojamąjį turtą

yra pelninga. Statybos kaštus sudaro žemės įsigijimo kaina bei nekilnojamojo turto statybos išlaidos (medžiagos ir darbas). Cardarelli et al. (2008) tyrimas atskleidė, kad investicijos į nekilnojamąjį turtą vidutiniškai sudaro apie 6,5 proc. BVP išsivysčiusiose šalyse. Tobino q poveikio stiprumas daugiausia priklauso nuo nekilnojamojo turto pasiūlos kainos elastingumo.

Catte et al. (2004) nustatė statistiškai reikšmingą neigiamą koreliaciją tarp nekilnojamojo turto kainų kitimo bei nekilnojamojo turto pasiūlos laikotarpiu nuo 1970 iki 2002 m. Tačiau trumpuoju laikotarpiu nekilnojamojo turto pasiūla yra neelastinga dėl įvairių institucinių veiksnių įtakos (pvz., galimybių greitai įsigyti žemės, vietinio planavimo sistemos, galimybių gauti kreditą, socialinio būsto pasiūlos, konkurencijos statybos sektoriuje ir kt.) (Zhu, 2005; Milcheva, Sebastian, 2010). Ilguoju laikotarpiu nekilnojamojo turto pasiūlos elastingumą daugiausia lemia miesto žemės trūkumas (Catte et al., 2004), zoninis reguliavimas bei lėti autorizavimo procesai (Barker, 2004; Hoeller, Rae, 2007; Tarptautinė bendradarbiavimo ir plėtros organizacija, 2017), mažai paskatų savivaldybėms investuoti į infrastruktūrą (Hoeller, Rae, 2007). Kita vertus, vietinio planavimo procedūrų trukmė ir sudėtingumas sustiprina nekilnojamojo turto pasiūlą bei pagreitina nekilnojamojo turto kainų augimą (Tarptautinė bendradarbiavimo ir plėtros organizacija, 2014).

Taigi, nekilnojamojo turto kainos yra svarbus veiksnys, lydintis pinigų politikos sprendimus, orientuotus į kainų stabilumo išlaikymą euro zonoje vidutiniu laikotarpiu (Zammit, 2010). Pagal ECB dviejų polių strategiją atliekamų ekonominių tyrimų metu atidžiai stebima nekilnojamojo turto kainų dinamika, o pinigų politikos analizė apima pinigų ir kreditų dinamikos analizę, dažnai atspindint nekilnojamojo turto kainų ir pirkimų pokyčius. Vadinas, nekilnojamojo turto kainos nėra atskiras pinigų politikos reikalas, o duomenys apie nekilnojamojo turto kainų dinamiką atskleidžia informaciją apie bendrąsias infliacijos perspektyvas ir yra svarbus indikatorius analitiniame modelyje, naudojamame pinigų politikai vykdyti (Zammit, 2010).

Nekilnojamojo turto kainoms stiprų poveikį turi makroekonominės sąlygos (namų ūkių disponuojamos pajamos, pajamų lūkesčiai, realios ir nominalios palūkanų normos, hipotekinio finansavimo prieinamumas, skolinimosi sąlygos ir terminai ir kt.). Reikšmingas ryšys tarp pinigų politikos bei nekilnojamojo turto paklausos gali turėti poveikį namų ūkių gerovei, taigi, ir visuminiam vartojimui. Pinigų politikos sklaidos stiprumas nekilnojamojo turto kanalu didele dalimi priklauso nuo hipotekų rinkos išsivystymo lygio, kuris laikomas esminiu komponentu, siekiant, kad pinigų politikos priemonių įtaka galiausiai atsispindėtų visuminėje paklausoje (ypač, kiek tai yra susiję su nekilnojamojo turto prieinamumu vartotojams). Kiti veiksniai, sąlygojantys nekilnojamojo turto paklausos pokyčius, apima demografinius pokyčius, vyriausybių kišimosi į ekonomiką mastą, nišas nekilnojamojo turto rinkose (pvz., užsienio paklausą, pirkimo ir nuomos rinkas, kt.). Dėl specifinio statybų sektoriaus pobūdžio nekilnojamojo turto pasiūla trumpuoju laikotarpiu kinta gana lėtai, kadangi nekilnojamojo turto pasiūla yra sukurama šalies ar regiono viduje. Naujo nekilnojamojo turto pasiūla priklauso nuo planavimo ir statybų fazių trukmės (leidimų išdavimo greičio, galimybių įsigyti žemę ir kt.). Pastarieji veiksniai atspindi nekilnojamojo turto pasiū-

los tendencijas vidutiniu ir ilguoju laikotarpiais. Nekilnojamojo turto rinkos reakcija į pinigų politikos pokyčius taip pat priklauso nuo tikėtinų investicijų grąžos.

Šalia makroekonominių veiksnių ir rinkos jėgų, nekilnojamojo turto rinkoms yra būdinga daugybė specifinių bruožų, sąlygojančių tai, kad nekilnojamojo turto kainų dinamika skiriasi nuo kitų rūšių turto kainų dinamikos. Empiriniais tyrimais (Zammit, 2008; Zammit, 2010) įrodyta, kad asimetriją pinigų politikos sklaidos mechanizme (ypač homogeniškuose regionuose, tokiuose kaip euro zona) dažnai sąlygoja būtent nekilnojamojo turto kanalas dėl savo skirtingų struktūrinių ir institucinių bruožų. Pinigų politikos priemonių poveikio ekonomikai stiprumas ir laikas koreliuoja su įvairiomis hipotekų rinkos charakteristikomis. Pastebima, kad pinigų politikos poveikis yra stipresnis tose šalyse, kuriose hipotekų rinkos yra labiau išvystytos ir lanksčios, ypač ten, kur tokia finansų praktika, kaip hipotekų refinansavimas bei galimybė padidinti įkeisto turto likvidumą skatina hipotekinio finansavimo naudojimą einamosioms išlaidoms padengti. Tiek koreliacija tarp vartojimo ir nekilnojamojo turto kainų verslo cikluose, tiek pinigų politikos sklaida bei šios sklaidos įtaka bendrajam ekonominiam augimui ir nekilnojamojo turto kainoms yra statistiškai reikšmingai susiję su institucinėmis hipotekų rinkų charakteristikomis. Remiantis mokslinės literatūros analizės rezultatais, galima teigti, kad nekilnojamojo turto kainų ir vartojimo tarpusavio ryšys yra stipresnis, o pinigų politikos priemonių sklaida gerovės ir kreditavimo kanalais yra efektyvesnė šalyse, kuriose hipotekų rinkos yra išvystytos ir lanksčios.

Apibendrinant galima teigti, kad pinigų politikos priemonių poveikis skirtingoms rinkoms bei visai ekonomikai pasireiškia per įvairius kanalus, iš kurių svarbiausi yra turto kainų, palūkanų normų, valiutų kursų, kreditų, investuotojų lūkesčių ir nekilnojamojo turto kanalai. Pinigų politikos sklaidos mechanizmas pradeda veikti, kai už pinigų politikos vykdymą atsakingi centriniai bankai nustato trumpojo ir ilgojo laikotarpio palūkanų normas, banko rezervų reikalavimus, taip pat, kai egzistuoja valiutų kursų skirtumai tarp vietinės valiutos kurso bei užsienio valiutos kurso. Jeigu centrinių bankų nustatytos palūkanų normos yra žemos bei maži reikalavimai komercinių bankų rezervams, šios pinigų politikos priemonės stimuliuoja paskolų išdavimą privačiam sektoriui bei visuminę paklausą, kuri, savo ruožtu, sąlygoja įvairių rūšių turto kainų kilimą bei infliacijos augimą. Ir atvirkščiai, centriniams bankams nustatčius aukštą trumpojo ir ilgojo laikotarpio palūkanų normas, ribojamas paskolų išdavimas privačiam sektoriui, todėl mažėja visuminė prekių ir paslaugų paklausa, krinta įvairių rūšių turto kainos bei mažėja infliacija.

1.1.3. Pinigų politikos įgyvendinimo strategijos ir priemonės

Nors bendrąja prasme pinigų politika gali būti apibrėžiama, kaip šalies ar regiono centrinio banko, valiutų tarybos ar kitos reguliavimo institucijos veiksmai, kuomet modifikuojamos palūkanų normos, skolinamos lėšos, perkamas ir parduodamas turtas (daugiausia vertybiniai popieriai) bei keičiamas pinigų pasiūlos dydis ir jos augimas, nereikia pamiršti, kad skirtingoms šalims / regionams yra būdingi skirtingi pinigų politikos tikslai, uždaviniai bei šių tikslų ir uždavinių įgyvendinimo priemonės.

Disertacijoje, atliekant pinigų politikos poveikio turto rinkoms vertinimą, analizuojama trijų skirtingų ekonominių regionų – euro zonos (ECB), Kinijos (KLB) bei JAV (JAV federalinio rezervo sistemos (FED) – vykdoma pinigų politika bei pateikiamas jos kritinis vertinimas.

1.1.3.1. Europos Centrinio Banko pinigų politika ir jos vertinimas

Remiantis ECB ataskaita (2016b), svarbiausias ECBS pinigų politikos tikslas yra užtikrinti kainų stabilumą euro zonoje. Šis tikslas byloja apie ilgalaikės infliacijos ir defliacijos vengimą euro zonos ekonomikoje. Be to, kainų stabilumo užtikrinimas siejamas su aukšto ekonomikos aktyvumo ir užimtumo lygio palaikymu, rizikos premijų sumažėjimu vertybinių popierių palūkanų normoje bei ekonominės elgsenos deformacijų prevencija (gerovės sistemos gali sukurti iškreiptas iniciatyvas, kurios deformuoja ekonominę elgseną aukštos infliacijos ar defliacijos sąlygomis, kadangi fiskalinės priemonės nesuteikia galimybės indeksuoti mokesčių lygio ir socialinių įnašų į infliacijos lygį (Burdekin et al., 2011). Pastarieji veiksniai, savo ruožtu, leidžia efektyviai paskirstyti rinkos išteklius bei nukreipti juos ten, kur jie gali būti panaudojami efektyviausiai (Matei, 2012).

Norint pasiekti užsibrėžtą pagrindinį tikslą, Sutartyje dėl Europos Sąjungos veikimo (ES oficialus leidinys Nr. C326, 2012) nustatyti ECB ir Eurosistemos uždaviniai, kurie patikslinti ECBS ir ECB statute (ECB, 2012b) (žr. 1 lentelę):

1 lentelė. ECB pagrindiniai ir pagalbiniai uždaviniai

Pagrindiniai uždaviniai	Pagalbiniai uždaviniai
1. Euro zonos pinigų politikos formavimas ir įgyvendinimas	1. Išimtinių teisių leisti banknotus euro zonoje suteikimas
2. Operacijos užsienio valiuta	2. Statistinių duomenų, gautų iš nacionalinių centrinių bankų, kaupimas ir analizė
3. Euro zonos šalių oficialiųjų užsienio atsargų laikymas ir valdymas (atsargų portfelio valdymas)	3. Kredito įstaigų, įsteigtų valstybėse narėse, rizikos ribojimu pagrįsta priežiūra
4. Sklандаus mokėjimo sistemų veikimo užtikrinimas	4. Ryšių su įgaliotomis ES bei tarptautinėmis institucijomis palaikymas, vykdamas Eurosistamai patikėtus uždavinius

Šaltinis: sudaryta autoriaus, remiantis ECB informacija (2016b) ir Sutarties dėl ES veikimo 127 str. 6 d. (ES oficialus leidinys Nr. C326, 2012).

ECB pagrindinius uždavinius tikslingai apžvelgti plačiau. Remiantis Europos Parlamento informacija (Europos Parlamentas, 2018) bei Ahmad et al. (2014) tyrimu, euro zonos pinigų politikos formavimas ir įgyvendinimas iš esmės reiškia pinigų stabilumo apsaugą, valdant trumpojo laikotarpio palūkanų normas. Operacijos užsienio valiuta

vykdomos pagal Sutarties dėl Europos Sąjungos veikimo 127 ir 219 straipsnius (ES oficialus leidinys Nr. C326, 2012). ECB vykdo šias užsienio valiutos operacijas:

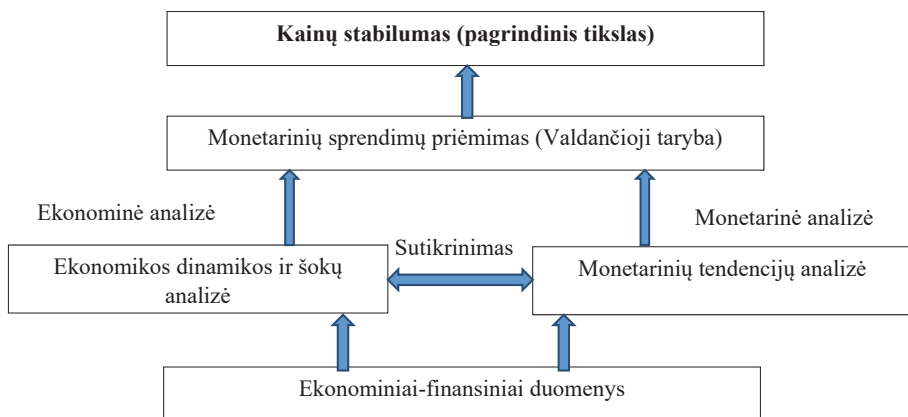
- užsienio valiutų intervencijas;
- iš užsienio atsargų ir komercinių sandorių gautų palūkanų pajamų pardavimo operacijas (ECB, 2014; ECB, 2016b).

Remiantis Lietuvos Banko (2015) informacija, užsienio valiutų operacijos gali būti vykdomos vienašališkai arba prisijungiant prie koordinuotos intervencijos, kurioje dalyvauja kiti centriniai bankai. Galimos centralizuotos (tiesiogiai ECB vykdomos) arba decentralizuotos (per ECB vardu veikiančius nacionalinius centrinius bankus) užsienio valiutų intervencijos bei intervencijos pagal valiutų kurso mechanizmo II (VKM II) programą, įsigaliojusią Ekonominės ir pinigų sąjungos trečiojo etapo pradžioje 1999 m. sausio 1 d. (ECB, 2016c). Minėtas mechanizmas susieja šalių ne euro zonos narių valiutas su euru, tokiu būdu skatinant konvergenciją bei užtikrinant, kad šalys ne euro zonos narės dalyvautų Eurosistemos mechanizme. Kaip pažymi Schularick ir Taylor (2012), siekiant pagrindinio užsienio valiutų intervencijos operacijos tikslo, nėra svarbu, ar operacija atliekama centralizuotai, ar ne – visos intervencijos vykdomos nepažeidžiant pagrindinio ECB tikslo – išlaikyti kainų stabilumą.

Euro zonos šalių oficialiųjų užsienio atsargų laikymas ir valdymas (arba atsargų portfelio valdymas) leidžia užtikrinti likvidumą užsienio valiutos operacijoms atlikti (Lietuvos Bankas, 2015). 1999 m. sausio 1 d. prasidėjus trečiajam Ekonominės ir pinigų sąjungos etapui, šios užsienio atsargos buvo suformuotos, pervedant užsienio atsargas iš euro zonos nacionalinių centrinių bankų. ECB užsienio atsargų portfelį sudaro JAV doleriai, Japonijos jenos, auksas ir specialiosios skolinimosi teisės. Vengiant iškraipyti rinką, atsargų portfelio valdymas yra griežtai atskirtas nuo kitų ECB veiklos sričių. Investuojama tik į labai likvidžias ir neseklias rinkas. Oficialiųjų užsienio atsargų struktūra yra keičiama atsižvelgiant į investuoto turto rinkos vertės pokyčius ir ECB užsienio valiutos bei aukso operacijas (ECB, 2016e). Remiantis ECB ataskaitos dėl oficialaus rezervinio turto valdymo (ECB, 2016d) duomenimis, oficialaus Eurosistemos rezervinio turto bei turto užsienio valiuta apytikrė rinkos vertė 2015 m. pabaigoje siekė 644 241 mln. Eur. Per pirmuosius keturis šių metų mėnesius ji išaugo iki 686 583 mln. Eur. Sklandus mokėjimo sistemų veikimas užtikrinamas:

- palaikant mokėjimų ir atsiskaitymų už vertybinius popierius infrastruktūrą (TARGET2) bei mechanizmą, leidžiantį naudoti įkeitimus tarptautiniu mastu (KCBM);
- palaikant didmeninių ir mažmeninių mokėjimo sistemų, mokėjimo priemonių, tarpuskaitos sistemų, atsiskaitymų už vertybinius popierius sistemų bei trečiųjų šalių paslaugų teikėjų standartus;
- nustatant rinkos infrastruktūrų tęstinumo reikalavimus;
- prireikus parengiant pozicijas dėl rinkos pokyčių ir teisės aktų leidybos iniciatyvų, turinčių poveikį mokėjimo infrastruktūrai, tarpuskaitos ir atsiskaitymų už vertybinius popierius priežiūrai;
- skatinant mokėjimo sistemų ir vertybinių popierių rinkų efektyvumą bei prisidedant prie rinkos standartų derinimo ir integracijos kliūčių šalinimo (ECB, 2016e).

Siekiant įgyvendinti pagrindinį ECBS pinigų politikos tikslą – užtikrinti kainų stabilumą euro zonoje – parengta ECB pinigų politikos strategija (žr. 3 pav.).



3 pav. ECB pinigų politikos strategija

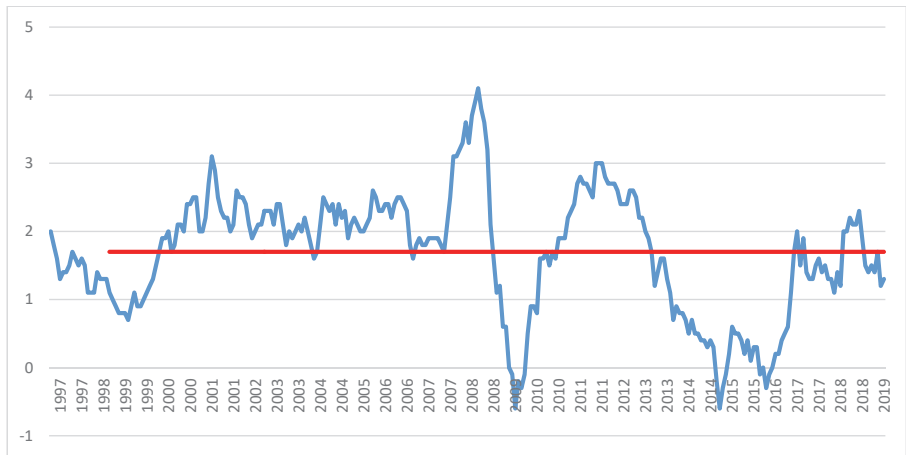
Šaltinis: sudaryta autoriaus, remiantis ECB (2016e).

Kaip matyti iš 3 pav., ECB pinigų politikos strategija apima:

- kiekybinį kainų stabilumo (infliacijos) vertinimą;
- dvių pusių (ekonominę ir monetarinę) rizikos veiksnių įtakos kainų stabilumui analizę.

Pirmoji ECB pinigų politikos strategijos dalis numato siekį išlaikyti infliacijos lygį euro zonoje iki 2 proc. vidutiniu laikotarpiu. Kainų lygis yra glaudžiai susijęs su infliacija: pernelyg didelė infliacija sąlygoja kainų netikslumus prekybos srityje, nuolatinius prekių etikečių keitimus bei grynųjų pinigų nuvertėjimą. Be to, didelė infliacija sukelia netikrumo dėl ateities jausmą, kadangi bet kurios rūšies turto ateities vertė gali būti sunkiai prognozuojama. 2 proc. infliacijos lygis ECB yra laikomas optimaliu ekonominio augimo ir užimtumo skatinimui. Šis pinigų politikos tikslas yra įgyvendinamas, kontroliuojant trumpojo laikotarpio palūkanų normas (ECB, 2016e).

Remiantis Philippas ir Siriopoulou (2014), ECB požiūriu infliacija reiškia bendrą vartojimo prekių kainų padidėjimą, matuojamą Harmonizuotuoju vartojimo kainų indeksu (HICP), kuris yra suderintas visose ES šalyse narėse. Tai infliacijos matas, kurį ECB Valdančioji taryba naudoja euro zonos kainų stabilumo vertinimui kiekybine išraiška. Infliacijos lygio dinamika euro zonoje pagal HICP indeksą 1997–2019 m. pavaizduota 4 pav.



4 pav. Infliacijos lygis euro zonoje: 1997–2019 m. metiniai procentiniai pokyčiai*

* Laikotarpiu iki 1999 m., infliacijos lygis išreikštas, remiantis ne harmonizuotais nacionaliniais vartojimo kainų indeksais.

Šaltinis: ECB, 2019.

Kaip matyti iš 4 pav., nors atskirais laikotarpiais infliacijos lygis euro zonoje gali viršyti nustatytą 2 proc. normą (pavyzdžiui, daugiau nei 4 proc. infliacijos lygis užfiksuotas 2008–2009 m.), ECBs tikslas užtikrinti euro zonos kainų stabilumą, išlaikant infliacijos lygį iki 2 proc. vidutiniu laikotarpiu, yra vykdomas: vidutinis infliacijos lygis 1999–2019 m. siekė 1,7 proc. Reikia pastebėti, kad dalis ekonomistų iš esmės kvestionuoja ECB pasirinktą infliacijos sąvoką: L. von Mises (von Mises, 1979) nurodo, kad kainų didėjimas yra tik pinigų politikos pasekmė. Didėjant pinigų kiekiui (*pinigų infliacijai*) ir / arba pasikeitus kreditinei politikai, didėja ir kainos, nors šis didėjimas tėra tik pinigų ir kreditų infliacijos padarinys.

Antroji ECB pinigų politikos strategijos dalis – tai analitinis modelis, naudojamas analizei informacijos, reikalingos priimti trumpojo laikotarpio palūkanų normos valdymo sprendimams. Šis modelis grindžiamas ekonomine ir monetarine analize. Ekonominės analizės metodas yra naudojamas trumpojo bei vidutinio laikotarpių veiksnių, turinčių įtakos kainų pokyčiams, vertinimui. Atliekant ekonominę analizę, atsižvelgiama į pasiūlos ir paklausos prekių paslaugų ir gamybos rinkose tarpusavio sąveiką. Šiuo tikslu ECB reguliariai peržiūri: bendrojo našumo pokyčius, paklausą bei darbo rinkos sąlygas, platų spektrą kainų bei kaštų indikatorius, fiskalinės politikos priemonės, euro zonos mokėjimų balansą, turto kainas ir finansinę grąžą. Taip pat nagrinėjami euro zonos ekonomiką sukrėtę finansiniai-ekonominiai šokai, jų įtaka kaštų ir kainų dinamikai bei prognozuojamos pasekmės ekonomikai trumpuoju ir ilguoju laikotarpiais (ECB, 2016e). Įvairių rūšių turto bei finansinės grąžos rodikliai analizuojami, siekiant gauti duomenų apie finansų rinkų lūkesčius, įskaitant ir tikėtinus turto bei finansinių instrumentų kainų pokyčius ateityje (Burdekin et al., 2011). Pavyzdžiui,

pirkdamis ar parduodami obligacijas, finansų rinkų dalyviai netiesiogiai atskleidžia savo lūkesčius dėl realaus BVP ir infliacijos augimo.

Pinigų analizės metodas naudojamas ilgesnio laikotarpio, nei apima ekonominę analizę, vertinimams. Remiantis šiuo metodu vertinamas ilgojo laikotarpio ryšys tarp pinigų ir kainų (Laopodis, 2003). Monetarinė analizė pasitarnauja kaip kryžminės analizės priemonė, kadangi duomenys ilgojo laikotarpio vertinimams gaunami atlikus ekonominę analizę. Atliekant monetarinę analizę, vertinami agreguoti finansų institucijų balansų duomenys, tokie kaip: išduotų paskolų vertė (įskaitant paskolas, išduotas centrinės valdžios institucijoms bei rezidentams), skolos vertybinių popierių, išduotų euro zonos rezidentams, vertė, paprastųjų akcijų ir ne savitarpio fondų akcijų vertė, išorinio turto vertė, fiksuoto turto vertė, valiutos apyvartoje vertė, centrinės valdžios indėlių vertė, pinigų rinkos fondų išleistų vertybinių popierių vertė, išleistų skolos vertybinių popierių vertė, kapitalo ir rezervų vertė, išorinių įsipareigojimų vertė bei skirtumas tarp finansų institucijų įsipareigojimų ir turto vertės. Kitaip tariant, vertinama pinigų pasiūlos, apyvartos, kreditų bei investicijų dinamikos įtaka ateities infliacijos lygiui ir bendrajam ekonomikos augimui (ECB, 2016e).

ECBS pinigų politikos priemonių teisinis pagrindas yra „Europos Centrinio Banko gairės (ES) 2014/60 dėl Eurosistemos pinigų politikos sistemos įgyvendinimo (ECB/2014/60)“ (ECB, 2014). Vadovaujantis nurodytu dokumentu, ECBS pinigų politikos operacinį pagrindą sudaro šie standartiniai instrumentai:

- atviros rinkos operacijos;
- nuolatinės galimybės;
- minimalių privalomųjų rezervų reikalavimai kredito institucijoms.

Atviros rinkos operacijos vaidina svarbų vaidmenį valdant palūkanų normas bei likvidumą finansų rinkose. Jos inicijuojamos ECB, kuris priima sprendimus dėl operacijų tipo, terminų ir sąlygų. Atviros rinkos operacijos gali būti vykdomos per standartinius atsiskaitymus, sparčius atsiskaitymus arba dvišales procedūras. Eurosistemoje leidžiamos šių tipų atviros rinkos operacijos (žr. 2 lentelę).

2 lentelė. Eurosistemoje leidžiamų rinkos operacijų tipai

Operacijos tipas	Savybės
Grįžtamasis sandoris	Tai sutikimas įsigyti tam tikrą finansinį turtą, įsipareigojant parduoti jį aukštesne kaina nustatytą dieną ateityje. Gali būti atliekamas perpirkimo sutarties arba apdraustos paskolos pagrindu. ECBS taip pat gali naudotis nedelsiamaisiais sandoriais, užsienio valiutos apsiikeitimo sandoriais, išleisti skolos sertifikatus ar priimti terminuotus indėlius.
Pagrindinės refinansavimo operacijos	Tai reguliarūs likvidumą užtikrinantys grįžtamieji sandoriai, kurių dažnis ir terminas yra viena savaitė. Šie sandoriai atliekami decentralizuotai per nacionalinius centrinius bankus standartinių atsiskaitymų arba pagal grafiką suplanuotų atsiskaitymų pagrindu.

Operacijos tipas	Savybės
Ilgesnio laikotarpio refinansavimo operacijos	Tai likvidumą užtikrinantys grįžtamieji sandoriai, kurių terminas yra ilgesnis nei pagrindinių refinansavimo operacijų (paprastai iki 3 mėn.). Šio tipo operacijos atliekamos kiekvieną mėnesį standartinių atsiskaitymų arba pagal grafiką suplanuotų atsiskaitymų pagrindu. Taip pat gali būti vykdomos nereguliarios ilgesnio laikotarpio (daugiau nei 3 mėn.) refinansavimo operacijos.
Koreguojamosios operacijos	Vykdomos tikslingai (<i>ad hoc</i>), siekiant valdyti rinkos likvidumą bei palūkanų normas. Vykdomos grįžtamųjų sandorių, užsienio valiutos apsiėmimo sandorių bei terminuotų indėlių priėmimo forma. Šių operacijų instrumentai ir procedūros parenkami pagal jų vykdymo tikslus. Operacijos vykdomos sparčių atsiskaitymų arba dvišalių procedūrų pagrindu. Nustatytas ribotas skaičius sandorio šalių, galinčių dalyvauti šio tipo operacijose.
Struktūrinės operacijos	Vykdomos grįžtamųjų sandorių, nedelsiamų sandorių bei skolos sertifikatų išdavimo forma. Grįžtamieji sandoriai sudaromi bei skolos sertifikatai išduodami standartinių atsiskaitymų pagrindu, tuo tarpu nedelsiami sandoriai sudaromi dvišalių procedūrų pagrindu.

Šaltinis: sudaryta autoriaus, remiantis ECB duomenimis (2016c).

Kaip matyti 2 lentelėje, Eurosistemoje leidžiami grįžtamieji sandoriai, taip pat pagrindinės refinansavimo operacijos, ilgesnio laikotarpio refinansavimo operacijos, koreguojamosios operacijos bei struktūrinės operacijos. Grįžtamieji sandoriai sudaromi, siekiant užtikrinti trumpojo laikotarpio finansavimą, tuo tarpu ilgesnio laikotarpio refinansavimo operacijos sąlygoja papildomą ilgesnio laikotarpio finansavimą bei užtikrina kredito institucijų finansavimą iki 4 metų laikotarpiui. Pastarosios operacijos padeda palengvinti privataus sektoriaus finansavimo sąlygas ir stimuliuoti bankų skolinimą realiai ekonomikai. Pagrindinės refinansavimo operacijos sudaro pagrindą finansų sektoriaus refinansavimui. Koreguojamosios operacijos yra skirtos sumažinti likvidumo pokyčių įtaką palūkanų normai. Struktūrinės operacijos atliekamos tuomet, kai ECB siekia suderinti Eurosistemos struktūrinę padėtį su finansų sektoriaus padėtimi (reguliariai ar nereguliariai) (Borgersen, 2014).

Nuolatinės galimybės yra pinigų politikos operacijos, kurias inicijuoja ne centrinis bankas, bet kitos sandorio šalys (priešingai nei atviros rinkos operacijų atveju). Svarbiausias nuolatinųjų galimybių operacijų tikslas yra riboti trumpojo laikotarpio pinigų rinkos palūkanų normas (Austrijos nacionalinis bankas, 2015). Kaip nurodo Lietuvos Bankas (2015), nuolatinėmis galimybėmis siekiama padidinti ir sumažinti vienos nakties likvidumą, išreikšti bendrą pinigų politikos poziciją ir apriboti vienos nakties rinkos palūkanų normas. Šių operacijų prieiga sandorio šalims nėra ribota (išskyrus ribinio skolinimosi galimybę). Sandorio šalys gali savo iniciatyva pasinaudoti šiomis nuolatinėmis galimybėmis:

- ribinio skolinimosi galimybę;
- indėlių galimybę.

Ribinis skolinimasis reiškia, kad nacionaliniai bankai už tinkamą turtą suteikia sandorį norinčiai sudaryti šaliai vienos nakties likvidumo galimybę. Įprastomis aplinkybėmis sandorių šalims netaikomi kredito apribojimai, išskyrus reikalavimą pateikti pakankamai skolinę prievolę užtikrinančio turto. Palūkanų norma už naudojimąsi ribinio skolinimosi galimybe atitinka vienos nakties rinkos palūkanų normos aukščiausią ribą (angl. *Euro Overnight IndexAverage – EONIA*) Pasinaudodama šia galimybe, sandorio šalis gali greit įvykdyti savo trumpojo laikotarpio likvidumo reikalavimus.

Indėlių galimybė reiškia tai, kad sandorį norinti sudaryti šalis gali padėti vienos nakties indėlį į nacionalinę centrinę banką. Įprastomis aplinkybėmis sandorių šalims netaikomi jokie vienos nakties indėlių apribojimai. Palūkanų norma už naudojimąsi indėlių galimybe paprastai atitinka vienos nakties rinkos palūkanų normos žemiausią ribą (EONIA).

Vis dėlto, kadangi palūkanos abiem atvejais turi nuokrypį nuo rinkos palūkanų (ECB 2016 m. kovo duomenimis (ECB, 2016c), ribinio skolinimosi palūkanų norma sudarė 0,25 proc., o vienos nakties indėlių palūkanų norma -0,40 proc.), kredito institucijos naudojasi nuolatinėmis galimybėmis tik tuomet, kai nėra kitų alternatyvų. Nuolatininių galimybių operacijų apimtys parodytos 3 lentelėje.

3 lentelė. Nuolatininių galimybių operacijų apimtys 2016 m. birželio 28 d. duomenimis mln. Eur

Nuolatinės galimybės tipas	Apimtys
Ribinio skolinimosi galimybė	106
Indėlių galimybė	282,180

Šaltinis: ECB, 2016c.

Kaip matyti 3 lentelėje, nepaisant neigiamų vienos nakties indėlių palūkanų, indėlių galimybės operacijų apimtys išlieka gana ženklios. Tai rodo, kad finansų institucijos yra linkusios laikyti indėlius Eurosistemoje, kaip patikimoje finansinio turto apsaugos sistemoje, nepaisydamos minusinių palūkanų sąlygojamų nuostolių. Ribinio skolinimosi galimybės operacijų apimtys yra gerokai mažesnės, ir tai rodo, kad euro zonos finansų institucijos nepatiria rimtų problemų dėl likvidumo.

Eurosistemos minimalių privalomųjų rezervų reikalavimai kredito institucijoms taikomi, siekiant stabilizuoti pinigų rinkos palūkanų normas bei sukurti (arba padidinti) struktūrinį likvidumo trūkumą. Teisinė minimalių privalomųjų rezervų sistemos bazė yra ECB 1998 m. gruodžio 1 d. Reglamentas Nr. 2818/98 dėl minimalių rezervų taikymo (ECB, 2016a). Minimalių privalomųjų rezervų reikalavimai yra taikomi euro zonoje įsteigtoms kredito institucijoms bei ne euro zonos kredito institucijų padaliniams, veikiantiems euro zonoje.

Minimalių privalomųjų rezervų reikalavimai yra ECB reikalavimai Eurosistemos kredito institucijoms, kad ne mažiau kaip tam tikrą dalį jų apibrėžtų įsipareigojimų dengtų likvidus turtas. Kitaip tariant, ECB reikalauja iš kredito institucijų laikyti mi-

nimalius, arba rezervinius privalomuosius depozitus. Kiekvienos institucijos privalomųjų atsargų reikalavimas nustatomas atsižvelgiant į jos balanso struktūrą. Palūkanų normoms stabilizuoti kredito institucijoms leidžiama pasinaudoti vidurkio metodu, t. y., ar institucija laikosi privalomųjų rezervų reikalavimo, nustatoma pagal jos turimų dienos rezervų vidurkį laikymo laikotarpiu. Už kredito institucijų privalomųjų rezervų laikymą atlyginama pagal Eurosistemos pagrindinių refinansavimo operacijų ribinę palūkanų normą (ECB, 2016a).

ECB privalomųjų rezervų bazę sudaro įsipareigojimai eurai ir užsienio valiuta, išskyrus indėlius, ilgesnius nei 2 metai. Taikoma privalomųjų rezervų norma – 1 proc. Siekiant sumažinti labai mažų rezervų reikalavimų vykdymo administracinius kaštus, kredito institucijos iš savo rezervų reikalavimų gali atimti visiems vienodą vienkartinę sumą – 100 000 Eur (Lietuvos Bankas, 2015).

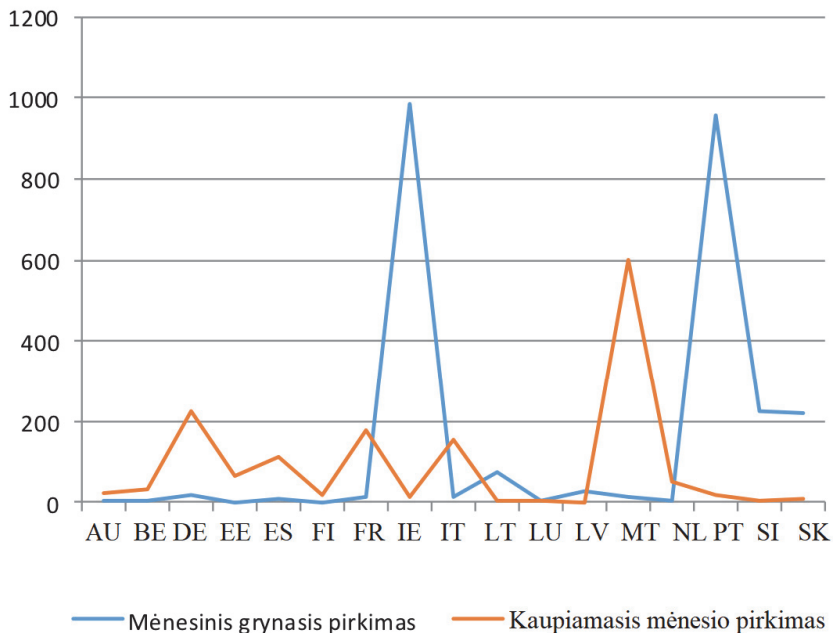
Nulinė atsargų norma taikoma:

- 1) indėliams ir jiems prilygintiems kitiems įsipareigojimams, kurių pradinis terminas ilgesnis kaip 2 metai arba atitinkamoje sutartyje numatyto išankstinio įspėjimo apie atsiėmimą terminas ilgesnis kaip 2 metai;
- 2) išleistiems skolos vertybiniais popieriais, kurių pradinis terminas yra ilgesnis kaip 2 metai ir kurie negali būti išpirkti prieš terminą;
- 3) atpirkimo sandoriams (Lietuvos Bankas, 2015).

Nuo 2009 m., siekiant darnaus euro zonos augimo tikslų bei suderinamumo su pinigų politikos strategija užtikrinti ne didesnį nei 2 proc. infliacijos lygį vidutiniu laikotarpiu, įvestos nestandartinės pinigų politikos priemonės, reikšmingiausiomis iš kurių laikomos turto pirkimo programos. Išplėstinė turto pirkimo programa apima visas turto pirkimo programas, pagal kurias Eurosistema perka privataus ir viešojo sektorių vertybinius popierius, siekdama valdyti pernelyg žemos infliacijos riziką ilguoju laikotarpiu (LB, 2016). Išplėstinę turto pirkimo programą sudaro:

- trečdaliu padengtų obligacijų pirkimo programa (CBPP3);
- turtu padengtų vertybinių popierių pirkimo programa (ABSPP);
- viešojo sektoriaus turto pirkimo programa (PSPP);
- įmonių sektoriaus turto pirkimo programa (CSPP) (ECB, 2016f).

Remiantis ECB (2016f) ataskaitos duomenimis, bendra turto pirkimų apimtis pagal minėtas programas šiuo metu siekia 80 mlrd. eurų per mėnesį vidurkį, t. y. per metus šis vidurkis išaugo 20 mlrd. eurų (nuo 2015 m. kovo iki 2016 m. kovo turto pirkimų apimtys mėnesio vidurkis sudarė 60 mlrd. eurų). Turto pirkimo programas planuojama vykdyti iki 2017 m. kovo pabaigos. PSPP apimtys 2016 m. liepos 31 dieną pagal šalis pavaizduotos 5 pav.



5 pav. PSPP pirkimai pagal šalis 2016 m. liepos 31 d. duomenimis mlrd. Eur

Šaltinis: sudaryta autoriaus pagal ECB (2016f) duomenis.

Duomenys 5 pav. rodo, kad grynasis mėnesio PSPP pirkimas būdingas Prancūzijai ir Italijai, o kaupiamasis mėnesio PSPP pirkimas – Nyderlandams. Lietuvos mėnesio gryniesi ir kaupiamieji PSPP pirkimai yra itin maži.

Pažymėtina, kad nuo 2009 m., atsiliėpdamas į globalios ekonominės krizės padarinius bei siekdamas savo balanso didėjimo, ECB įvedė keletą nestandartinių pinigų politikos priemonių. Atsižvelgiant į atliekamų operacijų vertę, turto pirkimo programos laikomos vienomis reikšmingiausių iš šių priemonių (Turner, 2010). ECB priima pinigų politikos sprendimus, naudodamasis visa įvairove netradicinių instrumentų, tokių kaip: nedelsiamieji piniginiai sandoriai (angl. *outright monetary transactions* – OMT), ilgojo laikotarpio refinansavimo operacijos (angl. *long-term refinancing operations* – LTROs), tikslinės ilgojo laikotarpio skolinimo operacijos (angl. *target longer-term lending operations* – TLTROs), turto pirkimo programos (viešieji ir privatūs vertybiniai popieriai) (APP), išplėstinė turto pirkimo programa (angl. *Expanded Asset Purchase* – EAP), vertybinių popierių rinkos programa (angl. *Securities Market Programme* – SMP), turtu laiduotų vertybinių popierių pirkimas (ABS), nulinių palūkanų normų taikymas pagrindinėms refinansavimo operacijoms bei neigiamų palūkanų normų taikymas pertekliniams rezervams.

Būtent netradicinės ECB pinigų politikos priemonės pastaruoju metu susilaukia didelio mokslinio susidomėjimo: tirtas netradicinių pinigų politikos priemonių po-

veikis vietinio turto kainoms (Fratzschner et al., 2014; Pereira, 2016 ir kt.), realiosios ekonomikos kintamiesiems (Altavilla, et al., 2014; Wieladek, Pascual, 2016 ir kt.), sklaida ne euro zonos šalyse (Falagiarda, et al., 2015; Georgiadis, Gräß, 2015; Ciarlone, Colabella, 2016 ir kt.). Nors didelė dalis tyrimų pagrindžia, kad netradicinės pinigų politikos priemonės mažina ilgojo laikotarpio grąžą, švelnina fragmentaciją obligacijų rinkoje bei didina grąžą iš vertybinių popierių, kai kurių tyrimų rezultatai, ypač dėl netradicinių priemonių poveikio valiutų kursams yra gana prieštaringi. Pavyzdžiui, Rogers, et al. (2014) nustatė, kad tuojau po to, kai ECB pradėjo naudoti netradicines pinigų politikos priemones, euro kursas pakilo, tačiau Georgiadis ir Gräß (2015) tyrimas rodo priešingus rezultatus (autorai tyrė EAP programos, pradėtos 2015 m. sausio 22 d., poveikį euro kursui). Falagiarda et al. (2015) tyrimas atskleidė, kad tarptautinė netradicinių pinigų politikos priemonių sklaida daugiausia pasireiškia per obligacijų grąžą ir valiutų kursus, ypač šalyse, turinčiose glaudžių finansinių ryšių su euro zona.

Bet kuriuo atveju pinigų politikos priemonių rinkinys stiprinamas, atsižvelgiant į gaunamus rezultatus bei duodant išankstinius nurodymus, pavyzdžiui, tokius, kad turto pirkimo trukmė bus sąlyginė, t. y. ji priklausys nuo realiai įvyksiančių infliacijos lygio korekcijų ir kad palūkanų normos išliks žemos ilgesnį laikotarpį, t. y. ilgesnį nei grynųjų pirkimų laikotarpis (Vousinas, 2018). Iš tokio įvairių priemonių tarpusavio derinimo matyti, kad ECB skleidžia pinigų politikos sprendimus trimis pagrindiniais kanalais: *tiesioginio skverbimosi, portfelio perbalansavimo ir ženklų (signalizavimo)*. Visi šie trys pinigų politikos sklaidos kanalai sustiprina vienas kitą (Praet, 2016).

Kai kurios ECB pinigų politikos priemonės yra sukurtos veikti kartu su tais finansiniais instrumentais, kurie turi nedelsiamos įtakos finansų tarpininkų nustatomoms kreditų kainoms. Tai *tiesioginio skverbimosi kanalas*. Šio kanalo pinigų politikos instrumentams priskirtinos tikslinės ilgojo laikotarpio skolinimosi operacijos (TLTROs), turtu laiduotų vertybinių popierių pirkimas (ABS) bei obligacijų pirkimas pagal turto pirkimo programas (APP). Praet (2016) šias priemones vadina kreditavimo lengvinimo priemonėmis. Jos turi įtakos tam tikrai bankų įsipareigojimų struktūros daliai – centrinio banko kreditavimui bei didelio masto finansavimui. Būtent čia ryšys tarp pinigų politikos instrumentų ir bankinių kreditų yra glaudžiausias. Turtu garantuoti vertybiniai popieriai bei obligacijos yra banko paskolų dalis. Taigi, sukurdamas spaudimą mažinti rinkos palūkanų normas, kurias moka turtu garantuotų vertybinių popierių ir obligacijų leidėjai, ECB siekia vykdyti ekonominį arbitražą: bankai yra skatinami kurti daugiau paskolų, jas perkompaktuoti ir parduoti vėl, tokiu būdu išgryninant atotrūkį tarp palūkanų normos, kuria ECB yra parduodami vertybiniai popieriai, ir palūkanų normos, kuri taikoma kreditui (Giannone et al., 2012).

Tikslinės ilgojo laikotarpio skolinimosi operacijos (TLTROs) veikia panašiai. Vykdamas šias tikslinių sąlygų refinansavimo operacijas visi bankai gali skolintis eurosistemos indėlių palūkanų norma, tačiau tik su sąlyga, kad skolininkas įrodo tvirtą tokios paskolos pagrindą. Taikant šią priemonę, norima sukurti daugiau konkurencijos bankinių paskolų rinkoje. Didesnė konkurencija susiaurina vienetą skolinimo ribas bei sumažina skolinimosi kaštus realiojoje ekonomikoje. Tikimasi, kad kreditavimo lengvinimo mechanizmas sumažins atotrūkį tarp finansavimo sąlygų kapitalo rinkoje

ir skolinimosi sąlygų, su kuriomis susiduria individualūs skolininkai individualių paskolų rinkoje.

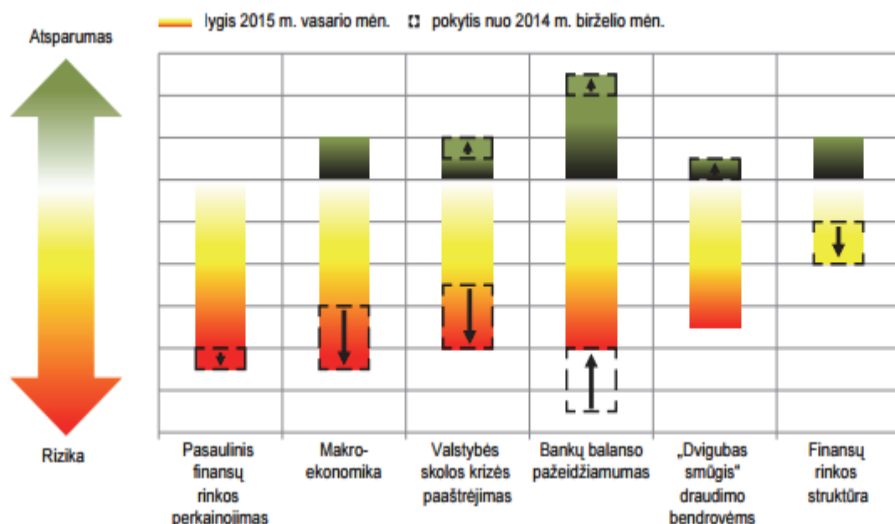
Vis dėlto, siekiant išlaikyti finansavimo sąlygas atviroje rinkoje pakankamai tvirtas ir tinkamai subalansuotas, tam taip pat reikalingas atskiras mechanizmas. Šiuo tikslu ECB vykdo intervencijas, pirkdamas obligacijas pagal turto pirkimo programas (APP). Valstybinių obligacijų pirkimas sudaro spaudimą sukurti tokius vietinio turto ir kreditų kainų nustatymo pagrindus kiekvienoje šalyje (būtent kalbant apie valstybės obligacijų palūkanų normų struktūrą), kad šie pagrindai skatintų ekonomikos atsigavimą. Tokios intervencijos į valstybinių vertybinių popierių segmentą veikia kaip antrasis pinigų politikos skleidimo kanalas – *portfelio perbalansavimas* (Praet, 2016). Gražos kompresija rinkoje skatina investuotojus didinti riziką ir ilginti vertybinių popierių išpirkimo laikotarpį, renkantis turtą su didesne grąža pagal prisiimamą rizikos laipsnį. Šiame pinigų politikos skleidimo kanale bankai vėl vaidina svarbiausią vaidmenį (Giannone et al., 2012). Valstybės obligacijų pirkimas mažina vertybinių popierių išpirkimo termino premiją bei kartu skatina bankų balansų performavimą, išplečiant turto ir skolinimo pozicijas, bet sumažinant grynųjų pinigų rezervus. Ši paskata mažinti grynųjų pinigų rezervus yra dar labiau intensyvinama, vykdant neigiamų palūkanų normų politiką.

Analizuojant *ženklų (arba signalizavimo)* pinigų politikos kanalą, pažymėtina, kad tiek turto pirkimai, tiek išankstiniai nurodymai yra instrumentai, padedantys paveikti lūkesčius. Pažadų vykdyti tam tikrus veiksmus bei nustatyti tam tikras palūkanų normas ateityje patikimumas sustiprinamas, vykdant turto pirkimus dabar, kadangi šie pirkimai yra konkretus noro suteikti ekonomikai papildomą stimulą demonstravimas. Ir atvirkščiai, grynasis stimulus, sąlygotas turto pirkimo dabartyje, iš dalies priklauso nuo lūkesčių, kaip centrinis bankas priderins trumpojo laikotarpio palūkanų normas ateityje, atsakydamas į galimą infliaciją, sukeltą mažesnės vertybinių popierių išpirkimo premijos dabar (Praet, 2016).

Kalbant apie tikslinių ilgojo laikotarpio skolinimo operacijų (TLTRO) vaidmenį, pažymėtina tai, kad bankai, dalyvaujantys šiose skolinimo operacijose, jautė didesnę konkurencinį spaudimą, lyginant su tais, kurie susilaikė nuo dalyvavimo šiose operacijose. Vertinant turto pirkimo programų (APP) vaidmenį ir neigiamą perteklinių rezervų normą, reikia pastebėti, kad bankai, gavę palyginti daugiau grynojo likvidumo pertekliaus įplaukų, sumažino paskolų įmonėms maržas. Tai liudija, kad neigiami pertekliniai rezervai mažina likvidumo kaupimąsi ir skatina bankus persikirstyti savo turto sudėtį, daugiau investuojant į paskolas ir vertybinius popierius ilgesniais terminais (Vousinas, 2018). Bankų paskolų tyrimas taip pat atskleidė, kad didelė dalis bankų dėl teigiamos TLTRO ir APP įtakos mažina skolinimo normas bei lengvina kreditavimo sąlygas. Ši teigiamą poveikį ypač jaučia smulkios ir vidutinės įmonės, kurios sudaro euro zonos įmonių sektoriaus pagrindą. Be to, TLTRO ir APP priemonės prisideda prie obligacijų leidimo skatinimo įvairiuose sektoriuose, kadangi tiek bankų, tiek nefinansinių korporacijų išleistų obligacijų palūkanos mažėja panašiais dydžiais (Praet, 2016). Netradicinių pinigų politikos priemonių sąlygota turto perkainojimo sistema taip pat paveikė ir vertybinių popierių rinką bei euro kursą (Pietryka, 2010; Fiszeder, Pietryka, 2017 ir kt.).

Finansinės naujovės paskatino struktūrinį poslinkį nuo bankinių paskolų prie kredito tarpininkavimo per finansines rinkas, tačiau tai taip pat yra pasaulinės finansų krizės ir finansinio reguliavimo pasekmė. Šiuo požiūriu euro zona nėra išimtis: nors euro zonoje statistinis kredito tarpininkavimo lygis vis dar yra mažesnis už atitinkamą lygį JAV, nebankinės institucijos (pvz., draudimo bendrovės, pensijų fondai, turto valdymo bendrovės ir kt.) finansuoja nefinansines korporacijas euro zonoje daugiau nei anksčiau. Ši tendencija atspindi ilgojo laikotarpio struktūrinius veiksnius, tokius kaip reguliavimo arbitražas ar žemos palūkanų normos, leidžiančios siekti didesnio pelningumo (Praet, 2016).

Vis dėlto, nepaisant ES pinigų politikos priemonių gausos, pastarojo dešimtmečio finansų krizės išryškino stoką bendro analitinio modelio, kuris padėtų prognozuoti ir įveikti ES ekonomikos ir finansų nestabilumą, dažniausiai kylantį pasaulinėse finansų rinkose bei turintį rimtų neigiamų makroekonominių pasekmių atskiroms sritims ir regionams (įskaitant ir ES regioną). Sisteminė rizika padidėja dėl stiprių makroekonominių sukrėtimų, finansinio disbalanso, įskaitant per didelį kredito augimą bei finansinį svertą, terminų nesutapimus, taip pat dėl užkrato efekto. Remiantis Europos sisteminės rizikos valdybos (ESRV) metų ataskaita (ESRV, 2014), ES finansų sistema susiduria su 6 rūšių pagrindinėmis rizikomis (žr. 6 pav.).



6 pav. Pagrindinės ES finansų sistemos rizikos rūšys

Šaltinis: ESRV, 2014, 7 p.

Kaip matyti iš 6 pav., ESRV požiūriu rizika ES finansų sistemoje yra susijusi su makrofinansine aplinka (pasaulio finansų rinkos perkainojimas, makroekonomika, valstybės skolos krizės paaštrėjimas, bankų balanso pažeidžiamumas, dvigubas smūgis

draudimo bendrovėms, kad tuo pat metu labai sumažės turto kainos bei užsitęs mažų nerizikingų palūkanų normų laikotarpis, taip pat finansų rinkų struktūra). Pažymima, kad pasaulio finansų rinkos perkainojimo, makroekonomikos, valstybės skolos krizės paaštrėjimo bei finansų rinkos struktūros rizika yra didesnė nei prieš metus. Bankų ir draudimo sektorių atsparumas per pastaruosius metus kiek padidėjo (ESVR, 2014a).

Remiantis mokslinės literatūros analizės rezultatais, galima pateikti ECB vykdomos pinigų politikos kritinį vertinimą (žr. 4 lentelę).

4 lentelė. Empirinių tyrimų dėl ECB pinigų politikos rezultatų apžvalga

Autorius(-iai), metai	Tyrimo tikslas	Tyrimo rezultatai
Blinder et al., 2008	Ištirti centrinių bankų komunikacijų strategijų įtaką pinigų politikos efektyvumui	Didelė centrinių bankų komunikacijos strategijų variacija.
Berger et al., 2009	Ištirti euro zonos šalių heterogeniškumo įtaką pinigų politikos efektyvumui	Dideli pinigų politikos prognozių skirtumai skirtingose euro zonos šalyse (geografinis aspektas) sąlygoja skirtingus pokyčius finansų rinkose.
Cour-Thimann, Winkler, 2012	Ištirti nestandartinių EBC pinigų politikos priemonių poveikį, valdant finansų ir suverenių paskolų krizę euro zonoje	Nestandartinės priemonės padidina pinigų politikos skleidimą, tačiau nesuteikia tiesioginių stimulų; suteikia galimybių ECB išlaikyti aukštą finansinį svertą, kai kituose sektoriuose jis mažėja.
Trichet, 2010	Ištirti, kaip ECB ir Euro sistema atsiliepė į 2007 m. finansinę įtampą bei 2008–2009 m. ekonominės krizės suintensyvėjimą	ECB pinigų politika nebuvo efektyvi ekonomiškai sudėtingais laikotarpiais, tačiau ji pasitarnauja kaip kanalas, kuriuo galima daryti įtaką galimos rizikos veiksniams.
Lenza et al., 2010	Išanalizuoti ECB, JAV federalinio rezervo banko ir Anglijos banko atsaką į 2007–2009 finansų krizę	ECB fiksuotų palūkanų normų visiško paskirstymo politika leido finansų institucijoms užsitikrinti neribotą likvidumą ilguoju laikotarpiu; netradicinės pinigų politikos priemonės daro stiprų poveikį paskoloms ir palūkanų normoms, tačiau labai kuklų poveikį pinigų pasiūlai M3, o poveikis realiajai ekonomikai ir infliacijai pasireiškia tik su uždelsimu.
Pietryka, 2010	Ištirti ECB pinigų politikos efektyvumą reguliuojant bankinės sistemos likvidumą euro zonoje	Likvidumo ir jo absorbcijos pozicijų atskyrimas sudaro sąlygas likvidumo reguliavimui; likvidumo absorbcijos veiksnių dalis tiriamu laikotarpiu buvo beveik dvigubai didesnė, nei likvidumo teikimo veiksnių dalis; dėl išliekančio likvidumo deficito, pageidautina daugiau likvidumo injekcijų.

Autorius(-iai), metai	Tyrimo tikslas	Tyrimo rezultatai
Fiszeder, Pietryka, 2017	Palyginti ECB ir Lenkijos Nacionalinio banko pinigų politikos efektyvumą pagal jos poveikį tarpbankinio vienos nakties skolinimo palūkanų bei pagrindinių palūkanų normų sklaidai skirtingais ekonominio ciklo laikotarpiais	ECB pinigų politika sąlygoja ilgalaikę tarpbankinio vienos nakties skolinimo palūkanų sklaidą; nustatyta, kad ECB pinigų politika turi statistiškai reikšmingą poveikį abiem palūkanų kategorijoms finansinės krizės laikotarpiu (šiuo atveju poveikio stiprumas yra panašus, poveikio skirtumai išryškėja ekonominio stabilumo laikotarpiu).
Fahr et al., 2011	Įvertinti ECB pinigų politikos strategiją stabiliais ir nestabiliais ekonomikos ciklo laikotarpiais	Nestandartinės priemonės buvo itin reikšmingos, užtikrinant kainų stabilumą bei užkertant kelią dar didesnei makroekonominiai krizei.
Abbassi, Linzert, 2011	Įvertinti ECB pinigų politikos efektyvumą, valdant euro zonos pinigų rinkos palūkanas	Atviros rinkos operacijos pasitarnavo efektyviai ekonominės krizės valdymui.
Vousinas, 2018	Įvertinti ECB pinigų politikos efektyvumą, valdant neigiamus kreditų krizės padarinius euro zonoje	ECB pinigų politikos priemonės nepalaiko kvazipinigių dinamikos, ir tai didina ilgalaikę makroekonominę stabilumą; netradicinėmis priemonėmis (OMT, SMP, itin ankstyvais trumpesnių nei 3 metų LTROs išpirkimais, TLTROs) nepavyko išspręsti mokumo bei finansų sektoriaus silpnumo problemų, tačiau jos sumažino įtampą suverenių obligacijų rinkoje bei prisidėjo prie sklandžios pinigų politikos sklaidos.
Pattipeilohy et al., 2013	Įvertinti netradicinių ECB pinigų priemonių, naudotų finansų krizės metu, efektyvumą	ECB taikytos nestandartinės pinigų politikos priemonės tik sušvelnino ECB balanso struktūrą; LTROs naudojimas sąlygojo palankų trumpalaikį poveikį vyriausybės obligacijų grąžai, tuo tarpu SMP naudojimas sukėlė pastebimą vyriausybės obligacijų grąžos mažėjimą.
Giannone et al., 2012	Ištirti ECB nestandartinių pinigų politikos priemonių poveikį tarpbankinių sanderių apimčiai centrinio banko balanse	Intensyvus skolinimas bankiniam sektoriui sąlygojo beveik 2 proc. didesnę industrinės gamybos išaugimą euro zonoje bei apie 0,6 proc. mažesnę nedarbo lygį.
Szczerbowicz, 2015	Išanalizuoti ECB netradicinių pinigų politikos priemonių įtaką bankų ir vyriausybės skolinimosi kaštams	ECB netradicinės pinigų politikos priemonės smarkiai sumažino finansinę įtampą euro zonoje.

Autorius(-iai), metai	Tyrimo tikslas	Tyrimo rezultatai
Varghese, Zhang, 2018	Ištirti netradicinių pinigų politikos priemonių įtaką rinkai ir sklaidos kanalams	Pastarojo meto ECB netradicinės pinigų politikos priemonės turi didesnės įtakos infliacijos lūkesčiams ir valiutų kursams, tačiau įtaka banko nuosavam kapitalui yra ne tokia reikšminga dėl siaurėjančios pelno maržos žemų palūkanų aplinkoje.

Šaltinis: sudaryta autoriaus.

Kaip matyti 4 lentelėje, didžiojoje empirinių tyrimų dalyje ECB ir ECBS vykdoma pinigų politika pripažįstama efektyvia. Fahr et al. (2011), Abbassi ir Linzert (2011) bei kiti autoriai nustatė, kad ECB pinigų politika buvo efektyvi, paremiant euro zonos ekonomiką. Fahr et al. (2011) vertino ECB pinigų politikos strategiją pagal esamą euro zonos ekonomikos struktūrą stabiliais ir nestabiliais ekonomikos ciklo laikotarpiais. Remdamiesi kiekybiniais skaičiavimais, autoriai (Fahr et al., 2011) nustatė, kad 2009 m. spalio–gegužės mėn. ECB taikytos nestandartinės pinigų politikos priemonės buvo itin reikšmingos, užtikrinant kainų stabilumą bei užkertant kelią dar didesnei makroekonominiai krizei. Abbassi ir Linzert (2011) nustatė, kad grynasis ECB įvykdytų neapmokėtų atviros rinkos operacijų prieaugis 2008 m. spalio mėn. sumažėjo apie 100 bazinių punktų. Tai rodo, kad ECB naudojo efektyvias priemones ekonominei krizei valdyti.

Aptinkama ir teigiamos ECB pinigų politikos įtakos regiono makroekonomikai įrodymų. Pavyzdžiui, Wieladek ir Pascual (2016) apskaičiavo, kad EAP nebuvimas sumažintų realųjį BVP ir VKI atitinkamai 1,3 ir 0,9 proc. Naudodamiesi didelio dažnio ir scenarijaus analizės metodais, Altavilla et al. (2014) nustatė, kad obligacijų grąžos sumažėjimas dėl OMT paskelbimo sąlygoja reikšmingą realiosios veiklos, kreditų ir kainų augimą periferinėse euro zonos šalyse, tačiau turi mažai įtakos centrinėms euro zonos šalims. Giannone et al. (2012), pasitelkdami Bajeso VAR metodą, nustatė, kad ECB skolinimas bankiniam sektoriui krizės laikotarpiu buvo daug didesnis, nei buvo galima tikėtis. Traktuodami šį skolinimą kaip ECB intervencijos priemonę, autoriai nustatė, kad ši priemonė lėmė beveik 2 proc. didesnę industrinės gamybos išaugimą euro zonoje bei apie 0,6 proc. mažesnę nedarbo lygį, nei būtų pasiekta nenaudojant minėtos priemonės (taigi, patvirtintas teigiamas ECB pinigų politikos poveikis). Szczerbowicz (2015) tyrimo rezultatai rodo, kad ECB netradicinės pinigų politikos priemonės smarkiai sumažino finansinę įtampą euro zonoje, o priemonės, naudotos įsipareigojimų nevykdymo rizikai mažinti, pasirodė itin efektyvios. Atlikdamas SMP ir OMT, ECB sugebėjo ženkliai sumažinti įsipareigojimų nevykdymo plitimą. Kucharčukova et al. (2016) lygino tradicinės ir netradicinės ECB pinigų politikos įtaką euro zonai bei vertino šios politikos sklaidą šešiose ne euro zonos šalyse (Čekijos Respublikoje, Danijoje, Vengrijoje, Lenkijoje ir Didžiojoje Britanijoje). Tyrimo empiriniai rezultatai patvirtino euro zonos pinigų politikos įtakos minėtoms šalims svarbą.

Vis dėlto, empiriniais tyrimais atskleista ir tam tikrų ECB ir ECBS pinigų politikos netobulumų, mažinančių jos efektyvumą. Kaip pastebėjo Berger et al. (2009) ir Blinder et al. (2008), kadangi ECBS pinigų politika vykdoma daugiašaliame, daugiakultūriame ir daugiakalbiame kontekste, jos efektyvumą mažina didelė skirtingų šalių centrinių bankų komunikacijos strategijų variacija, o geografinio aspekto lemti pinigų politikos prognozių skirtumai sukelia skirtingus pokyčius euro zonos šalių finansų rinkose. Trichet (2010) tyrimas atskleidė, kad ECB pinigų politika nepasirodė efektyvi ekonomiškai sudėtingais laikotarpiais, kai didžiausias dėmesys buvo skiriamas pinigų masės ir kreditų plėtrai pagal dviejų polių strategiją. Tačiau ji pasitarnauja kaip kanalas, kuriuo galima daryti įtaką galimos rizikos veiksniams. Lenza et al. (2010) tyrimas atskleidė, kad ECB fiksuotų palūkanų normų visiško paskirstymo politika leido finansų institucijoms užsitikrinti neribotą likvidumą ilgesniu laikotarpiu.

Autoriai (Lenza et al., 2010) mano, kad ECB pinigų politika daugiausia veikia per pinigų rinką. Panaudodami Bajeso VAR modelį, jie apskaičiavo sąlygines ir realias pinigų rinkos palūkanų normas, kurios vyrautų be ECB vykdomos politikos ir vyrauja vykdant šią politiką. Rezultatai parodė, kad ECB netradicinės pinigų politikos priemonės turi panašų poveikį, kaip ir standartiniai pinigų politikos šokai, t. y. jos daro stiprų poveikį paskoloms ir palūkanų normoms, tačiau labai kuklų poveikį plačiam pinigų pasiūlai M3, o poveikis realiajai ekonomikai ir infliacijai pasireiškia tik su uždelsimu. Pattipeilohy et al. (2013) nustatė, kad ECB taikytos nestandartinės pinigų politikos priemonės tik sušvelnino ECB balanso struktūrą (poveikis lyginamas su pinigų politikos priemonių poveikiu JAV Federalinio rezervo banko struktūrai, ir nustatyta, kad pastarojo balanso struktūrą pinigų politikos priemonės paveikė daug labiau). Tyrimo rezultatai taip pat parodė, kad tokių netradicinių pinigų politikos priemonių, kaip LTRO naudojimas, lėmė palankų trumpalaikį poveikį vyriausybės obligacijų grąžai, tuo tarpu SMP naudojimas sukėlė pastebimą vyriausybės obligacijų grąžos mažėjimą. Vousinas (2018) nustatė, kad ECB pinigų politikos priemonės nepalaiko kvazipinigių dinamikos, ir tai didina ilgalaikį makroekonominį stabilumą. Per krizę naudotomis netradicinėmis priemonėmis OMT, SMP, itin ankstyvais trumpesnių nei 3 metų LTROs išpirkimais, TLTROs) nepavyko išspręsti mokumo bei finansų sektoriaus silpnumo problemų, tačiau jos sumažino įtampą suverenių obligacijų rinkoje bei prisidėjo prie sklandžios pinigų politikos sklaidos.

Varghese ir Zhang (2018), kurie tyrė tik pasirodžiusių ir pastaruoju metu naudojamų ECB netradicinių pinigų politikos priemonių įtaką euro zonos ir ne euro zonos šalims, nustatė, kad naujosios ECB netradicinės pinigų politikos priemonės turi didesnės įtakos infliacijos lūkesčiams ir valiutų kursams, nei pirmosios, tačiau įtaka banko nuosavam kapitalui yra ne tokia reikšminga dėl siaurėjančios pelno maržos žemų palūkanų aplinkoje. Tradicinis signalizavimo kanalas vis dar vaidina svarbų vaidmenį pinigų politikos sklaidoje, tačiau portfelio perbalansavimo kanalo vaidmuo pastaruoju metu gerokai sustiprėjo. ECB pinigų politika ne euro zonos šalims yra daugiausia skleidžiama būtent portfelio perbalansavimo kanalu, ir tai daro stiprų poveikį vyriausybės obligacijų grąžai ir valiutų kursams.

Praet (2016) kelia klausimą, kaip pasikeistų pinigų politikos sklaida euro zonoje, jei būtų pereita prie kapitalo rinkos sistemos. Pasak autoriaus (Praet, 2016), tokiu atveju

bankai turėtų mažiau įtakos namų ūkių ir verslo finansavimui, tačiau tai nebūtinai reikštų, kad pinigų politikos sklaida susilpnėtų. Pažymima, kad įmonių galimybės pakeisti bankinį finansavimą rinkos finansavimu yra ribotos, o tokio pakeitimo galimybės euro zonoje yra dar menkesnės dėl santykinai didelio mažų ir vidutinių įmonių skaičiaus euro zonos ūkio struktūroje. Tačiau net ir nepaisant šių rinkos trūkumų, bankų skolinimo standartai bei sąlygos vertybinių popierių rinkose gali sustiprinti vienas kitą, o tai, savo ruožtu, galėtų pasitarnauti pinigų politikos sklaidos efektyvumo didinimui (Praet, 2016).

Apibendrinant galima teigti, kad kintant ekonominei situacijai turto rinkose, kinta ir sisteminės rizikos lygis. Siekiant tinkamai valdyti šią riziką, pasitelkiamos pinigų politikos priemonės. ECB pinigų politikos priemonės leidžia reguliuoti palūkanų normas bei likvidumą finansų rinkose, užtikrinti trumpojo ir ilgojo laikotarpių kredito institucijų finansavimą ir refinansavimą, stimuliuoti bankų skolinimą ekonomikai bei valdyti pernelyg žemos infliacijos riziką ilguoju laikotarpiu. Turto rinkose pinigų politikos poveikis pasireiškia, kaip ECB ir nacionalinių bankų įtaka finansų ir turto rinkų veiklos sąlygoms, valdant infliacijos lygį bei palūkanų normas. Du pastarieji veiksniai savo ruožtu turi dominuojančios įtakos įvairių turto rinkų palūkanų normoms, turto įsigijimo ir finansavimo kaštams bei tikėtinam išigyjamo turto pelningumui. Be to, lūkesčiai dėl ateities oficialių palūkanų normų pokyčių veikia turto rinkų ilgojo laikotarpio palūkanų normas.

Nors nuo 2014 m. ECB taikomos pinigų politikos priemonės leido euro zonoje pagerinti finansavimo sąlygas bei palaikyti tinkamą kreditavimo sistemos funkcionavimą, pinigų politikos priemonių, ypač netradicinių sklaida išlieka viena iš pagrindinių pinigų politikos taikymo euro zonoje problemų. Nors vis dar yra sunku įvertinti, kiek tiksliai euro įvedimas pakeitė pinigų politikos sklaidos mechanizmą, mokslinėje literatūroje laikomasi bendros nuomonės, kad šis žingsnis atnešė naudos dėl padidėjusio centrinio banko patikimumo. Šiuo požiūriu centrinis bankas gali turėti įtakos pinigų politikos sklaidai, taikydamas tokias pinigų politikos stabilizavimo priemones, kurios yra efektyvios ir kurių pritaikymas ne taip brangiai kainuoja (Darracq Paries ir Moyen, 2009). Vis dėlto, ECB pinigų politika kritikuojama dėl didelės šalių centrinių bankų komunikacijos strategijų variacijos, geografinio aspekto sąlygotų pinigų politikos prognozių skirtumų euro zonos šalyse, kuklaus poveikio plačiajai pinigų pasiūlai M3 ir ECB balanso struktūrai, uždelsto poveikio realiajai ekonomikai ir infliacijai bei trumpo poveikio vyriausybės obligacijų grąžai. Didesniam kreditavimo skatinimui ateityje rekomenduojama plėsti nebankinio finansavimo sistemą, skatinti paskolų paklausą, mažinti investicijų jautrumą skolinimosi sąlygoms (Praet, 2016).

1.1.3.2. Kinijos liaudies banko pinigų politika ir jos vertinimas

Kaip teigiama Kinijos liaudies banko (KLB) 2018 m. pirmojo ketvirčio oficialioje pinigų politikos ataskaitoje (2018a), pagrindinis banko vykdomos pinigų politikos tikslas yra išlaikyti šalies valiutos vertės stabilumą bei skatinti ekonominį augimą. Nuo 2017 m. pradžios, remiantis bendruoju Kinijos komunistų partijos centrinio komiteto ir Šalies Tarybos susitarimu, KLB toliau laikosi pažangos siekimo politikos, vykdydamas atsargią ir / ar neutralią pinigų politiką bei kartu siekdamas išlaikyti šalies eko-

nomikos stabilumą, taikyti plėtros filosofiją, gerinti šalies makroekonominės politikos atsaką į prieštaringo šalies ekonomikos vystymosi tendencijas, skatinti reformas, restruktūrizuoti ekonomiką ir mažinti skolų svėro koeficientą.

KLB 2017 m. paskutiniojo ketvirčio pinigų politikos ataskaitoje (KLB, 2018a) teigiama, kad KLB per savo kampaniją, siekiančią sumažinti skolų lygį, atidžiai prižiūrės likvidumo sąlygas. Pakartotas įsipareigojimas vykdyti apdairią ir neutralią pinigų politiką. Artimiausiam laikotarpiui numatytomis pinigų politikos priemonėmis KLB siekia sukurti optimalią aplinką ekonominiam augimui stabilizuoti, mažinant šalies įsiskolinimo lygį, valdant kainų burbulus bei užkertant kelią finansinei rizikai. Ataskaitoje taip pat minima, kad šalies centrinis bankas siekia pagilinti reformas palūkanų normų bei užsienio valiutų rinkose. Gebėjimas rasti balansą tarp stabilaus likvidumo lygio išlaikymo ir įsiskolinimo mažinimo davė teigiamų rezultatų.

Remiantis agentūros „Bloomberg News“ (2017) informacija, stabilumas yra svarbiausias Kinijos pinigų politikos kūrėjų prioritetas. Tuo pat metu siekiama subalansuoti ir tęstinę plėtrą, mažinant šalies įsiskolinimo lygį bei gilinant ekonomines reformas. Šalies prezidentas Xi Jinping paskelbė finansų rizikos prevenciją bei kontrolę, kurios padėtų užkirsti kelią turto kainų burbulų formavimuisi, pagrindiniu tų metų pinigų politikos prioritetu (ankstesniu prioritetu pasirinktas ekonomikos augimas).

Kinijos pinigų politikos formavimo funkcijas vykdo KLB įsteigtas Pinigų politikos komitetas (PPK). Remiantis KLB įstatymo (Kinijos Liaudies Respublikos Nacionalinis Liaudies Kongresas, 2007) 12 straipsniu, Kinijos liaudies banke įsteigtas Pinigų politikos komitetas (PPK), kurio atsakomybė, struktūra ir darbo procedūros yra formuojami Valstybės Tarybos ir pateikiami Nacionalinio liaudies kongreso nuolatiniam komitetui tvirtinti. PPK vaidina svarbų vaidmenį vykdamas šalies makroekonominę politiką bei kuriant ir reguliuojant pinigų politiką.

PPK veiklos taisyklėse (KLB, 2018b) nurodoma, kad PPK yra KLB konsultacinis pinigų politikos kūrimo ir vykdymo organas, kuris pataria KLB dėl pinigų politikos tikslų tam tikru laikotarpiu formulavimo ir reguliavimo, pinigų politikos instrumentų bei priemonių parinkimo ir pinigų politikos bei kitų makroekonominės politikos formų tarpusavio koordinavimo. PPK teikia patarimus dėl išsamių makroekonominės situacijos tyrimų bei vyriausybės makroekonominės politikos tikslų.

PPK sudaro KLB valdytojas ir du valdytojo pavaduotojai, šalies Tarybos generalinio sekretoriaus pavaduotojas, šalies Vystymosi ir reformavimo komisijos viceministras, finansų viceministras, Užsienio valiutų rinkų administracijos administratorius, Kinijos bankų reguliavimo komisijos pirmininkas, Kinijos vertybinių popierių reguliavimo komisijos pirmininkas, Kinijos draudimo reguliavimo komisijos pirmininkas, Nacionalinio statistikos biuro komisaras, Kinijos bankų asociacijos prezidentas ir akademinio sluoksnio ekspertas.

PPK vykdo savo funkcijas per reguliarius ketvirtinius susirinkimus. Tiksliniai susirinkimai gali būti rengiami, pasiūlius pirmininkui arba pritarus daugiau nei vienam trečdaliui PPK narių. Nuomonės, išreikštos PPK susirinkime, užrašomos protokole. Protokolai, kaip ir juose įrašyti pinigų politikos patarimai (jeigu jie yra patvirtinami daugiau nei dviejų trečdalių PPK narių), pridedami kaip priedas prie siūlomų KLB

sprendimų dėl metinės pinigų pasiūlos, palūkanų normų, valiutos keitimo normų bei kitų svarbių pinigų politikos klausimų ir pateikiami šalies Tarybai tvirtinti.

2017 m. paskutinio ketvirčio ataskaitoje (2018c) KLB pranešė apie sąlygų tarptautinėms kompanijoms lengvinimą, t. y. buvo paskelbta apie tai, kad bus šalinami užsienio nuosavybės bankuose apribojimai bei leidžiama užsienio kompanijoms turėti kontrolinį akcijų paketą vietinėse vertybinius popierius leidžiančiose įmonėse. Minėtos priemonės turėtų paskatinti konkurenciją vietos finansų sistemoje. Savo ataskaitoje KLB atstovai taip pat teigia, kad juanio kurso lankstumas padidėjo, o pasiūla ir paklausa tapo labiau subalansuotos. Dėl šios priežasties manoma, kad būtina neutralizuoti prieš valiutos kurso cikliškumą nukreiptas priemones, skirtas valiutos kurso svyravimams išlyginti.

2017 m. pabaigoje pastebėti Kinijos vyriausybės leidžiamų obligacijų vertės mažėjimai traktuotini, kaip spartėjančios infliacijos ženklai, dėl jų tarptautinėse finansų rinkose nerimaujama, kad bus intensyvinama Kinijos paskolų lygio mažinimo, parduodant valstybinį turtą, politika (taip bus bandoma sumažinti valstybei priklausančių įmonių įsiskolinimo lygį bei skatinti skolų ir turto santykio pokytį, orientuojantis į rinką).

Vis dėlto, ekspertų nuomone („Bloomberg News“, 2017), Kinijos pinigų politikos modelis yra ydingas, kadangi jo vienintelė atrama yra vartojimo kainų indeksas. Net jeigu vartojimo kainų indeksas yra palyginus stabilus, turto kainos ir finansų rinkos vis tiek gali smarkiai svyruoti.

Nuo 2012 m., atsiliepdamas į kapitalo srautų pokyčius bei siekdamas subalansuoti svyravimus finansų rinkose, KLB naudoja tokias pinigų politikos priemones, kaip palūkanų normų kontrolė, skolinimo apimčių reguliavimas, pinigų masės kontrolė, atviros rinkos operacijos ir reikalaujamo rezervų lygio nustatymai. Be to, buvo sukurti inovatyvūs pinigų politikos instrumentai: nuolatinio skolinimo palengvinimas (angl. *standing lending facility* – SLF), vidutinio laikotarpio skolinimo palengvinimas (angl. *medium-term lending facility* – MLF) ir papildomo skolinimo įsipareigojimai (angl. *pledged supplementary lending* – PSL). (KLB, 2018a). Visoms minėtoms priemonėms būdingi savi tikslai, terminai, skirtingos sandorio šalys bei operacijų vykdymo metodai. Vykdam atviros rinkos operacijas, kaip garantas priimamos aukšto lygio savivaldybių, įmonių, komercinių bankų obligacijos, išdo vekseliai, o teikiant centrinio banko paskolas bei suteikiant nuolatinio, vidutinio laikotarpio skolinimo palengvinimo galimybes bei papildomo skolinimo įsipareigojimus, kaip garantas gali pasitarnauti aukštos kokybės kreditinis turtas.

Garanto vertinimo metodas priklauso nuo garanto likvidumo. Pavyzdžiui, likvidžias obligacijas vertina išorinės reitingo agentūros, tuo tarpu mažiau likvidus turtas, toks kaip kreditinis turtas, gali būti vertinamas tiek išorinių reitingo agentūrų, tiek pagal komercinių bankų ar centrinio banko nustatytus vidaus reitingus (pastarieji tapo ypač populiarūs po 2008 m. globalios finansų krizės, kai dėl interesų konflikto ir cikliškumo įtakos išorinių reitingų agentūrų paskelbti vertinimo reitingai buvo pripažinti ne tokiais patikimais, o komercinių bankų vertinimo reitingams trūko skaidrumo ir bendrų standartų). KLB kontroliuoja garantų riziką, nustatydamas diskonto normas bei įtvirtindamas jų dinaminio koregavimo mechanizmus. Tai leidžia sumažinti nepalankaus pasirinkimo bei numatytos rizikos laipsnį finansų institucijoms. Diskonto norma nustatoma pagal garanto tipą, reitingą, išpirkimo terminą bei diskonto normos korekcijas, at-

sižvelgiant į operacijos vykdymo reikalavimus (diskonto normos pagrindu imama išdo obligacijų diskonto norma, ir įvairaus tipo garantams ji padidinama keliais procentiniais punktais). KLB naudojamas pinigų politikos priemonės tikslinga išanalizuoti plačiau.

Palūkanų normos. Palūkanų normos už finansų institucijų išduodamas paskolas per pirmąją 2017 m. pusę šiek tiek išaugo dėl teigiamų ekonominių lūkesčių, tačiau antrojoje 2017 m. pusėje išliko stabilios. 2017 m. gruodį vidutinė palūkanų norma už paskolas, išduotas ne finansiniams vienetams, sudarė 5,74 proc., t. y. sumažėjo 0,02 procentinio punkto nuo 2017 m. rugsėjo. Vidutinės įprastų paskolų palūkanų normos 2017 m. gruodį siekė 5,80 proc., t. y. sumažėjo 0,06 procentinio punkto, palyginus su tų pačių metų rugsėju. Vidutinė vekselių finansavimo palūkanų norma 2017 m. gruodžio mėn. sudarė 5,23 proc., t. y. padidėjo 0,25 proc., palyginus su tų pačių metų rugsėju. Palūkanų norma hipotekos paskoloms 2017 m. gruodį siekė 5,26 proc., t. y. padidėjo 0,25 proc., palyginus su tų pačių metų rugsėju. Paskolų dalis su palūkanų norma, mažesne už lyginamąją normą, sumažėjo – 2017 m. gruodžio mėn. ji siekė 14,28 proc. visų paskolų (žr. 1 priedą), t. y. sumažėjo 13,94 proc., palyginus su tuo pačiu laikotarpiu 2016 m. Tuo tarpu paskolų dalis su palūkanų norma, didesne už lyginamąją normą, padidėjo (žr. 1 priedą) – 2017 m. gruodį ji sudarė 64,41 proc. visų paskolų, t. y. išaugo 11,68 proc., palyginus su tuo pačiu laikotarpiu 2016 m. Paskolų dalis su palūkanų norma, lygia lyginamajai palūkanų normai, taip pat išaugo: 2017 m. gruodžio mėn. ji sudarė 21,31 proc. visų paskolų, t. y. padidėjo 2,26 proc., palyginus su tuo pačiu laikotarpiu 2016 m. (žr. 1 priedą) (statistiniai duomenys paskelbti KLB oficialioje pinigų politikos ataskaitoje, 2018a).

Atsilypdamos į palūkanų normų svyravimus tarptautinėse rinkose bei užsienio valiutų pasiūlos ir paklausos pokyčius vietinėje rinkoje, palūkanų normos indėliams ir paskoloms užsienio valiuta šiek tiek išaugo (žr. 2 priedą). 2017 m. gruodį vidutinės palūkanų normos didelės vertės indėliams JAV doleriais bei 3 mėn. trukmės indėliams JAV doleriais atitinkamai siekė 0,20 ir 1,70 proc., t. y. atitinkamai padidėjo 0,06 ir 0,82 proc., palyginus su tuo pačiu laikotarpiu 2016 m. Vidutinės palūkanų normos 3 mėn. bei 3–6 mėn. paskoloms JAV doleriais 2017 m. gruodžio mėn. atitinkamai siekė 2,67 ir 2,99 proc., t. y. atitinkamai išaugo 0,77 ir 0,74 proc., palyginus su tuo pačiu laikotarpiu 2016 m.

Skolinimas ir skolinimo apimtys. Vykdydamas pinigų politiką, KLB galėjo valdyti pinigų pasiūlą finansų sistemoje per kreditus ar skolinimą su užstatu (angl. *collateralised lending*). Iki 2012 m. KLB daugiausiai rėmėsi pinigų skolinimu kreditų pavidalu, o tai lėmė didelę kreditavimo riziką. Šalyse su gerai išvystytomis finansų rinkomis centrinių bankų praktika teikti paskolas mainais už tam tikrus garantus yra įprastas reiškinys. Vystantis Kinijos finansų rinkai, didėjantis obligacijų rinkos gylys ir plotis ėmė reikšti tai, kad aukšto lygio obligacijos gali būti naudojamos kaip paskolų garantas. Tokiu būdu KLB atsirado sąlygos skolinti už garantą. Siekdamas užtikrinti savo turto saugumą, KLB sukūrė ir palaipsniui išplėtė skolinimo už garantą sistemą, kad galėtų teikti lėšas bankinei sistemai, o grynasis kreditavimas buvo palaipsniui nutrauktas.

Kurdamas skolinimo už garantą reguliavimo sistemą, KLB privalėjo nuspręsti, ar įtvirtinti vienos pakopos, ar daugiapakopę sistemą, t. y. nutarti, ar skirtingi pinigų politikos instrumentai gali naudotis to paties lygio, ar privalo naudotis skirtingo lygio garantais. Vienos pakopos skolinimo už garantą sistemos privalumai yra: didelis

lankstumas, galimybė finansų institucijoms sukaupti garantą iš anksto iš įvairių šaltinių, paprastesnis kontrolės mechanizmas centriniam bankui bei paskolų likvidumas. Tačiau šio tipo skolinimo sistema siejama su galima reputacine ir verslo rizika bei nepalankiu pasirinkimu, t. y. egzistuoja tikimybė, kad įvairaus tipo garantams esant laisvai pasiekiamiems, finansų institucijos gali pradėti rinktis žemesnio lygio, mažiau likvidžius garantus, kurie yra mažai suderinami su centrinio banko rizikos valdymo politika.

Vienos pakopos skolinimo už garantą sistemas taiko ECB bei Japonijos centrinis bankas. Daugiapakopė skolinimo už garantą sistema yra laikoma sudėtingesne dėl operacijų vykdymo, tačiau ji suteikia daugiau privalumų valdant riziką. Jos laikosi JAV federalinio rezervų bankas bei Anglijos centrinis bankas. Remdamasis tarptautine patirtimi ir atsižvelgdamas į Kinijos finansų sistemos specifiškumą, KLB 2012 m. pabaigoje įtvirtino daugiapakopę skolinimo už garantą reguliavimo sistemą ir nuo tada palaipsniui ją tobulina.

2017 m. skolinimo apimtys Kinijoje augo. 2017 m. pabaigoje bendra neapmokėtų paskolų, išduotų visų finansų institucijų vietine ir užsienio valiutomis, vertė sudarė 125,6 trln. CNY (Renminbi – Kinijos Liaudies Respublikos piniginis vienetas, žymimas CNY pagal ISO 4217 standartą, nors plačiai naudojamas ir trumpinys RMB – renminbi), t. y. padidėjo 12,1 proc. per metus. Neapmokėtų paskolų vietine valiuta vertė 2017 m. pabaigoje siekė 120,1 trln. RMB, t. y. padidėjo 12,7 proc. per metus (KLB oficiali pinigų politikos ataskaita, 2018a).

Pagal apmokėjimo terminą padidėjo vidutinių ir ilgalaikių paskolų dalis: palyginus su metų pradžia, vidutinių ir ilgalaikių paskolų RMB vertė išaugo 11,7 trln. RMB, t. y. 1,8 trln. RMB per metus. Vidutinių ir ilgalaikių paskolų dalis 2017 m. sudarė 86,3 proc. visų naujai išduotų paskolų, t. y. išaugo 8,5 proc. nuo 2016 m.

Pagal sektorius mažėjo paskolų, išduotų namų ūkio sektoriui, dalis – šios paskolų dalies augimas 2017 m. pabaigoje sudarė 21,4 proc., t. y. buvo 2,1 proc. mažesnis nei 2016 m. pabaigoje (žr. 5 lentelę).

5 lentelė. Paskolų, nominuotų RMB, struktūra 2017 m. 100 mln. RMB

Paskolas ėmę subjektai	Neapmokėtų paskolų vertė gruodžio pabaigoje	Metinis augimas	Padidėjimas nuo metų pradžios	Padidėjimo pokytis, palyginus su tuo pačiu laikotarpiu praėjusiais metais
Namų ūkiai	405045	21,4%	71342	8035
Ne finansinės institucijos, vyriausybės departamentai ir organizacijos	785496	9,3%	67071	6089
Ne bankinės finansinės institucijos	6359	-33,3%	-3183	-4175
Užsienio subjektai	4421	1,1%	48	-1168
Iš viso:	1 201 321	12,7%	135 278	8782

Šaltinis: KLB, 2018a, 6 p.

Duomenys 5 lentelėje taip pat rodo, kad gerokai sumažėjo dalis paskolų, išduotų ne bankinėms finansinėms institucijoms: šios paskolų dalies metinis prieaugis yra neigiamas ir sudaro -33,3 proc. Paskolų, išduotų užsienio subjektams, dalis padidėjo labai nežymiai: metinis augimas siekia tik 1,1 proc. Bendrasis paskolų, nominuotų RMB, metinis augimas sudaro 12,7 proc.

Hipotekos paskolų dalies augimas 2017 m. pabaigoje sulėtėjo iki 22,2 proc. Per visus 2017 metus naujai išduotų hipotekos paskolų vertė siekė 4,0 trln.us RMB, t. y. sumažėjo 826,9 mlrd. RMB per metus ir sudarė 29,4 proc. bendros naujai išduotų paskolų vertės, kuri sumažėjo 8,6 proc., palyginus su 2016 m. Tuo tarpu ne hipotekinių vartojimo paskolų dalis, skirtingai nei hipotekinių paskolų dalis, išaugo 1,2 trln. RMB per metus. Paskolų, išduotų ne finansinėms institucijoms, vyriausybės departamentams ir organizacijoms, dalis taip pat padidėjo – šis padidėjimas sudarė 608,8 mlrd. RMB per metus nuo 2016 m.

Skolinimo apimtys augo visose skolinančiose institucijose (skirtingų institucijų naujai išduotų paskolų vertė bei jos pokyčiai pateikiami 6 lentelėje).

6 lentelė. Naujai išduotų RMB nominuotų paskolų vertė pagal finansines institucijas 2017 m. 100 mln. RMB

Finansų institucija	Naujai išduotų paskolų vertė	Metinis padidėjimas
Stambūs bankai ¹	53615	2508
Smulkūs ir vidutinio dydžio bankai ²	73629	215
Smulkios kaimo regionų finansinės institucijos ³	15602	1707
Užsienio finansų institucijos	1478	1054

¹ Bankai, kurių turtas (tiek vietinė, tiek užsienio valiutomis) sudaro 2 trilijonus RMB ir daugiau.

² Bankai, kurių turtas (tiek vietinė, tiek užsienio valiutomis) sudaro mažiau nei 2 trilijonus RMB.

³ Kaimo regionų komerciniai bankai, kooperatyvai ir kredito unijos.

Šaltinis: KLB, 2018a, 6 p.

6 lentelėje matyti, kad skolinimo apimtys ypač sparčiai augo stambiuose bankuose ir smulkiose kaimo finansų institucijose, kuriose naujai išduotų paskolų vertė atitinkamai padidėjo 250,8 mlrd. RMB ir 170,7 mlrd. RMB per metus. Mažiausias metinis padidėjimas būdingas paskoloms, naujai išduotoms smulkių ir vidutinio dydžio bankų – jis siekia 215 mlrd. RMB.

2017 m. Kinijos finansų rinkoje smarkiai išaugo paskolų užsienio valiutomis vertė. 2017 m. pabaigoje neapmokėtų paskolų užsienio valiutomis vertė siekė 837,9 mlrd. JAV dolerių, t. y. padidėjo 96,7 mlrd. JAV dolerių per metus. Tarp jų trumpalaikių paskolų, išduotų ne finansinėms įmonėms, vyriausybės departamentams ir organizacijoms, vertė per metus išaugo 57,7 mlrd. JAV dolerių. Iš įvairių finansavimo šaltinių į Kinijos realiąją ekonomiką atitekėjusių finansinių srautų vertė ir jos metinis pokytis pateikti 7 lentelėje.

7 lentelė. Kinijos realiosios ekonomikos finansavimo šaltinių rodiklių statistika tril. RMB ir proc.

Laiko- tarpis	Bendro- ji statis- tika	Pagal finansavimo šaltinius						
		Pas- kolos RMB	Paskolos užsienio valiuto- mis (per- skaič. RMB)	Patikė- tos pa- skolos	Pasiti- kėjimo pasko- los	Nedis- kontuo- ti vek- seliai	Įmonių obliga- cijos	Finansa- vimas iš vietinių institucijų per vietinę akcijų rinką
2017 m. pabaigoje	74,64	119,03	2,48	13,97	8,53	4,44	18,37	6,65
Metinis pokytis	12%	13,2%	-5,8%	5,9%	35,9%	13,7%	2,5%	15,1%

Šaltinis: KLB, 2018a, 8 p.

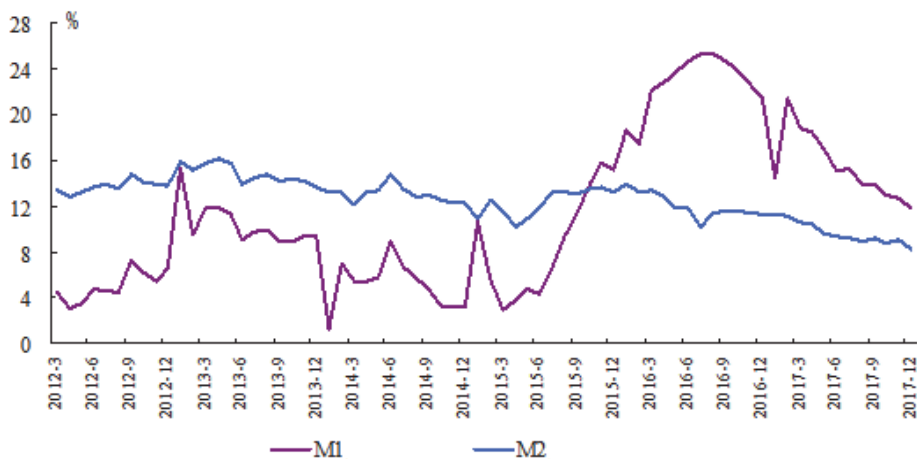
Duomenys 7 lentelėje rodo, kad Kinijos realiosios ekonomikos finansavimo bendroji vertė 2017 m. pabaigoje siekė 174,64 trln. RMB, t. y. pastebimas 12 proc. metinis vertės padidėjimas, tačiau, lyginant su 2016 m. pabaiga, vertė nukrito 0,8 procentinio punkto. 2017 m. laipsniško finansavimo vertė siekė 19,44 trln. RMB, t. y. pastebimas 1,63 trln. RMB metinis vertės padidėjimas. Kaip teigiama KLB pinigų politikos ataskaitoje (2018a), Kinijos realiosios ekonomikos laipsniško finansavimo rodiklius charakterizuoja:

- 1) Paskolų RMB, išduotų realiajai ekonomikai, vertė (jai būdingas metinis prieaugis – per 2017 metus paskolų RMB, išduotų realiajai ekonomikai, vertė padidėjo 13,84 trln. RMB, arba 1,41 trln. RMB nuo praeitų metų). Šio rodiklio dalis 2017 m. sudarė 71,2 proc. visų progresyvių (laipsniškų) suvestinių rodiklių vertės.
- 2) Pasitikėjimo paskolų (angl. *trust loans*) ir nediskontuotų vekselių dalies augimas (per 2017 m. pasitikėjimo paskolų vertė padidėjo 2,26 trln. RMB, arba 1,4 trln. RMB nuo praėjusių metų; nediskontuotų sutikimo vekselių vertė per 2017 m. išaugo 536,4 mlrd. RMB).
- 3) Daug mažesnis patikėtų paskolų (angl. *entrusted loans*) dalies augimas (per 2017 m. patikėtų paskolų vertė padidėjo 777,0 mlrd. RMB, tačiau bendrasis metinis augimo lėtėjimas buvo lygus 1,41 trln. RMB).
- 4) Įmonių obligacijų bei kitų vertybinių popierių vertės ir santykinės dalies mažėjimas (per 2017 m. įmonių obligacijų vertė siekė 449 mlrd. RMB, tačiau metinis vertės sumažėjimas sudarė 2,55 trln. RMB; kitų vertybinių popierių, išleistų ne finansinių įmonių, vertė per 2017 m. padidėjo 873,4 mlrd. RMB, tačiau metinis sumažėjimas siekė 368,2 mlrd. RMB).

Pinigų masės kontrolė. Vadovaujantis KLB 2017 m. 4 ketv. ataskaitos duomenimis (2018a), 2017 m. Kinijos bankų sektorius buvo pakankamai stabilus, o jo likvidumas – pakankamai aukštas. Pinigų, kreditų bei bendrosios finansų sistemos suvestiniai rodi-

kliai palaipsniui augo, skolinimo struktūros tobulėjo, palūkanų normos išliko stabilios, o valiutų keitimo kursai tapo lankstesni.

2017 m. pabaigoje pinigų masė M2 sudarė 167,7 trln. RMB, t. y. ji padidėjo 8,2 proc., palyginus su ankstesnių metų tuo pačiu rodikliu, tačiau pats pinigų masės augimas sulėtėjo 3,1 procentinio punkto nuo 2016 m. pabaigos. Tuo pat metu augo ir naujų paskolų rodikliai. Pinigų masė M1 sudarė 54,4 trln. RMB, t. y. padidėjo 11,8 proc., palyginus su ankstesnių metų tuo pačiu rodikliu, tačiau pats pinigų masės M1 augimas sulėtėjo 9,6 procentinio punkto nuo 2016 m. pabaigos. Pinigų masė M0 pasiekė 7,1 trln. RMB, t. y. padidėjo 3,4 proc., palyginus su ankstesnių metų tuo pačiu rodikliu, tačiau pats pinigų masės M0 augimas sulėtėjo 4,7 procentinio punkto nuo 2016 m. pabaigos. Analizuojant grynuosius rodiklius pastebėtina, kad 2017 m. KLB išleido 234,2 RMB mlrd. grynujų į šalies finansų sistemą, t. y. 274,5 mlrd. mažiau nei 2016 m. Pinigų masės M1 ir M2 augimo dinamika Kinijoje 2012–2017 m. laikotarpiu vaizduojama 7 pav.



7 pav. Pinigų masės augimo M1 ir M2 dinamika Kinijoje 2012–2017 m.

Šaltinis: KLB Pinigų politikos analizės grupė, 2018a, 4 p.

Kaip matyti 7 pav., pinigų masės M1 augimo mažėjimas nuo 2016 m. yra gana staigus, tuo tarpu pinigų masės M2 augimo mažėjimas yra laipsniškas. 2017 m. pabaigoje Kinijos pinigų pasiūla sudarė 32,2 trln. RMB, t. y. išaugo 1,5 trln. RMB nuo metų pradžios. Pinigų multiplikatorius (rodiklis, rodantis kiek naujų pinigų gali sukurti kiekvienas į bankų sistemą patenkantis piniginis vienetas) siekė 5,21, t. y. buvo 0,19 procentinio punkto žemesnis nei 2016 m. pabaigoje. Bendrasis finansų institucijų rezervų lygio perteklius sudarė 2,1 proc.

Ne toks aktyvus pinigų masės M2 didinimas didžiaja dalimi atspindi faktą, kad Kinijos bankai gerina savo finansavimo operacijas, ypač paskolų išdavimo ir reguliavimo griežtinimo kontekste. Šiomis sąlygomis fondai, kurie anksčiau buvo įstrigę nepaslinkiose šalies finansų struktūrose, dabar yra nukreipiami į realiąją ekonomiką,

o trumpesnės fondų tiekimo grandinės padeda sumažinti finansavimo kaštus. Kadangi šalies ekonomikos augimas tampa mažiau pagrįstas pinigais ir kreditais, kuomet pinigų pasiūlos struktūrinės reformos tobulėja, fondų apyvarta ir pinigų cirkuliacijos greitis spartėja. Taigi, lėtesnė pinigų pasiūlos ekspansija prisideda prie stabilaus ir laipsniško šalies ekonomikos augimo. Remiantis istorine patirtimi, kai lūkesčiai dėl ekonomikos augimo yra maži, pinigų masė M2 auga daug greičiau nei nominalusis BVP, tuo tarpu ekonomikos augimo lūkesčiams didėjant, atotrūkis tarp pinigų masės M2 ir nominalaus BVP mažėja. Taigi, ilguoju laikotarpiu lėtesnis pinigų masės M2 augimas gali tapti nauja norma, ir finansų sektorius taps nukreiptas į realiąją ekonomiką. Kaip agreguotas rodiklis pinigų masė M2 kinta tuomet, kai keičiasi pinigų kūrimo kanalai. Kai bankai laisviau išduoda paskolas, investuoja į vertybinius popierius, perka užsienio valiutą bei vykdo tarpbankinį verslą, generuojami nauji indėliai ir taip didinama pinigų pasiūla. Ir atvirkščiai, kai bankai leidžia obligacijas ir akcijas, siekiami padidinti savo kapitalą, indėlių apimtis finansų sistemoje mažėja ir pinigų pasiūla krenta. Nuo 2017 m. pradžios bankinių paskolų kanalas tapo reikšmingu pinigų masės M2 didinimo kanalu Kinijos finansų sistemoje: metinė naujai išduotų paskolų vertė padidėjo 13,5 mlrd. RMB (2016 m. ji siekė 0,9 mlrd. RMB). Be to, lėtesnis neapmokėtų fondų užsienio valiuta metinis mažėjimas taip pat prisidėjo prie didesnės pinigų masės M2. Vis dėlto, nors pinigų masė M2 šalyje auga, šis augimas palaipsniui lėtėja dėl trijų svarbiausių priežasčių, kurias nurodo KLB (2018a):

- 1) bankų atliekamos investicijos į akcijas bei kitos investicijos pradėjo mažėti po prieš tai buvusio intensyvios plėtros laikotarpio, ir 2017 m. tai sąlygojo pinigų masės M2 augimo sulėtėjimą daugiau nei 4 procentiniais punktais;
- 2) sumažėjo bankų investicijos į obligacijas, ir 2017 m. tai sąlygojo pinigų masės augimo sulėtėjimą apie 0,4 procentinio punkto;
- 3) fiskalinių indėlių apimtis augo sparčiau, nei tikėtasi (fiskalinių indėlių apimčiai augant, pinigų masė M2 mažėja): nuo 2017 m. pradžios Kinijos ekonomika stabilizavosi, o gamintojų kainų indeksas (angl. *the Producer Price Index* (PPI) išliko aukštas; fiskalinių pajamų augimas tapo spartesnis nei tikėtasi, ir tai sąlygojo pinigų masės M2 augimo sulėtėjimą maždaug 0,3 procentinio punkto.

Nors tradiciškai pinigų masės M2 augimas siejamas su ekonomikos augimu, šis tarpusavio ryšys gali keistis, kintant struktūriniais veiksniais. 2017 m. Kinijos pinigų masės M2 augimas sulėtėjo, tačiau šalies ekonominis svirtas stabilizavosi, o ekonomika sugebėjo išlikti stabili. Nepaisant lėtesnio pinigų masės M2 augimo, visos finansų sistemos suvestiniai rodikliai sparčiai augo, ir tai pasitarnavo kaip stipri parama realiajai ekonomikai. Tarp sumažėjusių bankų investicijų į akcijas buvo dalis vadinamųjų kvazikreditų, kurie anksčiau ar vėliau pasiekia realiąją ekonomiką ne balansiniais kanalais, tokiais kaip, pavyzdžiui, gerovės ir turto valdymas. Sustiprėjus reguliavimui ir kontrolei, dalis šių kvazikreditų transformavosi į balansines paskolas ar pasitikėjimo paskolas, kurios taip pat parėmė realiąją ekonomiką. Be to, kadangi kai kurios bankų investicijos buvo atliktos finansų sistemos viduje spekuliaciniais tikslais, šios fondų dalies sumažėjimas turėjo įtakos fondų srautų grandinės ilgiui bei finansų sektoriaus grąžai, tačiau neturėjo daug įtakos realiajai ekonomikai. Galiausiai, pagerėjus bendrajai ekonomikos

struktūrai (daugiausiai dėl pasiūlos struktūrinių reformų, rinkos konkurencijos, skatinamo vartojimo bei technologinės pažangos), šalies ekonomika galėjo vystytis pakankamai kokybiškai, net esant lėtesniam pinigų masės M2 augimui. Vis dėlto, nereikia pamiršti, kad finansų rinkai bei finansų produktams tampant sudėtingesniems, galimybės išmatuoti ir kontroliuoti pinigų masę M2 bei jos įtaką realiajai ekonomikai silpnėja. Todėl norint pagerinti pinigų masės statistinius rodiklius, daugiau dėmesio turėtų būti skiriama kainomis pagrįstiems indikatoriums (pvz., palūkanų normoms).

Atviros rinkos operacijos. Analizuojant KLB atviros rinkos operacijas, pažymėtina tai, kad 2017 m. užsienio valiutų įtaka Kinijos bankų sistemos likvidumui sumažėjo, o indėlių augimo lėtėjimas sumažino šalies finansų institucijų poreikį reikalaujamiems indėlių rezervams. Tačiau fiskalinių veiksnių įtaka likvidumui padidėjo: antroje metų pusėje užregistruotas ženklus neapmokėtų išdo vekselių padidėjimas, palyginus su praėjusiais metais, o laiko atotrūkis tarp fiskalinių pajamų surinkimo ir išmokėjimo buvo pailgintas, ir tai sustiprino sezoninį likvidumo pasiūlos ir paklausos svyravimą. Be to, įvedus naujas reguliavimo nuostatas, šalies finansų sistemoje sumažėjo vidinių fondų panaudojimas, tačiau stabilizavosi išoriniai fondai. Vis dėlto, rinkos lūkesčių pokyčiai bei turto ir įsipareigojimų santykio korekcijos finansų institucijose šiek tiek padidino trumpojo laikotarpio fondų pasiūlos ir paklausos svyravimus.

Pagal atsargios ir neutralios pinigų politikos principus KLB stebėjo šalies bankų sistemos likvidumo pasiūlos ir paklausos kitimą bei ėmėsi priemonių vidutinio ir ilgojo laikotarpio likvidumo problemoms spręsti. Tam panaudotos tokios priemonės, kaip vidutinio laikotarpio skolinimo palengvinimas (MLF), papildomo skolinimo įsipareigojimai (PSL) bei 7 dienų trukmės REPO sandoriai. Atviros rinkos operacijos vykdytos lanksčiai tam, kad pinigų politikos priemonės padėtų pasiekti užsibrėžtų tikslų. Dviejų mėn. REPO sandoriai bei reikalaujamų rezervų sumažinimo lengvatos (angl. *Contingent Reserve Allowance* – CRA) buvo pasitelktos, kaip priemonės, siekiant geriau suvaldyti likvidumo pokyčius ir išlaikyti stabilias pinigų rinkos palūkanų normas. Kartu buvo stengiamasi sustiprinti prevencines korekcijas, pagerinti komunikaciją finansų rinkose bei duoti rinkoms signalą, kad KLB naudojamos likvidumo užtikrinimo priemonės bei pinigų politikos operacijos didina banko patikimumą.

2017 m. KLB atliekamų atviros rinkos operacijų (OMO) palūkanų normos kilo (pvz., nuo 2017 m. vasario 3 d. iki 2017 m. kovo 16 d. jos padidėjo 10 bazinių punktų kiekvienai operacijai) (KLB oficiali pinigų politikos ataskaita, 2018a). Tai siejama su rinkos paklausos ir pasiūlos pokyčiais bei bendrosiomis palūkanų normų tendencijomis. 2017 m. gruodžio mėn., kai JAV federalinio rezervo bankas padidino tikslines palūkanų normas federaliniams fondams, atviros rinkos operacijų palūkanų normos Kinijoje padidėjo 5 baziniais punktais. Tai atspindėjo rinkos lūkesčių kryptis, nors padidėjimas buvo mažesnis, nei tikėtasi. Atviros rinkos operacijų palūkanų normų pakilimas padėjo apriboti palūkanų normų didėjimo plitimą į pinigų rinkas, pakoregavo rinkos nuokrypius, racionalizavo pinigų politikos sklaidos mechanizmą, leido rinkos dalyviams formuoti pagrįstus lūkesčius bei padėjo išvengti pernelyg didelio finansų institucijų įsiskolinimo ir bendrosios kreditų ekspansijos.

Iš viso 2017 m. KLB atliko 21,2 trln. RMB vertės REPO operacijų, tarp jų 10,8 trln. RMB vertės 7 dienų REPO, 6,1 trln. vertės 14 dienų REPO, 3,7 trln. vertės 28 dienų REPO ir 630 mlrd. RMB 63 dienų REPO operacijų. Taip pat 2017 m. pabaigoje registruota neapmokėtų REPO operacijų už 1250 mlrd. RMB sumą (KLB oficiali pinigų politikos ataskaita, 2018a).

2017 m. spalio pabaigoje KLB pirmą kartą inicijavo 63 dienas trukusį finansų sistemos papildomą finansavimą (vadinamąsias grynųjų pinigų injekcijas), tokiu būdu intensifikuodamas įsiskolinimų mažinimo pastangas bei padidindamas skolinimosi kaštus. Šia priemone buvo bandoma sušvelninti sezoninį fiskalinių veiksmų kintamumą (pvz., sumažinti didelių paskolų centriniam bei vietiniam valdžios lygmenims teikimą) („Blomberg News“, 2017). Remiantis KLB ataskaita (2018), artimiausiu metu KLB ketina toliau naudoti atvirkštinius įvairaus išpirkimo termino atpirkimo sandorius, siekdamas išlaikyti šalies bankų sistemos likvidumą.

Reikalaujamų rezervų lygis. 2017 m. Kinijos finansų institucijoms sumažintas reikalaujamų rezervų lygis. Valstybės Tarybos pavedimu 2017 m. rugsėjį KLB paskelbė, kad reikalaujamieji rezervai bus sumažinti smulkios ir mikroįmonėms, žemės ūkio sektoriui, kaimo vietovėms, masinei verslininkystei ir inovacijoms. Reikalaujamųjų rezervų lygio sumažinimas buvo optimizuotas. Pavyzdžiui, smulkiajam klientui tapo prieinamos kredito linijos iki 5 mln. RMB, skiriamos veiklos paskolos verslui, įkurtam savarankiškai dirbančių asmenų, veiklos paskolos mikroįmonių ir smulkių įmonių savininkams, gamybos ir veiklos paskolos kaimo namų ūkiams, garantuojamos paskolos naujiems verslams, asmenims, registruotiems skurdo duomenų bazėse, paskolos studentams ir t. t.

Siekiant skatinti šalies bankų sistemos likvidumą bei užtikrinti sklandų pinigų rinkos funkcionavimą, pristatyta priemonė – reikalaujamų rezervų sumažinimo lengvata (CRA). Ši priemonė pasitarnauja laikiniams komercinių bankų likvidumo poreikiams tenkinti dėl didelio kiekio grynųjų pinigų injekcijų į rinką prieš ir po didžiosios pavasario šventės. Pavyzdžiui, prieš ir po didžiosios pavasario šventės 2018 m. bet kuris šalies komercinis bankas, kuris atitiko riziką ribojančius reikalavimus, turėjo santykinai didelę dalį grynųjų pinigų išėmimų bei susidūrė su likvidumo problemomis, 30 dienų galėjo pasinaudoti mažiau nei 2 proc. reikalaujamų rezervų lengvata.

KLB (2018c) ataskaitoje skelbiama, kad 2018 m. pirmąjį ketvirtį vertindamas tarpbankinio skolinimosi lygį, KLB įtrauks tarpbankinių indėlių sertifikatus bei atskirai vertins tuos komercinių bankų išduotus tarpbankinių indėlių sertifikatus, kurių vertė viršys 500 mlrd. RMB, tuo tarpu mažesnės vertės tarpbankinių indėlių sertifikatai bus stebimi.

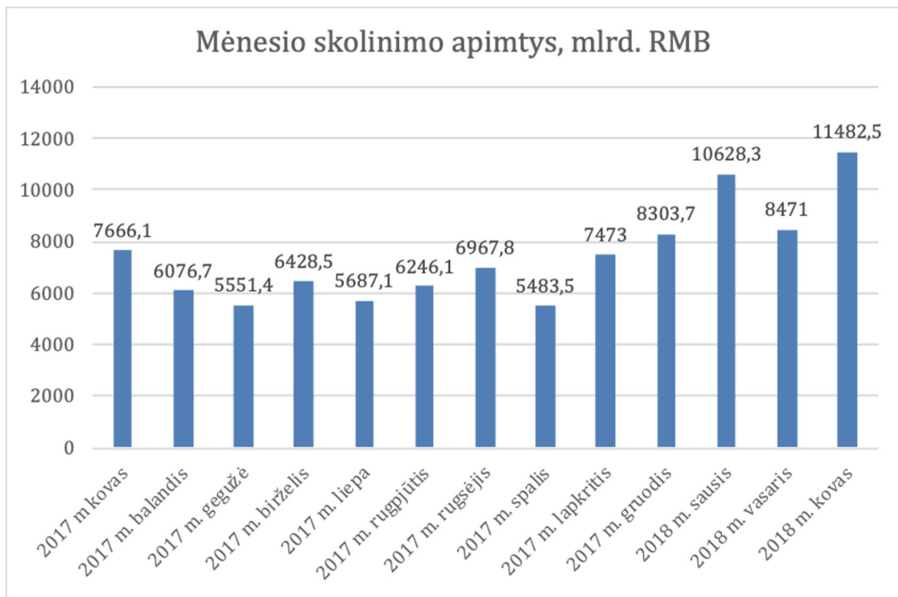
2017 m. rugsėjo 8 d. KLB paskelbė, kad priderins reikalaujamų rezervų normas prie užsienio valiutos kursų, kad galėtų taikyti pagrįstus rezervų reikalavimus užsienio finansų institucijoms, veikiančioms Kinijoje, sumažins reikalaujamų rezervų užsienio valiutomis normą iki nulinio, 100 bazinių punktų sumažins reikalaujamų rezervų lygį stambioms ir mažesnėms finansų institucijoms (tuo metu reikalaujamų rezervų normos siekė 17 proc. stambioms finansų institucijoms ir 15 proc. mažesnėms finansų institucijoms) bei nutrauks reguliavimą rezervų, kuriuos užsienio finansų institucijos padėjo Kinijoje veikiančiose bankų atstovybėse. Šių priemonių buvo imtasi dėl didžiulių RMB kurso svyravimų bei ciklinių kapitalo srautų per ankstesnius dvejus metus.

Vykstant pasiūlos struktūrinėms reformoms, galios perskirstymui bei laikantis inovacijų diegimo strategijos, rinkos dalyvių lūkesčiai Kinijos ir užsienio valiutų kursų atžvilgiu buvo racionalizuoti. RMB kursas JAV doleriu atžvilgiu pradėjo svyruoti abiem kryptimis, tačiau iš esmės išliko stabilus valiutų krepšelio atžvilgiu.

Inovatyvios pinigų politikos priemonės. Iš inovatyvių KLB taikomų pinigų politikos priemonių pažymėtinos tokios, kaip nuolatinio skolinimo palengvinimas (SLF), vidutinio laikotarpio skolinimo palengvinimas (MLF) ir papildomo skolinimo įsipareigojimai (PSL). Kinijos finansų rinkoje kiekvieno mėnesio ir kiekvieno ketvirčio pabaigoje bei per pavasario šventę, kai pinigų rinkos tampa mažiau pastovios, nuolatinio skolinimo palengvinimo priemonė pasitelkiama, siekiant patenkinti trumpojo laikotarpio likvidumo poreikius smulkioms ir vidutinio dydžio finansų institucijoms. 2017 m. KLB iš viso atliko 606, 9 mlrd. RMB vertės skolinimo palengvinimo operacijų (230 mlrd. RMB, 76,9 mlrd. RMB, 116,8 mlrd. RMB ir 183,2 mlrd. RMB vertės sandorių atitinkamai kiekvieną metų ketvirtį). KLB pasitelkia nuolatinio skolinimo palengvinimą kaip priemonę nustatyti palūkanų normos koridoriaus lubas, kad būtų skatinamas sklandus pinigų rinkos operacijų vykdymas. Reaguojant į esamą ekonominę situaciją bei norint prisitaikyti prie centrinio palūkanų normos kilimo pinigų rinkoje, nuolatinio skolinimo palengvinimo palūkanų norma 2017 m. buvo pakelta tris kartus (du kartus per pirmąjį ketvirtį ir vieną kartą per ketvirtąjį). 7 dienų nuolatinio skolinimo palengvinimo palūkanų norma buvo atitinkamai pakelta 10, 10 ir 5 baziniais punktais. 2017 m. pabaigoje vienos nakties, 7 dienų ir 1 mėnesio nuolatinio skolinimo palengvinimo palūkanų norma atitinkamai siekė 3,35 proc., 3,50 proc. ir 3,85 proc. (KLB oficiali pinigų politikos ataskaita, 2018a).

Siekiant skatinti šalies ekonomikos augimą, užtikrinti pakankamą pinigų pasiūlą bei suvaldyti vidutinio ir ilgojo laikotarpio likvidumo mažėjimą, buvo imamasi vidutinio laikotarpio skolinimo palengvinimo priemonių. Pasak KLB (2018a), pastaroji priemonė tapo svarbiu kanalu Kinijos centriniam bankui atlikti pinigų injekcijas į finansų rinkas. 2017 m. KLB iš viso atliko 5329,5 mlrd. RMB vertės vidutinio laikotarpio skolinimo palengvinimo operacijų (1441,5 mlrd. RMB, 1452,5 mlrd. RMB, 1057,7 mlrd. RMB ir 1378 mlrd. RMB vertės operacijų atitinkamai kiekvieną metų ketvirtį). Neapmokėtų vidutinio laikotarpio skolinimo palengvinimo operacijų vertė 2017 m. pabaigoje sudarė 4521,5 mlrd. RMB, t. y. padidėjo 1064,2 mlrd. RMB nuo metų pradžios. Daugiausia buvo vykdytos vienerių metų vidutinio laikotarpio skolinimo palengvinimo operacijos, siekiant patenkinti vidutinio ir ilgojo laikotarpio likvidumo poreikius. Vienerių metų vidutinio laikotarpio skolinimo palengvinimo palūkanos 2017 m. vidutiniškai siekė 3,25 proc.

Papildomo skolinimo įsipareigojimo (PSL) programa, inicijuota 2014 m., padeda KLB geriau valdyti vidutinio laikotarpio skolinimo normas. Pagal PSL programą pasirinktiems bankams siūlomos mažų palūkanų paskolos ir taip padidinamas tam tikro finansų sektoriaus likvidumas (Angrick, Yoshino, 2018). Remiantis KLB (2018a) ataskaita, 2017 m. balandį neapmokėtų PSL dalis sudarė 2299,70 mlrd. RMB. Bendra tarpbankinio skolinimo apimtis Kinijos finansų rinkoje 2017 m. kovą–2018 m. kovą pavaizduota 8 pav.



8 pav. Tarpbankinio skolinimo apimtys Kinijos finansų rinkoje 2017 m. kovą–2018 m. kovą mlrd. RMB
Šaltinis: „Statista“, 2018.

8 pav. matyti, kad tarpbankinio skolinimo mėnesio vertė Kinijos finansų rinkoje 2017 m. kovą–2018 m. kovą vidutiniškai siekė apie 7420,44 mlrd. RMB. Skolinimas kiek suintensyvėjo 2018 m. sausio ir kovo mėn. Tai siejama su bankų likvidumo problemomis metų pradžioje bei grynųjų pinigų trūkumu prieš ir po didžiosios pavasario šventės.

Apibendrinant galima teigti, kad neutrali KLB pinigų politika pasiteisina, kadangi išlaikomas pastovus ekonomikos augimas, bankų sistemos likvidumas bei pagrįstos palūkanų normos, stiprinamas RMB kursas JAV dolerio atžvilgiu. Vis dėlto, Kinijos pinigų politikos poveikis finansų ir turto rinkoms yra vertinamas prieštaringai, ypač dėl reakcijos į infliacinius procesus bei realių gamybos apimčių kitimą. Todėl būtinas empiriniais tyrimais pagrįstas kritinis Kinijos pinigų politikos vertinimas.

Pastaruoju metu pinigų politikos studijose didžiausias dėmesys skiriamas pinigų politikos reakcinių funkcijų vertinimui, kadangi pinigų politikos priemonės padeda užtikrinti bei pagerinti centrinio banko veiklos skaidrumą ir patikimumą, tuo stabilizuodamos ekonomiką. Daugelis mokslinių darbų (Clarida et al., 2000; Rudebusch, 2002, 2006; Consolo ir Favero, 2009; Leith ir Wren-Lewis, 2009; Bauer, Neuenkirch, 2017 ir kt.) patvirtina, kad Taylor (1993) pinigų politikos teorija pateikia vertingų įžvalgų, susijusių su pinigų politika išsivysčiusiose šalyse. Tačiau nors Taylor (2000) vėliau ir bandė išplėsti savo pirminę teoriją bei pritaikyti ją besivystančios ekonomikos šalims, teigdamas, kad pagrindinių pinigų politikos priemonių taikymas atneša

besivystančiai ekonomikai tokios pat naudos, kaip ir išsivysčiusiai, šie teiginiai vis dar yra menkai patikrinti empiriškai. Empirinių įrodymų dėl ryšio tarp pinigų politikos priemonių ir ekonomikos atsako besivystančiose šalyse trūkumas dažnai lemia, kad besivystančių šalių centrinių bankų pinigų politikos priemonių poveikis tiek bendrajai ekonomikai, tiek finansų ir turto rinkoms yra interpretuojamas netinkamai. Kaip pastebi Zhang ir Dang (2018), tai ypač pasakytina apie Kinijos centrinio banko vykdomą pinigų politiką, kuri dėl Kinijos vyriausybės ir KLB pinigų politikos ataskaitose deklaruojamos lūkesčių valdymo svarbos dažnai yra laikoma apgalvota ir perspektyvia, nors tam nesama empirinių įrodymų.

Mokslinėje literatūroje aptinkama KLB vykdomos pinigų politikos tikslingumo ir efektyvumo vertinimo empirinių tyrimų. Jų apžvalga pateikiama 8 lentelėje.

8 lentelė. Empirinių tyrimų dėl KLB pinigų politikos tikslingumo rezultatų apžvalga

Autorius(-iai), metai	Tyrimo tikslas	Tyrimo rezultatai
Zhang, 2009	Kiekybiškai įvertinti palūkanų normos įtaką pinigų pasiūlai Kinijoje 1993–2005 m.	Nustatytas teigiamas palūkanų normos poveikis pinigų pasiūlai, KLB pinigų politika pripažinta tikslinga.
Fan et al., 2011	Ištirti pinigų politikos priemonių (pinigų pasiūlos ir palūkanų normos) parinkimo pagal ekonomikos sąlygas tikslingumą bei įvertinti šių priemonių efektyvumą, siekiant stimuliuoti šalies ekonomiką bei kontroliuoti infliaciją 1992–2009 m.	Pinigų pasiūlos pokyčiai turėjo įtakos ateities infliacijos lygiui bei realios produkcijos lygiui, tačiau palūkanų normų pokyčiai nepadarė lauktos įtakos minėtiems dviem ekonomikos rodikliams.
Zheng et al., 2012	Įvertinti pinigų politikos reakcijos į ekonomikos sąlygas efektyvumą 1992–2010 m.	Tikroji Kinijos pinigų politikos reakcija į ekonomikos sąlygas pripažįstama, kaip tikslinga, pagal režimą adaptuota reakcija.
Chen, Hou, 2009	Įvertinti pinigų politikos koeficientų kitimą	Pinigų masės M2 lygis koreguojamas, reaguojant į atotrūkį tarp infliacijos ir realių gamybos apimčių; pinigų politikos atsakas į realiosios ekonomikos pokyčius tapo statistiškai reikšmingas nuo 2002 m.; pinigų politika, nukreipta į prognozuojamą, bet ne realią infliaciją, negali iki galo paaiškinti tikrosios situacijos šalyje, KLB veiksmai yra uždelsti.
Xiong, 2012	Ištirti ketvirtinės KLB pinigų politikos ataskaitos išvalgų pagrįstumą	KLB pinigų politika reaguoja į realių gamybos apimčių pokyčius; pastebėjus nuokrypius nuo bendrosios tendencijos, reaguoja į infliaciją.

Autorius(-iai), metai	Tyrimo tikslas	Tyrimo rezultatai
Shu, Ng, 2010	Apskaičiuoti KLB pinigų politikos kompiliacijos indeksus	Ekonomikos augimas ir infliacija yra pagrindiniai KLB pinigų politikos pokyčius lemiantys veiksniai; parenkant pinigų politikos priemones, remiamasi istoriniais vidurkiais, o ne oficialiąja statistika.
Girardin et al., 2014	Įvertinti KLB pinigų politikos efektyvumą, atsižvelgiant į didelę infliaciją šalyje per pastarąjį dešimtmetį	KLB pinigų politika nukreipta į numanomą, bet ne į realios infliacijos valdymą, jai būdinga hibridinės reakcijos funkcija.
Zhang, Dang, 2018	Empiriškai patikrinti teiginio, kad Kinijoje 2001–2016 m. buvo vykdoma įžvalgi pinigų politika, patikimumą	Kinijos pinigų politikos reakcija į infliaciją ir realias gamybos apimtis pripažinta asimetriška; daroma išvada, kad analizuojamam laikotarpiu Kinijos pinigų politika nepadėjo stabilizuoti šalies ekonomikos ir negali būti laikoma įžvalgia.
Angrick, Yoshino, 2018	Tarpbankinių palūkanų normų įtaka skolinimui	Tarpbankinių palūkanų normų liberalizavimas lėmė teigiamus pokyčius Kinijos finansų rinkoje, nes atvėrė daugiau įvairesnių finansavimo šaltinių privačiam sektoriui; pastebimas poslinkis nuo kiekybinio koregavimo priemonių (pinigų pasiūlos pokyčių) prie kainų koregavimo priemonių (palūkanų normų pokyčių).

Šaltinis: sudaryta autoriaus.

Kaip matyti iš duomenų, pateiktų 8 lentelėje, didžioji dalis tyrimų pripažįsta KLB pinigų politiką tikslinga, perspektyvia ir atnešančia teigiamų rezultatų šalies ekonomikai, ypač jos stimuliacijai. Taip pat pripažįstamas pinigų masės M2 koregavimo tikslingumas, ypač atsižvelgiant į atotrūkį tarp infliacijos ir realių gamybos apimčių (Chen, Hou, 2009). Tačiau teigiama palūkanų normų įtaka infliacijai bei realiosios produkcijos lygiui nustatoma ne visada (Fan et al., 2011).

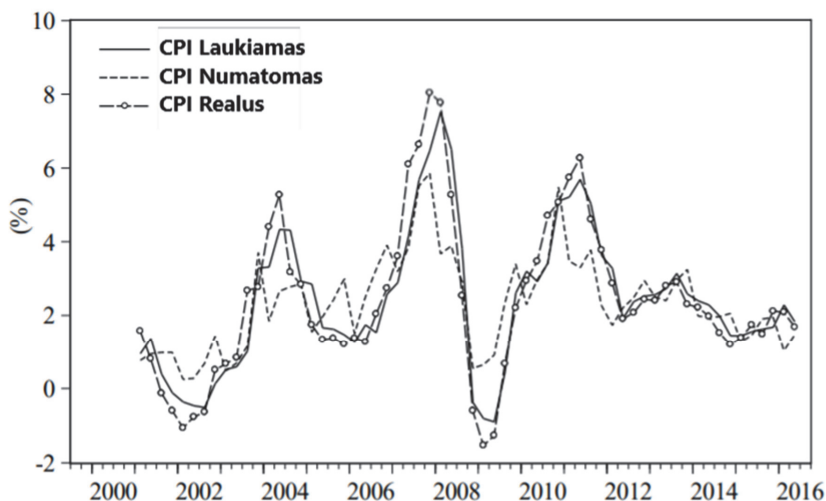
Zhang ir Dang (2018), kurie empiriškai tikrino teiginio, kad Kinijoje 2001–2016 m. buvo vykdoma įžvalgi (angl. *forward-looking*) pinigų politika, patikimumą, savo tyrimui pasitelkė namų ūkių bei ekspertų apklausos bei pinigų pasiūlos (M2) ir palūkanų normų pokyčių analizę. Savo tyrime autoriai iškėlė serijinės koreliacijos bei struktūrinių lūžių pinigų politikos reakcijos funkcijoje problemas. Priešingai nei ankstesniuose tyrimuose, Zhang ir Dang (2018) tyrime gauti rezultatai atskleidžia itin stiprų vyriausybės lūkesčių vaidmenį formuojant šalies pinigų politiką, ypač po 2008 m. Taip pat nustatyta, kad KLB skatina šalies ekonomikos augimą, atsižvelgdamas į ekonomikos ciklus (prociklinis pinigų politikos formavimo būdas), tačiau infliacijos valdymui naudojama anticiklinė pinigų politika. Daroma išvada, kad asi-

metrinė reakcija į infliaciją ir realias gamybos apimtis trukdo Kinijos vyriausybei pasiekti tikslą – stabilizuoti ekonomika, t. y. Kinijos pinigų politika analizuojamu laikotarpiu nebuvo įžvalgi.

Empiriniai Zhang ir Dang (2018) rezultatai prieštarauja Fan et al. (2011) tyrimo rezultatams, rodantiems, kad Kinijos pinigų politika daro didelį poveikį šalies ateities infliacijos lygiui ir realiajai gamybos apimčiai. Taip pat Zhang ir Dang (2018) pabrėžia, kad jų tyrimo rezultatų skirtingumas nuo ankstesnių tyrimų rezultatų gali būti sąlygotas Taylor taisyklės principų taikymu ankstesniuose tyrimuose, tad Taylor taisyklės veiksmingumas vertinamas skeptiškai. Pabrėžiama, kad piktnaudžiavimas racionalių lūkesčių teorija, naudojant tikėtinos ateities infliacijos lygio kintamuosius, gali sukelti serijinės koreliacijos susidarymą, ir būtent tai gali lemti gautų rezultatų netikslumą.

Pinigų politikos įžvalgumo kintamųjų vertinimo rezultatai rodo, kad palūkanų normos keitimas yra dažniausia Kinijos pinigų politikos priemonė, ypač po 2008 m. Tai atspindi reikšmingą Kinijos pinigų politikos poslinkį nuo tradicinių kiekybinio koregavimo priemonių (t. y. nuo pinigų pasiūlos pokyčių) prie kainomis pagrįstų koregavimo priemonių (t. y. prie palūkanų normų pokyčių). Pastarosios tendencijos nustatytos ir Angrick bei Yoshino (2018) tyrime.

Nors didžioji dauguma empirinių tyrimų pripažįsta, kad vykdydamas pinigų politiką KLB reaguoja į infliacijos lygio pokyčius, vis dėlto, ši politika dažnai kritikuojama už tai, kad priemonės parenkamos, atsižvelgiant ne į realų infliacijos lygį, bet remiantis istoriniais vidurkiais (Shu, Ng, 2010) ar prognozuojamo (laukiamo) infliacijos lygio skaičiavimais, kurie ne visada yra pagrįsti. Atotrūkis tarp Kinijos laukiamo, realaus ir KLB numatomo infliacijos lygio 2000–2016 m. vaizduojamas 9 pav.



9 pav. Kinijos laukiamo, realaus ir KLB numatomo infliacijos lygio dinamika 2000–2016 m.

Šaltinis: Zhang, Dang, 2018, 13 p.

Realus infliacijos lygis matuojamas metiniu vartojimo kainų indekso pokyčiu (9 paveiksle jis žymimas sutartiniu ženklu *CPI Realus*). Laukiamas infliacijos lygis išreiškiamas kaip namų ūkių ir ekonomikos profesionalų laukiamo vartojimo kainų indekso pokyčio vidurkis (9 pav. žymimas sutartiniu ženklu *CPI Laukiamas*). Realus ir laukiamas infliacijos lygiai lyginami su KLB prognozuojamu vartojimo kainų indekso pokyčiu, t. y. KLB numatomu infliacijos lygiu (9 pav. žymimas sutartiniu ženklu *CPI Numatomas*). Duomenys 9 paveiksle rodo, kad nors KLB numatomo infliacijos lygio kreivės forma atitinka realios infliacijos kreivės formą, KLB numatomas infliacijos lygis didžiąją analizuojamo 2000–2016 m. laikotarpio dalį gana smarkiai skyrėsi nuo realaus infliacijos lygio (skirtumas 2004 m. pradžioje bei 2008 m. pabaigoje sudarė net iki 3 procentinių punktų). KLB numatomas infliacijos lygis, didesnis ar mažesnis nei realus infliacijos lygis, lemia Kinijos pinigų politikai būdingą hibridinės reakcijos funkciją bei uždelstą politikos priemonių poveikį realiajai ekonomikai.

Kita vertus, nors skirtingų autorių pateikti kritiniai Kinijos pinigų politikos vertinimai padeda geriau suprasti Kinijos pinigų politikos esmę, jos poveikį finansų sistemai bei reakciją į finansų sistemos pokyčius, pažymėtina ir tai, kad šių tyrimų autoriai naudojami tikėtinos ateities infliacijos ir pagrįstų lūkesčių duomenų santykiu. Taip pat siekiant rezultatų endogeniškumo pasitelkiami instrumentinių kintamųjų ar momentų generalizavimo (GMM) metodai. Vis dėlto, kaip pažymi Mavroeidis (2004), nors pastarasis požiūris padeda suformuoti vientisą analitinį modelį, remiantis vien tik juo gali iškilti silpnų instrumentų naudojimo problema. Be to, sunku atskirti ateities verčių bei uždelsto poveikio verčių įtaką, kai uždelstas tam tikrų veiksnių poveikis gali sąlygoti kintamumo matavimo klaidas, iškraipiančias galutines išvadas (Zhang et al., 2008; Zhang, Dang, 2018).

Apibendrinant didžioji dalis empirinių tyrimų pripažįsta KLB pinigų politiką tikslinga, perspektyvia ir atnešančia teigiamų rezultatų šalies ekonomikai, ypač jos stimuliacijos atžvilgiu. Taip pat pripažįstamas pinigų masės M2 koregavimo tikslingumas, ypač atsižvelgiant į atotrūkį tarp infliacijos ir realių gamybos apimčių. Tačiau, nors KLB reaguoja į infliacijos ir realių gamybos apimčių pokyčius, kurie yra laikomi pagrindiniais Kinijos pinigų politikos veiksniais, teigiama palūkanų normų korekcijų įtaka infliacijos bei realiosios produkcijos lygiui nustatoma ne visada, o pinigų politikos priemonių pasirinkimas pagal realiosios ekonomikos pokyčius tapo statistiškai reikšmingas tik nuo 2002 m. KLB pinigų politika daugiausiai kritikuojama už orientaciją į istorinius ir prognozuojamus, bet ne oficialiosios statistikos rodiklius, kadangi tai sąlygoja uždelstą KLB veikimą bei pavėluotą pinigų politikos poveikį realiajai ekonomikai.

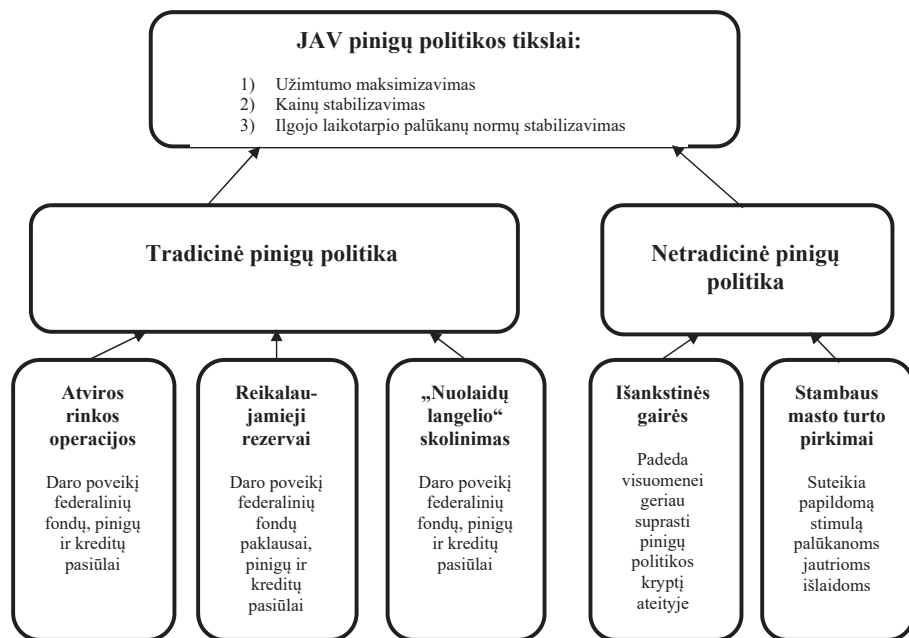
1.1.3.3. JAV pinigų politika ir vertinimas

JAV pinigų politiką formuoja ir vykdo Kongreso sukurta Federalinio rezervų sistema (FED), kurios atliekamos funkcijos apima: pinigų emisiją, bankininkystės reguliavimą, dolerio vertės palaikymą bei užimtumo klausimų sprendimą (San Francisko federalinis rezervų bankas, 2004). JAV pinigų politika yra FED, kaip šalies centrinio banko, veiksmai, vykdomi norint pasiekti trijų Kongreso nustatytų tikslų: 1) maksi-

mizuoti užimtumą; 2) stabilizuoti kainas; 3) stabilizuoti ilgojo laikotarpio palūkanų normas. FED taip pat skatina šalies finansų sistemos stabilumą, siekia minimizuoti sisteminę riziką, kontroliuoja ir prižiūri finansų institucijų veiklą bei stebi šios veiklos įtaką visai finansų sistemai, imasi priemonių atsiskaitymų sistemos saugumui ir efektyvumui užtikrinti (Federalinio rezervo sistemos valdytojų taryba, 2018c).

FED vykdo šalies pinigų politiką, valdydama trumpojo laikotarpio palūkanų normas bei darydama poveikį kreditų kaštams ir kreditų pasiekiamumui. Tokia pinigų politika turi tiesioginės įtakos palūkanų normoms, ji taip pat tiesiogiai veikia akcijų kainas, valiutų kursus bei gyventojų gerovę. Šiais kanalais pinigų politika lemia pokyčius visuminių išlaidų, investicijų, gamybos, užimtumo ir infliacijos srityse. Efektyvi pinigų politika papildo fiskalinę politiką bei skatina ekonominį augimą (Federalinis atviros rinkos komitetas, 2016).

Nors trys pagrindiniai JAV pinigų politikos tikslai – užimtumo maksimizavimas, kainų stabilizavimas ir ilgojo laikotarpio palūkanų normų stabilizavimas – nekinta jau daugelį metų, požiūris į pinigų politikos taikymą bei naudojamos pinigų politikos priemonės laikui bėgant keičiasi. Šalia tradicinių pinigų politikos priemonių, tokių kaip atviros rinkos operacijos, reikalaujamieji rezervai ir „nuolaidų langelis“ skolinimui, naudojamos ir netradicinės pinigų politikos priemonės – išankstinių gairių teikimas (angl. *forward guidance*) bei stambaus masto turto pirkimai. JAV pinigų politikos tikslai ir priemonės vaizduojami 10 pav.

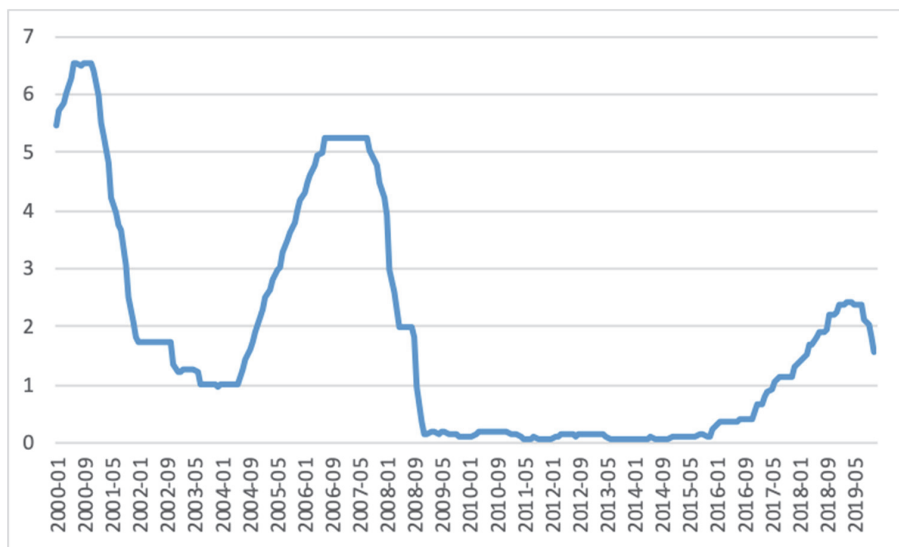


10 pav. JAV pinigų politikos tikslai ir priemonės

Šaltinis: Federalinis atviros rinkos komitetas, 2016, 21 p.

Iki 2007–2008 m. finansų krizės FED rėmėsi tradicinėmis pinigų politikos priemonėmis: atviros rinkos operacijomis, rezervų reikalavimais bei „nuolaidų langelio“ skolinimu (diskonto norma). Atviros rinkos operacijos – tai laikinas ar pastovus JAV vyriausybės ir agentūrų išleistų vertybinių popierių pirkimas ar pardavimas atviroje rinkoje. Kiekvienas minėtų vertybinių popierių pirkimas ar pardavimas daro poveikį rezervų apimčiai bankinėje sistemoje ir taip sąlygoja federalinių fondų palūkanų lygį. Atviros rinkos operacijas Federalinio atviros rinkos komiteto (FARK) pavedimu atlieka Niujorko federalinio rezervų bankas (Board Of Governors of the Federal Reserve System, 2019). Siekiant išlaikyti tikslinį ar jam artimą trumpojo laikotarpio palūkanų normų lygį, nustatytą FED, pirkimai ir pardavimai vykdomi beveik kiekvieną darbo dieną. Tikslinių palūkanų normų, kaip ir investuotojų lūkesčių dėl ateities palūkanų normų pokyčiai lemia skolininkų mokamų bei skolintojų uždirbamų palūkanų normų keitimąsi finansų rinkoje. Vertybinių popierių pirkimai atviroje rinkoje padidina rezervų balansą. Didesnė rezervų balanso pasiūla sumažina spaudimą federalinių fondų palūkanoms, kad pastarosios nekiltų, kadangi bankai nori skolinti savo perteklinius fondus mažesnėmis palūkanomis. Vertybinių popierių pirkimai atviroje rinkoje, atvirkščiai, sumažina rezervų balansą bei padidina spaudimą federalinių rezervų palūkanoms, kad šios kiltų.

Siekdamas paremti ekonomiką per finansinę krizę, 2008 m. pabaigoje FARK sumažino tikslinių palūkanų lygį iki artimo nuliui (žr. 11 pav.).



11 pav. FARK nustatytos JAV palūkanų normos dinamika 2000–2019 m.

Šaltinis: Board of Governors of the Federal Reserve System, 2019.

Tuo pat metu FED smarkiai padidino savo ilgalaikių vertybinių popierių atsargas per intensyvius pirkimus atviroje rinkoje. Tuo buvo siekiama sumažinti spaudimą

ilgojo laikotarpio palūkanų normoms. Ekonomikos normalizavimosi laikotarpiu (t. y. nuo 2015 m. gruodžio) FED pasinaudojo atvirkštinio perpirkimo sutartimis (RRPs) – vienu iš atviros rinkos operacijų tipų – kaip papildoma pinigų politikos priemonė, kuri gali padėti sukontroliuoti federalinių fondų palūkanų normą ir išlaikyti FARK nustatytas tikslines palūkanas (Federalinio rezervo sistemos valdytojų taryba, 2018b).

2017 m. FARK tęsė ekonomikos normalizavimo politiką, toliau didindamas federalinių fondų palūkanų normą (žr. 11 pav.) bei palaipsniui mažindamas FED vertybinių popierių portfelį, t. y. didžiausią turtą tuometiniame FED balanse. Šios priemonės padėjo išlaikyti efektyvią federalinių rezervų palūkanų normą (EFFR) FARK nustatytos tikslinės palūkanų normos ribose. Vienos nakties paskolų normos tiek saugioje, tiek nesaugioje pinigų rinkoje kilo lygiagrečiai EFFR. 2017 m. spalio mėn. FARK pradėjo mažinti FED vertybinių popierių portfelį, remdamasis 2014 m. rugsėjį įtvirtintais Politikos normalizavimo principais ir planais bei Priedu, patvirtintu 2017 m. birželį (išdo vekseliai, skolos, hipotekos buvo išperkami). Tokiu būdu FED vietinių vertybinių popierių portfelio vertė sumažėjo nuo 4,26 trln. JAV dolerių 2016 m. pabaigoje iki 4,24 trln. 2017 m. pabaigoje. Siekiant efektyviai vykdyti atviros rinkos operacijas, 2017 m. buvo tęsiamos vertybinių popierių skolinimo operacijos (skolinimo apimtis siekė 22 mlrd. JAV dolerių vidutiniškai per dieną). Užsienio valiutų rezervų portfelis išliko stabilus: jokia intervencinė veikla, kuri pakeistų FED užsienio valiutų rezervų dydį, nebuvo vykdoma (2017 m. pabaigoje FED užsienio valiutų rezervų vertė buvo lygi 21,3 mlrd. JAV dolerių). Tačiau FARK tiek JAV dolerius užsienio centriniams bankams apsikeitimo sandorių forma, nors šių sandorių per metus sumažėjo 18 proc., bendrasis FED įsipareigojimų lygis (daugiausia rezervų forma) 2017 m. pabaigoje sudarė apie 4,41 trln. JAV dolerių. Išdo vertybinių popierių vertė siekė 2,5 trln. JAV dolerių, hipotekomis laiduotų vertybinių popierių vertė – apie 1,8 trln. JAV dolerių (Federalinio rezervo sistemos valdytojų taryba, 10-oji metinė ataskaita, 2018c).

Kadangi FARK tęsia normalizuojamąją pinigų politiką, tikimasi, kad ateityje FED vertybinių popierių portfelis bei jo generuojamos grynosios pajamos toliau mažės. Niujorko federalinio rezervo banko atlikto tyrimo duomenimis, FED vertybinių popierių portfelio vertė 2020–2022 m. turėtų siekti apie 2,5–3,3 trln. JAV dolerių (Niujorko federalinio rezervo banko rinkos grupė, 2018).

Rezervų reikalavimai – tai indėlių procentas, kurį komerciniai bankai ir kitos depozitinės institucijos privalo laikyti kaip rezervus (Federalinio rezervo sistemos valdytojų taryba, 2018d). Rezervų reikalavimai taikomi sandorių sąskaitoms (pvz., čekinėms sąskaitoms ir kitoms palūkanas generuojančioms sąskaitoms), neasmeniniams terminuotiems indėliams bei įsipareigojimams euro valiuta. FED reikalaujamų rezervų lygis įvairaus tipo sąskaitoms pateiktas 9 lentelėje.

9 lentelė. FED reikalaujamų rezervų lygis įvairaus tipo sąskaitoms

Sąskaitos tipas	Reikalaujamų rezervų lygis	
	% nuo įsipareigojimų	Galiojimo data
Grynųjų sandorių sąskaitos:		
– 0–16 mln. JAV dol.	0	Nuo 2018 01 18
– 16–122,3 mln. JAV dol.	3	Nuo 2018 01 18
– daugiau nei 122,3 mln. JAV dol.	10	Nuo 2018 01 18
Neasmeniniai terminuoti indėliai	0	Nuo 1990 12 27
Įsipareigojimai euro valiuta	0	Nuo 1990 12 27

Šaltinis: Federalinio rezervo rezervų sistemos valdytojų taryba, 2018d.

Kaip matyti 9 lentelėje, didžiausia privalomųjų rezervų norma (10 proc.) nustatyta grynųjų sandorių sąskaitoms, kurių vertė viršija 122,3 mln. JAV dolerių. 3 proc. rezervų norma nustatyta grynųjų sandorių sąskaitoms, kurių vertė siekia 16–122,3 mln. JAV dolerių. Nuo 1990 m. gruodžio neasmeninių terminuotų indėlių bei įsipareigojimų euro valiuta rezervų norma yra lygi nuliui.

Bankas gali nuspręsti laikyti rezervų daugiau nei reikalaujamas jų lygis – tai pasitarnauja kaip priemonė apsaugai nuo banko sąskaitos Federalinio rezervo sistemoje deficito arba kaip priemonė sumažinti riziką, kad padidėjus rinkos spaudimui rezervų reikalavimai nebus patenkinti. Rezervų perteklius gali būti skolinamas vienai nakčiai kitai depozitinei institucijai federalinių fondų rinkoje. Pinigų politikos požiūriu rezervų reikalavimai sukuria stabilią rezervų paklausą. Tuomet FED suderina rezervų pasiūlą su atviros rinkos operacijomis ir taip išlaiko federalinių fondų palūkanų lygį lygų ar artimą tiksliniam palūkanų lygiui, kurį nustato FARK. Nuo 2008 m. FED moka palūkanas už bankų rezervas. Taip sukuriamos saugios, likvidžios investicijos bankinėms institucijoms (Federalinis atviros rinkos komitetas, 2016).

„Nuolaidų langelis“ (diskonto norma) skolinimui reiškia tai, kad depozitinės institucijos gali skolintis iš Federalinio rezervų banko. Depozitinės institucijos kreipiasi į Federalinį rezervų banką, kai jų vienos nakties fondų poreikis nėra patenkinamas federalinių fondų ar panašiose rinkose. Skolinimosi per „nuolaidų langelį“ taisyklės yra įtvirtintos Federalinių rezervų akte 10B ir 13 dalyse (pagal Clouse, 1994), nors atskirus reglamentus leidžia Valdytojų taryba. Pateikusios užstatą, depozitinės institucijos gali skolintis iš Federalinio rezervų banko jo nustatytais palūkanomis, kurias peržiūri Valdytojų taryba. Nuo 2003 m. palūkanų normos skolinimuisi per „nuolaidų langelį“ nustatomos aukštesnės nei federalinių fondų palūkanų normos. Todėl depozitinės institucijos paprastai naudojasi šia priemone, tik kai rinkos sąlygos verčia federalines palūkanų normas kilti. Skolindamosi per „nuolaidų langelį“ depozitinės institucijos gali gauti pirminį, antrinį ar sezoninį kreditą. Pirminiai kreditai yra teikiami sklandžiai veikiančioms depozitinėms institucijoms (dažniausiai – vienai nakčiai, tačiau kartais ilgesniam terminui). Prieš imant pirminį kreditą iš depozitinių institucijų nereikalaujama, kad šios ieškotų alternatyvių lėšų šaltinių, tačiau tikimasi, kad šis

kreditas bus naudojamas kaip atsarginis, o ne reguliarus fondų šaltinis. Dėl antrinio kredito gali kreiptis tam teisę turinčios depozitinės institucijos, kurios neatitinka pirminio kreditavimo sąlygų, t. y. jų veikla nėra tokia sklandi. Dėl šios priežasties antrinių kreditų palūkanos paprastai viršija pirminių kreditų palūkanas 50 bazinių punktų. Antrinis kreditas yra išduodamas labai trumpam laikotarpiui (dažniausiai – vienai nakčiai). Jis padeda depozitinėms institucijoms išspręsti iškilusias likvidumo problemas, tačiau negali būti naudojamas kaip turto didinimo priemonė. Sezoniniai kreditai išduodami smulkioms depozitinėms institucijoms, kad šios galėtų suvaldyti sezoninius paskolų ir indėlių svyravimus (dažnai šios smulkios depozitinės institucijos veikia žemės ūkio ar turizmo srityse). Skolinimasis ilgesniam laikotarpiui, kai iškyla sezoninis poreikis, leidžia minėtoms institucijoms laikyti mažiau likvidaus turto likusią metų dalį bei daugiau turimų fondų panaudoti paskoloms. Sezoninio kredito palūkanos paprastai yra lygios rinkos palūkanų normai. Pinigų politikos požiūriu skolinimas depozitinėms institucijoms per „nuolaidų langelį“ padeda padidinti pinigų pasiūlą ir taip sumažinti spaudimą federalinių fondų rinkoje, kad palūkanos nekiltų dėl pinigų pasiūlos trūkumo (Federalinio rezervų sistemos valdytojų taryba, 2018a).

2008 m. finansų krizė lėmė, kad FED „nuolaidų langelio“ (arba diskonto normos) skolinimas tapo pagrindine finansinio stabilumo išlaikymo priemone. Skolinimo terminai buvo pratęsti nuo vienos nakties iki 30 dienų, vėliau – iki 90 dienų. Palūkanų norma buvo sumažinta ir viršijo federalinių fondų palūkanas ne daugiau nei 0,25 procentinio punkto. Taip buvo bandoma spręsti bankų likvidumo problemas. Pastaraisiais metais depozitinėms institucijoms per „nuolaidų langelį“ suteikiamų kreditų apimtis išlieka pastovaus lygio (žr. 10 lentelę).

10 lentelė. Dienos skolinimosi (pirminių, antrinių ir sezoninių kreditų) vidurkis pagal skolininkų tipus

Skolininko tipas ir dydis	Vidutinis skolininkų skaičius*	Vidutinis skolinimasis (mln. JAV dol.)
Komeraciniai bankai**:		
• Turintys daugiau nei 50 mlrd. JAV dol. vertės turto	Mažiau nei 1 skolininkas	Mažiau nei 50 mln.
• Turintys 5–50 mlrd. JAV dol. vertės turto	Mažiau nei 1 skolininkas	Mažiau nei 50 mln.
• Turintys 250 mln.–5 mlrd. JAV dol. vertės turto	4	Mažiau nei 50 mln.
• Turintys mažiau nei 250 mln. JAV dol. vertės turto	11	Mažiau nei 50 mln.
Taupymo institucijos ir kredito unijos	5	Mažiau nei 50 mln.
Iš viso	21	100***

* Vidutinis depozitinių institucijų, turinčių neapmokėtų kreditų, skaičius per dieną. Atskaitininiu laikotarpiu pasiskolino iš viso 636 institucijos.

** Įskaitant užsienio bankų padalinius ir agentūras.

*** Duomenys 2017 m. spalio 26 d.–2018 m. vasario 28 d.

Šaltinis: Federalinio rezervų sistemos valdytojų taryba, Federalinių rezervų balanso pokyčių ataskaita, 2018c, 11 p.

Kaip matyti 10 lentelėje, dienos skolinimosi vidurkis 2017 m. spalio 26 d.–2018 m. vasario 28 d. siekė mažiau nei 50 mln. JAV dolerių. Didžiausią skolininkų dalį sudarė komerciniai bankai, turintys mažiau nei 250 mln. JAV dol. vertės turto. Besiskolinančių taupymo institucijų ir kredito unių (bendrai paėmus) skaičius buvo kiek didesnis nei komercinių bankų, turinčių 250 mln.–5 mlrd. JAV dol. vertės turto, skaičius. 2017 m. gruodžio 14 d. Federalinio rezervų sistemos valdytojų taryba patvirtino ¼ procentinio punkto didesnes palūkanas pirminiam kreditui, t. y. pirminio kredito palūkanos pakilo iki 2 proc. Dabartinės palūkanų normas įvairaus tipo kreditams, išduotiems per „nuolaidų langelį“, žr. 11 lentelėje.

11 lentelė. Palūkanų normos įvairaus tipo kreditams, išduodamiems per „nuolaidų langelį“ 2018 m.

Kredito tipas	Palūkanų norma %
Pirminis kreditas	2,5
Antrinis kreditas	3
Sezoninis kreditas	2,05
Federalinių fondų tikslinė palūkanų norma	1,75–2

Šaltinis: FED, 2018.

Kaip matyti 11 lentelėje, 2018 m. nustatyta palūkanų norma antriniui kreditui yra didžiausia – ji siekia 3 proc. Mažiausiai palūkanų norma – 2,05 proc. – nustatyta sezoniniam kreditui. Maksimalų 2 proc. federalinių fondų tikslinės palūkanų normos dydį „nuolaidų langelio“ kreditų palūkanos viršija 0,05–1 procentiniu punktu.

Pažymėtina, kad 2007–2008 m. finansų krizei valdyti pradėtos naudoti ir netradicinės pinigų politikos priemonės. Pavyzdžiui, tam, kad būtų išlaikyta ilgojo laikotarpio palūkanų normų mažėjimo tendencija, pradėti pirkti dideli kiekiai ilgalaikių vyriausybės vertybinių popierių. Stambaus masto turto pirkimai daro poveikį ekonomikai tais pačiais kanalais, kaip ir tradicinės pinigų politikos priemonės, t. y. turto kainų kanalu, palūkanų normų kanalu, valiutų kursų kanalu, kreditų kanalu bei investuotojų lūkesčių kanalu. Nuo 2008 m. gruodžio iki 2010 m. rugpjūčio FED įsigijo 175 mlrd. vertės vyriausybės remiamų subjektų, tokių kaip Federalinė nacionalinės hipotekos asociacija (dar žinoma *Fannie Mae* pavadinimu), Federalinė būsto paskolų hipotekų korporacija (dar žinoma *Freddie Mac* pavadinimu) ir federaliniai būsto paskolų bankai, tiesioginių įsipareigojimų, taip pat 1,25 JAV dolerių vertės hipotekomis pagrįstų vertybinių popierių, laiduotų Federalinės nacionalinės hipotekų asociacijos, Federalinės būsto paskolų hipotekų korporacijos ir Vyriausybės nacionalinės hipotekos asociacijos (dar žinomos *Ginnie Mae* pavadinimu). Šiuo žingsniu ketinta sumažinti kaštus bei padidinti kreditų būstui pirkti pasiekiamumą. Nuo 2009 m. kovo iki 2009 m. spalio FED įsigijo 300 mlrd. JAV dolerių vertės ilgalaikių išdo vertybinių popierių. Vėliau, kai ekonomika ėmė iš lėto atsigausti, FED išplėtė turimą turtą pagal antrąją turto pirkimo programą: 2010 m. lapkričio–2011 m. birželio mėn. papildomai įsigyta 600 mlrd. JAV dolerių vertės ilgalaikių išdo vertybinių popierių.

Taip pat buvo vykdoma vertybinių popierių išpirkimo termino ilginimo programa. 2011 m. rugsėjį–2012 m. gruodį FED įsigijo 667 mlrd. JAV dolerių vertės išdo vertybinių popierių, kurių likęs išpirkimo terminas buvo 6–30 metų, bei pardavė atitinkamos vertės išdo vertybinių popierių, kurių išpirkimo terminas buvo 3 ir mažiau metų. Vertybinių popierių išpirkimo termino ilginimo programa, kaip ir stambaus masto turto pirkimai, buvo nukreipta ilgojo laikotarpio palūkanų normoms mažinti, nepaveikiant FED balanso dydžio.

Galiausiai, nedarbo lygiui šalyje pasiekus daugiau nei 8 proc., t. y. 2012 m. rugsėjį, FARK pradėjo papildomą hipoteka pagrįstų vertybinių popierių pirkimą už 40 mlrd. JAV dol. per mėnesį. 2013 m. sausį minėti pirkimai buvo papildyti 45 mln. per mėnesį vertės ilgalaikių išdo vertybinių popierių pirkimais. Priešingai nei stambaus masto turto pirkimo ir vertybinių popierių termino ilginimo programos, kurių piniginė vertė buvo paskelbta, kai tik programos buvo pradėtos, ši trečioji programa išliko atvira. FARK nurodė, kad turtas bus perkamas tol, kol situacija darbo rinkoje taps stabilesnė, infliacija sumažės, o turto pirkimo nauda nusvers riziką ir patiriamus kaštus. 2013 m. gruodį FARK ėmė lėtinti turto pirkimą, ir ši trečioji atvira turto pirkimo programa buvo baigta 2014 m. spalį.

Reikšminga netradicine pinigų politikos priemone tapo ir FED vieši pranešimai apie ateityje numatomus tikslinių palūkanų pokyčius (išankstinės gairės). Ši priemonė pradėta naudoti kartu su stambaus masto turto pirkimų programomis. Pateikiant išankstines FED pinigų politikos gaires, buvo siekiama paveikti investuotojų lūkesčius dėl ateities palūkanų normų kitimo. 2008 m. gruodį, kai FARK sumažino tikslines federalinių fondų palūkanas beveik iki nulio, buvo paskelbta, kad dėl prastų ekonominių sąlygų tikimasi, jog žemos palūkanos išsilaikys kurį laiką. Kai krizės padariniai tapo rimtesni, FARK pakoregavo savo išankstines gaires, kad padėtų visuomenei suprasti tolesnės pinigų politikos kursą: buvo paskelbta, kad itin žemos palūkanų normos išsilaikys ilgesnį laiką. Vėliau, 2012 m. gruodį, FARK paskelbė, kad ekonomikos sąlygoms gerėjant, tikimasi, jog tikslinės federalinių fondų palūkanos kils. Nuo to laiko, kai FARK pradėjo palaipsniui didinti palūkanų normas (tai įvyko 2015 m. gruodį), buvo paskelbta, kad šalies pinigų politika nėra apibrėžta ir sprendimai priklausys nuo esamos situacijos, tačiau bus siekiama išlaikyti ne didesnę nei 2 proc. infliaciją.

Nors priešingai nei 1929–1932 JAV finansų krizės laikotarpiu, kai FED veikė gana pasyviai ir neišvengė tokių reikšmingų pinigų politikos klaidų, kaip suvaržymų kovai su spekuliacija sąlygotas vertybinių popierių rinkos krachas, bankų sistemos rūpesčių (ypač likvidumo problemų) ignoravimas, bandant išsaugoti aukso standartą, bei pinigų politikos kaitaliojimas iš švelnios į griežtą (Friedman, Schwartz, 1963; Alcidi, Gros, 2011), FED atsakas į 2007–2008 m. finansų krizę vertinamas daug palankiau: laiku sumažintos palūkanų normos, aktyviai didinamas finansinių institucijų likvidumas („nuolaidų langelio“ skolinimas), pradėti vykdyti vyriausybinių obligacijų bei turtu laiduotų vertybinių popierių pirkimai, vykdomos netradicinės stambaus masto turto pirkimo programos, ilginamas vertybinių popierių išpirkimo terminas ir kt. Minėtų pinigų politikos priemonių tikslas buvo ne tik užkirsti kelią kainų kritimui, bet ir stabilizuoti finansų sektorių, o kartu ir visą ekonomiką.

Vis dėlto, nepaisant to, kad pastarojo dešimtmečio FED pinigų politika buvo vykdoma kryptingai ir padarė teigiamą poveikį šalies ekonomikai, kai kurios priemonės susilaukia kritiško vertinimo (žr. 12 lentelę).

12 lentelė. JAV pinigų politikos priemonių vertinimo empiriniuose tyrimuose apžvalga

Autorius(-iai), metai	Tyrimo tikslas	Tyrimo rezultatai
Duffie, Krishnamurthy, 2016	Ištirti, ar institucinė JAV dolerio rinkos sąranka riboja FED pinigų politikos efektyvumą	FED pinigų politikos efektyvumą mažina netobula konkurencija bankinių indėlių rinkoje ir papildomas finansinis svertas. Atvirkštinio atpirkimo sandoriai pagerina pinigų politikos sklaidą, kadangi taip sukuriami substitutai bankiniams indėliams ir išdo vekseliams.
Armantier et al., 2011	Nustatyti, ar egzistuoja vadinaamojo skolinimosi per „nuolaidų langelį“ stigma (išankstinis neigiamas nusistatymas)	Bankai sutiko mokėti apytikriai 44 bazinių punktų premiją, skolindamiesi iš kitų šaltinių, norėdami išvengti skolinimosi per „nuolaidų langelį“. Dėl to bankų skolinimosi kaštai vidutiniškai padidėjo 32 baziniais punktais.
Anbil, 2017	Ištirti, ar skolinimasis per „nuolaidų langelį“ komplikuoja tolesnę bankų veiklą dėl sumažėjusio visuomenės pasitikėjimo, bei kaip efektyviai valdyti visuomenės reakciją į bankų skolinimąsi iš centrinio banko	Akcentavimas, kad skolinimasis per „nuolaidų langelį“ yra laikinas ir šią priemonę gali naudoti tik su likvidumo problemomis susiduriantys bankai, mažina FED pinigų politikos efektyvumą, kadangi ribojamos galimybės padidinti likvidumą tose finansų sektoriaus dalyse, kuriose labiausiai reikia.
Curdia et al., 2015	Ištirti, su koku teoriniu modeliu dera FED palūkanų keitimo sprendimai, vykdant pinigų politiką	FED sprendimai dėl palūkanų normų keitimo labiau dera su Wicksellian efektyvia grąžos norma nei su Taylor modeliu.
Afonso et al., 2018	Išnagrinėti esminius kiekybinius ir kokybinius federalinių fondų rinkos bruožus prieš ir po 2008 m.	Stambaus masto turto pirkimo programos ir perteklinių rezervų, už kuriuos mokamos palūkanos, aplinka ženkliai sumažino tarpbankinę prekybą ir federalinių fondų rinkos apyvartą. Išskyla grėsmė, kad efektyvi federalinių fondų palūkanų norma gali viršyti už rezervus mokamų palūkanų normą.
Apergis, Lau, 2017	Ištirti, kaip FARK pinigų politikos sprendimai veikia bankų pelningumą	FARK pinigų politikos sprendimai nukrypsta nuo tiesinės ir netiesinės Taylor taisyklės. Jie turi statistiškai reikšmingos neigiamos įtakos bankų pelningumui.

Autorius(-iai), metai	Tyrimo tikslas	Tyrimo rezultatai
Warburton, 2013	Įvertinti pinigų politikos įtaką JAV dolerio prekybos svoriui 1973–2011 m.	Federalinių fondų palūkanų normos pokyčiai ir pinigų perdavimo iš vieno turėtojo kitam greitis sąlygoja didesnę JAV dolerio prekybos svorio variaciją.
Bijapur, 2010	Įvertinti pinigų politikos efektyvumą kreditų krizės laikotarpiais	Palūkanų normų sumažinimai turi neigiamos įtakos ekonominiam augimui dėl ryšio tarp pinigų politikos ir kreditų pasiūlos iškraipymo (ryšys tampa silpnesnis).
Svilokos, 2013	Ištirti, ar pinigų politika yra mažiau efektyvi, esant ekonominėms recesijoms	Pinigų pasiūlos kontrolė ekonominių recesijų laikotarpiais sąlygoja valiutos indėlių bei perteklinių rezervų indėlių santykių padidėjimą, dėl to mažėja pinigų multiplikatorius, o tai mažina bendrą pinigų politikos efektyvumą.

Šaltinis: sudaryta autoriaus.

Duffie ir Krishnamurthy (2016) nustatė, kad FED pinigų politikos tikslinių palūkanų normų sklaida JAV pinigų rinkose yra pabloginama dėl netobulos bankinių indėlių konkurencijos bei dėl papildomo finansinio sverto. Dėl netobulos konkurencijos bankai didina savo indėlių palūkanas lėčiau nei FED didina palūkanas bankams už perteklinius rezervus. Dėl papildomo finansinio sverto didėja atpirkimo sandorių rinkos tarpininkavimo kaštai, o tai savo ruožtu lemia didelį skirtumą tarp palūkanų skirtinguose atpirkimo sandorių rinkos segmentuose. Nors, kaip parodė skaičiavimai, likvidumo padengimo koeficientas (LCR) kol kas neturi įtakos aukštos kokybės likvidaus turto pasiūlai (HQLA), ženklus šio koeficiento padidėjimas gali lemti, kad LCR taps susietas su trumpojo laikotarpio HQLA ir dėl to padidės palūkanų skirtumai.

FED vykdomi atvirkštinio atpirkimo sandoriai (RRPs) pagerina pinigų politikos sklaidą, kadangi už FED pasirinktą palūkanų normą siūlomi pinigai substitutai bankiniams indėliams bei išdo vekseliams. Galiausiai, nustatyta, kad nauda gaunama, kadangi tai padeda nukreipti indėlininkus iš bankinių į išdo vekselių ir pinigų rinkas. Manoma, kad šis poveikis turėtų stiprėti, FED didinant tikslines federalinių fondų palūkanų normas. Todėl norint padidinti pinigų politikos efektyvumą, siūloma didinti išdo vekselių (ar jų substitutų, pavyzdžiui, FED atskirų (segreguotų) balansinių sąskaitų) pasiūlą bei tobulinti atpirkimo sandorių rinkos infrastruktūrą (Duffie, Krishnamurthy, 2016).

Empiriniais tyrimais nustatyta, kad FED sprendimai dėl palūkanų normų keitimo labiau dera su Wicksellian efektyvia grąžos norma nei su Taylor modeliu (Curdia et al., 2015). Panašūs rezultatai gauti taip pat Apergis ir Lau (2017) tyrime: FARK pinigų

politikos sprendimai nukrypsta nuo tiesinės ir netiesinės Taylor taisyklės. Be to, jie turi statistiškai reikšmingos neigiamos įtakos bankų pelningumui (Apergis, Lau, 2017). Kaip nustatė Warburton (2013), federalinių fondų palūkanų normos pokyčiai turėjo neigiamos įtakos JAV dolerio prekybos svoriui 1973–2011 m. Bijapur (2010) ir Svilkos (2013) tyrė JAV pinigų politikos efektyvumą kreditų krizės ir ekonominės recesijos laikotarpiais. Abiem atvejais nustatyta, kad palūkanų normų sumažinimai turi neigiamos įtakos ekonominiam augimui dėl ryšio tarp pinigų politikos ir kreditų pasiūlos iškreipimo (ryšys tampa silpnesnis) bei valiutos indėlių ir rezervų indėlių santykio padidėjimo, mažinančio pinigų multiplikatorių.

Nuo 2008 m. vykdytos stambaus masto turto pirkimo programos lėmė, kad daugelis depozitinių institucijų liko perpildytos perteklinių rezervų. Dėl šios priežasties tarpbankinės prekybos veikla tapo reta, o federalinių fondų rinkos apyvarta ženkliai sumažėjo (iki 80 mlrd. JAV dolerių per dieną ir mažiau) (Afonso et al., 2018). Esant mažoms tarpbankinės prekybos apimtims, pagrindiniais subjektais federalinių fondų rinkoje tapo vyriausybės remiamos įmonės, siekiančios uždirbti grąžą iš vienos nakties operacijų. Šioje perteklinių rezervų aplinkoje FED pasikliauja už rezervus mokamomis palūkanomis (IOR) bei vienos nakties atvirkštinių atpirkimo sandorių grąža, tačiau tai gali lemti efektyvios federalinių rezervų palūkanų normos padidėjimą virš IOR lygio, o tai reiškia, kad tarpbankinė prekyba negrįš į savo buvusį lygį, ir FARK bus priverstas arba sustabdyti procesą, arba nustatyti IOR didesnes ar lygias efektyviai federalinių rezervų normai (Afonso et al., 2018).

Bene aktyviausiai yra kritikuojama skolinimo bankams per „nuolaidų langelį“ politika. Per 2007–2008 m. finansinę krizę aktyviai praktikuotas skolinimas bankams per „nuolaidų langelį“ buvo skirtas finansinės sistemos likvidumui didinti (Armantier et al., 2011). Tačiau tokio skolinimosi kaštai buvo labai dideli ne tiek dėl skolinimosi palūkanų, kiek dėl besiskolinančių bankų nerimo, kad jeigu viešai taps žinomas banko skolinimosi faktas, tai gali sukelti visuomenės nepasitikėjimą banku ir net baigtis banko uždarymu. Dėl šios priežasties, baimindamiesi viešosios reakcijos, bankai skolinosi mažiau nei galėjo, o tai, savo ruožtu, neleido FED padidinti likvidumą tose bankinio sektoriaus dalyse, kuriose to labiausiai reikėjo (Anbil, 2017). Akcentavimas, kad skolinimasis per „nuolaidų langelį“ turi būti tik laikinas, o šią priemonę gali pasitelkti tik bankai, susiduriantys su likvidumo sunkumais, iki šiol komplikuoja FED paskolų bankams politiką.

Susistemintos trijų regionų pinigų politikos priemonės, naudojamos siekiant finansinio stabilumo turto rinkose, pateiktos 13 lentelėje. Tradicinės pinigų politikos priemonės yra identiškos trijuose nagrinėjamuose regionuose, tuo tarpu netradicinių pinigų politikos priemonių taikymas – įvairus ir skiriasi pagal regionus.

13 lentelė. ECB, KLB ir FED pinigų politikos priemonės

	ECB	KB	FED
Tradicinės pinigų politikos priemonės	Palūkanų normų kontrolė	Palūkanų normų kontrolė	Palūkanų normų kontrolė
	Užsienio valiutų intervencijos	Skolinimo apimčių reguliavimas	
	Euro zonos šalių oficialių užsienio atsargų laikymas ir valdymas	P pinigų masės kontrolė	Reikalaujamų rezervų lygio nustatymai
	Atviros rinkos operacijos	Atviros rinkos operacijos	Atviros rinkos operacijos
	Reikalaujamų rezervų lygio nustatymai		„Nuolaidų langelis“ skolinimui (diskonto norma)
Netradicinės (inovatyvios) pinigų politikos priemonės	Išplėstinė turto pirkimo programa	Nuolatinio skolinimo palengvinimas	Išankstinių gairių teikimas (vieši pranešimai apie ateityje numatomus tikslinių palūkanų pokyčius)
	Nedelsiamieji piniginiai sandoriai	Vidutinio laikotarpio skolinimo palengvinimas	Stambaus masto turto pirkimai
	Ilgą laikotarpį refinansavimo operacijos	Papildomo skolinimo įsipareigojimai	Vertybinių popierių išpirkimo termino ilginimo programa
	Tikslinės ilgą laikotarpį skolinimo operacijos		Hipoteka pagrįstų vertybinių popierių pirkimo programa
	Turto pirkimo programos		
	Vertybinių popierių rinkos programa		
	Turtu laiduotų vertybinių popierių pirkimas		
	0% palūkanų taikymas pagrindinėms refinansavimo operacijoms		
	Neigiamų palūkanų normų taikymas pertekliniams rezervams		

Šaltinis: sudaryta autoriaus.

Apibendrinant galima teigti, kad iki 2007–2008 m. naudotos FED tradicinės pinigų politikos priemonės – atviros rinkos operacijos, reikalaujamųjų rezervų lygis ir skolinimas depozitinėms institucijoms per „nuolaidų langelį“ (diskonto normos skolinimas) – pasiteisino, kadangi leido didinti rezervų balansą bei mažinti spaudimą federalinių fondų palūkanoms. Tačiau šios tradicinės priemonės nebuvo itin efektyvios tiek prasidėjusios finansų krizės, tiek jos vėlesnių padarinių valdymui. Drastiškas palūkanų normos sumažinimas iki artimos nuliui turėjo neigiamos įtakos ekonominiam augimui dėl ryšio tarp pinigų politikos ir kreditų pasiūlos iškraipymo (ryšys tapo silpnesnis) bei valiutos indėlių ir rezervų indėlių santykio padidėjimo, mažinančio pinigų multiplikatorių. Skolinimosi per „nuolaidų langelį“ kaštai depozitinėms institucijoms buvo labai dideli ne tiek dėl skolinimosi palūkanų, kiek dėl galimo visuomenės nepasitikėjimo institucijos mokumu, o tai, savo ruožtu, užkirto kelią FED padidinti likvidumą tose bankinio sektoriaus dalyse, kuriose to labiausiai reikėjo. Naujai įvesta stambaus masto turto pirkimo programa, nukreipta ilgojo laikotarpio palūkanų normoms mažinti, nepaveikiant FED balanso dydžio, lėmė, kad daugelis depozitinių institucijų liko perpildytos perteklinių rezervų, už kuriuos dar papildomai mokamos palūkanos. Dėl šių priežasčių tarpbankinės prekybos veikla tapo reta, o federalinių fondų rinkos apyvarta ženkliai sumažėjo (iki 80 mlrd. JAV dolerių per dieną ir mažiau). Labiausiai pasiteisinusiomis FED pinigų politikos priemonėmis laikomos šios: 1) FED vykdomi atvirkštinio atpirkimo sandoriai (RRPs), kurie ne tik padeda kontroliuoti federalinių palūkanų normą ir išlaikyti FARK nustatytas tikslines palūkanas, bet ir pagerina pinigų politikos sklaidą, kadangi už FED pasirinktą palūkanų normą siūlomi pinigai substitutai bankiniams indėliams bei išdo vekseliams; 2) išankstinės gairės, t. y. FED vieši pranešimai apie ateityje numatomus tikslinių palūkanų pokyčius (šie pranešimai padeda formuoti investuotojų lūkesčius dėl ateities palūkanų normų kitimo ir išlaikyti stabilumą finansų rinkoje).

1.2. Pinigų politikos poveikio pagrindinėms turto rinkoms teorinė analizė

Atlikus skirtingų regionų (ES, Kinijos bei JAV) pinigų politikos tikslų, uždavinių ir priemonių analizę, toliau yra tikslinga išsiaiškinti, kokią poveikį šios priemonės gali turėti įvairaus tipo turto rinkų dinamikai, kurios iš šių priemonių sąlygoja turto rinkų plėtrą, o kurios – atvirkščiai, šią plėtrą riboja ar neturi jai reikšmingos įtakos.

Modernioje ekonomikoje galima išskirti daug įvairių turto rinkų, pradedant nuo klasikinių nekilnojamojo turto ar vertybinių popierių ir baigiant žaliavų (įskaitant ir aukso) rinkomis. Bruce (2003) skirsto turto rinkas į:

- akcijų;
- fiksuotų pajamų instrumentų (pvz., vyriausybės obligacijų);
- fondų, investuojančių į akcijas / obligacijas;
- valiutų;
- žaliavų.

Akcijų, fiksuotų pajamų instrumentų bei fondų, investuojančių į akcijas / obligacijas, rinkas galima priskirti bendrai vertybinių popierių rinkai. Tuo tarpu vien žaliavų, pavyzdžiui, aukso rinkas, galima skirstyti į keletą tipų pagal prekybos objektą (remiantis Coulson (2005), Devichand (2011), Clark (2017) ir kitų autorių darbais):

- rinkos, kuriose nustatoma realaus aukso kaina, ir sandoriai vyksta prekiaujant tikru metalu arba jo dirbiniais, dar galinčiais turėti ir numizmatinę vertę;
- rinkos, kuriose prekiaujama kalnakasybos bendrovių akcijomis;
- aukso fondų (ETFs) rinkos, kuriose parduodami į metalą ar išvestines priemones investuojančių fondų vienetai.

Bankų ir kitų kredito institucijų sistema, kuri yra tiesiogiai veikiama pinigų politikos priemonių, turi tiesioginės įtakos visai ekonomikai, vadinasi, ir konkrečioms rinkoms. Formuojant pinigų politiką, kreditų institucijų veikla vertinama kaip visos ekonomikos jėgainė. Tiesiogiai veikdama visos ekonomikos jėgainę, pinigų politika daro poveikį ir visai ekonomikai per įvairius sektorius, kuriems reikia papildomo finansavimo, suteikiamo per kredito institucijas.

Pinigų politikos įtaka turto rinkoms gali tapti esminė, visų pirma, dėl palūkanų normos ir infliacijos įtakos. Pavyzdžiui, esant žemai palūkanų normai, investiciniai fondai yra linkę keisti savo investicijų kryptis. Vadinasi, esant žemoms palūkanoms (t. y. pigiems pinigams), fondų (ypač valdančių didesnes lėšas) investavimo politika skiriasi nuo didesnės infliacijos laikotarpio politikos. Ir atvirkščiai, mažesnė pinigų kaina (t. y. žemesnės palūkanų normos) sąlygoja didesnę pinigų pasiūlą bei platesnes finansines galimybes investuoti. Tai, savo ruožtu, sukelia didesnę akcijų ar obligacijų (priemonių, į kurias investuoja fondai) paklausą, o kartu ir priverčia akcijų ar obligacijų kainas augti. Mažesnės palūkanų normos taip pat sąlygoja mažesnes paskatas taupyti, tad daugiau subjektų renkasi investicijas į turto rinkas, o ne į depozitus.

1.2.1. Pinigų politikos poveikis tradicinėms investavimo rinkoms

Ryšys tarp pinigų politikos ir įvairių turto rinkų yra gana dažnas mokslinių tyrimų (Ahearne et al., 2005; Ellis, 2011; Kuttner, Shim, 2012) bei ekonomistų komentarų (Costello et al., 2015) objektas. Susidomėjimas pinigų politikos poveikiu atskiroms turto rinkoms yra sąlygotas prielaidos, kad įvairios turto grupės sudaro bendrąjį asmens (fizinio ar juridinio) turto portfelį. Todėl, norint prognozuoti šio portfelio vertės kitimą ir, esant reikalui, laiku perskirstyti turtą, yra būtina gebėti įžvelgti galimas turto vertės variacijas, sąlygotas finansinių svertų įtakos. Pasaulinė 2007–2009 m. finansų krizė tik sustiprino visuotines baimes dėl šalių ir regionų ekonomikos finansinio nestabilumo bei įvairių rūšių turto vertės kitimo. Atsižvelgiant į tai, kad pinigų politikos instrumentai yra vieni svarbiausių finansų krizių stabilizavimo instrumentų, tampa tikslinga detaliau išnagrinėti, kokios įtakos šių instrumentų naudojimas gali turėti didžiausioms turto rinkoms: nekilnojamojo turto, vertybinių popierių bei valiutų rinkoms. Kita vertus, analitikai (Costello et al., 2015) pažymi, kad ryšys tarp pinigų politikos bei turto rinkų dinamikos gali būti

abipusis, t. y. spartus ir nestabilus įvairių rūšių turto vertės kitimas (čia ypač pabrėžiamas nekilnojamojo turto vertės kitimas) gali tapti finansų krizės priežastimi, kaip jau įvyko per 1997–1998 m. Azijos finansų krizę, 1990 m. Japonijos finansų krizę, ir, galiausiai, 2007–2009 m. pasaulinę finansų krizę, prasidėjusią JAV. Vadinas, ryšių tarp pinigų politikos bei didžiausių turto rinkų dinamikos analizė gali ne tik padėti atskleisti, kuria kryptimi turėtų keistis įvairių rūšių turto kainos dėl pinigų politikos intervencijų, bet ir parodyti, ar tikslingai pinigų politikos priemonės yra naudojamos finansams ir ekonomikai valdyti. Remiantis anksčiau atliktų mokslinių tyrimų rezultatais, darbe analizuojamas pinigų politikos poveikis tradicinėms – nekilnojamojo turto, vertybinių popierių ir valiutų – rinkoms teoriniu požiūriu, kuris pateiktas 3, 4 ir 5 prieduose.

Vertinant aukso rinkos svarbumą ir išskirtinumą kitų turto rinkų atžvilgiu (NT rinka, valiutų kursų rinka ir kt.), kurios buvo išsamiai išnagrinėtos disertaciniame darbe (žr. 3–5 priedus), toliau yra polemizuojama su kitais tyrėjais, kodėl visgi aukso rinka turi nenuginčijamą stabilumą prieš kitas turto rinkas, kokie pagrindiniai kriterijai istoriniu aspektu lemia šios rinkos svarbumą krizinėmis, nepaprastos padėties sąlygomis. Toliau bus išanalizuotos strategijos kritiniu požiūriu, diskutuojant su įvairių šalių mokslininkais, tiriančiais šią tematiką.

1.3. Aukso, kaip turto rinkos, specifiškumas

Per pastaruosius keletą dešimtmečių globalios finansų rinkos išgyveno ne vieną finansų krizę, iš kurių pačiomis skausmingiausiomis laikomos 1994-ųjų Meksikos peso krizė, 1997-ųjų Azijos gripas, 1998-ųjų Rusijos krizė, 1999-ųjų Brazilijos krizė, 2001–2002-ųjų Argentinos krizė, 2007-ųjų JAV finansų krizė bei jos sąlygota 2007–2008-ųjų visuotinė finansų krizė, kurią daug ekonomistų laiko viena giliausių krizių nuo pat 1930-ųjų Didžiosios Depresijos (Temin, 2010; Eigner, Umlauf, 2014; Eichengreen, O'Rourke, 2016 ir kt.). Nuosmukiai finansų rinkose akivaizdžiai padidino įvairių rūšių finansinio turto (pvz., vertybinių popierių, valiutų) rizikingumą bei grąžino susidomėjimą auksu kaip finansiniu turtu. Jeigu iki 2010 m. dauguma pagrindinių centrinių bankų vykdė ilgalaikę aukso pardavimo politiką, tai 2010 m. jie iš viso įsigijo 77 tonas, o 2011 m. – 455 tonas aukso (Lucey, O'Connor, 2013). Atsirado naujų investavimo priemonių, leidžiančių smulkiesiems investuotojams pirkti auksą per biržose kotiruojamus fondus (EFTs), ir, pasinaudodami šiomis priemonėmis, smulkūs investuotojai atitinkamai įsigijo 368 ir 162 tonas aukso 2010 ir 2011 m. (Tyrimų ir konsultacijų kompanija „GFMS“, 2012). Dėl suintensyvėjusio aukso pirkimo smarkiai išaugo jo kaina: nuo 300 JAV dolerių už unciją 2000 m. iki 1900 JAV dolerių už unciją 2011 m. viduryje („Only gold“, 2016) ir 1222,07 JAV dolerio už unciją 2018 m. rugpjūčio 1 d. („BullionVault“, 2018). Tiek privatiems investuotojams, tiek oficialiajam sektoriui aktyviai investuojant į auksą, auksas po 2008–2009 m. krizės tapo viena pagrindinių turto klasių globaliose finansų rinkose. Kaip pastebi Baur ir McDermott (2010), pagrindinis skirtumas tarp aukso ir kitų tipų turto yra tas, kad auksui būdinga teigiama reakcija

į nepageidaujamus pokyčius finansų rinkose, nors pačios aukso rinkos (kaip ir kitos finansų rinkos) yra nepastovios ir spekuliatyvios.

Didėjantis susidomėjimas aukso kaip investavimo ir turto vertės išsaugojimo priemonė paskatino šios srities mokslinių tyrimų gausėjimą. Aukso, kaip investavimo priemonės, svarbą išryškino Conover et al. (2009), Riley (2010), Baur (2013), Bradfield ir Munro (2016) ir kt., specifinį aukso vaidmenį diversifikuojant investicijų portfelį analizavo Ratner ir Klein (2008), Ibrahim (2010), Makiel (2015), Hoang et al. (2015), Brycki (2015), Arouri et al. (2015), Bundrik (2016) ir kt., ryšius tarp aukso bei kitų finansinių instrumentų kainų tyrė Dempster ir Artigas (2010), Ewing ir Malik (2013), Ciner et al. (2013), Reboredo ir Rivera-Castro (2014a,b), Beckmann et al. (2015), Najaf et al. (2016) ir kt., veiksnius, turinčius įtakos aukso kainai, analizavo Bialkowski et al. (2011), Lucey ir O'Connor (2013), Ibrahim et al. (2014), Kumar (2014), Haque et al. (2015), Pierdzioch et al. (2016), Eryigit (2017) ir kt. Tačiau mokslinėje literatūroje trūksta tyrimų, atskleidžiančių, kokios įtakos aukso kainai turi įvairių regionų centrinių bankų vykdoma pinigų politika. Turint omenyje, kad oficialiojo sektoriaus (t. y. centrinių bankų) vykdoma pinigų politika taip pat suaktyvėjo valdant 2007–2008 m. krizę ir jos padarinius, yra tikslinga išanalizuoti, kokią įtaką centrinių bankų vykdoma pinigų politika ir jos pokyčiai daro aukso rinkoms. Analizei pasirinkti ES, Kinijos ir JAV regionai.

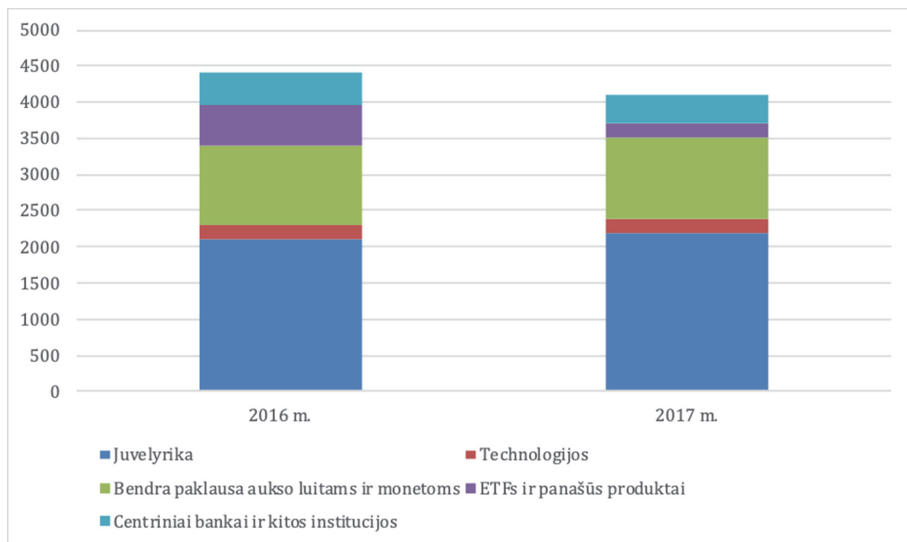
Šiame poskyryje, įgyvendinant užsibrėžtus darbo uždavinius, atskleidžiamas aukso rinkos specifiškumas: apžvelgiamos pastarojo meto aukso paklausos ir pasiūlos tendencijos, atliekama koreliacijos tarp aukso ir kitų pagrindinių turto klasių vertės lyginamoji analizė bei nagrinėjami mikroekonominiai ir makroekonominiai aukso kainą lemiantys veiksniai.

1.3.1. Aukso paklausos ir pasiūlos tendencijų apžvalga

Nors modernioje ekonomikoje auksas nebėra naudojamas kaip kasdieninių atsisakymų priemonė, jo finansinis-ekonominis vaidmuo išlieka svarbus, o aukso paklausa išlieka didelė, ypač po visuotinės 2007–2008 m. finansų krizės. Pasak Ghosh et al. (2004), aukso paklausą lemia du struktūriniai komponentai:

- 1) tiesioginio aukso naudojimo (juvelyrikai, monetų ir medalių kalimui, odontologijai, elektronikos pramonei ir kt.) poreikis;
- 2) aukso kaip turto poreikis (centriniai bankai, vyriausybės, privatus ir instituciniai investuotojai perka auksą kaip investiciją ar turto vertės išlaikymo priemonę).

Pasaulinės aukso paklausos apimtys 2016–2017 m. iliustruojamos 12 pav.



12 pav. Pasaulinės aukso luitų ir monetų paklausos apimtys pagal struktūrinius komponentus 2016–2017 m.

Šaltinis: Pasaulio aukso taryba, 2018a.

Remiantis Pasaulio aukso tarybos (2018a) duomenimis, pasaulinė aukso paklausa padidėjo paskutiniaisiais 2017 m. mėnesiais, o metinis paklausos padidėjimas 2017 m. ketvirtąjį ketvirtį siekė 6 proc. Vis dėlto, bendra metinė paklausa sumažėjo 7 proc. – iki 4071,7 t.

Biržose kotiruojamų aukso fondų paklausos (ETFs) metinis prieaugis išliko teigiamas – jis sudarė 202,8 t, nors vienu trečdaliu atsiliko nuo pastovaus augimo, užfiksuoto 2016 m. Biržose kotiruojamų Europos aukso fondų paklausa sudarė 73 proc. (arba 148,9 t) grynųjų aukso fondų srautų, investuotojams prisitaikant prie geopolitinės situacijos ir neigiamų palūkanų normų. Aukso fondų paklausa JAV siekė 63 t, o Azijoje ir kituose regionuose ji sumažėjo 9,2 t. Bendrasis fondų kiekis sektoriuje per metus išaugo 9 proc. ir 2017 m. pabaigoje pasiekė 2368,2 t, palyginus su 2165,4 t 2016 m. pabaigoje. Valdomų fondų (angl. *assets under management* – AUM) vertė išaugo 24 proc. iki 98,7 mlrd. JAV dol. Tačiau visuotinis fondų paklausos prieaugis 2017 m. buvo stebėtinai mažas, palyginus su 2016 m. prieaugiu, kuris siekė 546,8 t. Paklausos augimas šiame sektoriuje smarkiai sumažėjo antrąjį 2017 m. pusmetį. Remiantis Pasaulio aukso tarybos (2018a) ataskaita, tai nebuvo netikėta, kadangi aukso kaina iki rugpjūčio pabaigos jau buvo pasiekusi 14 proc. prieaugį, o tai savo ruožtu paskatino investuotojus fiksuoti pelną, o ne pirkti naujas atsargas. Tuo pat metu akcijų rinkos smarkiai augo, tad didėjo investicijų į auksą alternatyvieji kaštai. Tačiau investuotojai grįžo prie investicijų į aukso fondus 2017 m. ketvirtąjį ketvirtį ir padidino aukso paklausą 28,9 t. Europoje šis prieaugis sudarė 32,3 t, tačiau JAV sumažėjo 12,4 t, kadangi investuotojai

susikoncentravo į vertybinių popierių rinką, palankia kryptimi pasikeitus pinigų politikai. 2017 m. ketvirtąjį ketvirtį taip pat padidėjo aukso fondų paklausa Azijoje, ir tai padidino aukso paklausą 11,8 t. Analizuojant bendrąsias aukso fondų sektoriaus tendencijas, pastebimi stabilūs pagrindai: investuotojai ir toliau palankiai žiūri į auksą kaip į investicijų riziką švelninančią priemonę.

Centriniai bankai papildė savo rezervus 371,4 t aukso, t. y. 5 proc. mažiau nei sudarė 2016-ųjų grynieji pirkimai. 2017 m. ketvirtąjį ketvirtį net 38 proc. aukso paklausos sumažėjimą lėmė didelės apimties Venesuelos apsikeitimo sandorių termino pasibaigimas. Perkant aukso rezervus, dominavo mažas stambių pirkėjų skaičius: Rusijos centrinio banko aukso pirkimai 2017 m. siekė 223,5 t, t. y. Rusijos aukso rezervai padidėjo 14 proc. – iki 1838,8 t. Aukso rezervų didinimas Rusijoje tęsiasi jau 11 metų ir trečius metus iš eilės viršija 200 t. Remiantis Pasaulio aukso tarybos (2018a) duomenimis, Rusijos aukso rezervai šiuo metu sudaro beveik 18 proc. visų rezervų (manoma, kad dėl geopolitinio netikrumo šalyje bei deklaruojamo investavimo į JAV Valstybinės obligacijas atsisakymo). Antras didžiausias aukso pirkėjas 2017 m. buvo Turkijos centrinis bankas: Turkijos aukso rezervai buvo didinami vidutiniškai 11 t per mėnesį, skaičiuojant nuo gegužės. 2017 m. pabaigoje Turkijos aukso rezervai padidėjo 86 t, t. y. iki daugiau kaip 200 t. Kazachstano centrinis bankas taip pat liko ištikimas aukso rezervų didinimui: grynieji aukso rezervų pirkimai 2017 m. ketvirtąjį ketvirtį siekė 11,6 t, o etiniai – 42,9 t. Taigi, Kazachstano aukso rezervai pasiekė ir viršijo 300 t vertę ir šiuo metu sudaro 40 proc. bendrųjų rezervų.

Kiti stambūs aukso rezervų pirkėjai 2017 m. buvo Kolumbijos (4,6 t), Venesuelos (4,4 t), Indonezijos (2,5 t), Jordanijos (2,2 t), Kirgizijos (1,8 t), Tailando (1,6 t) ir Mongolijos (1,3 t) centriniai bankai. Euro zonos aukso rezervai keičiasi mažai. 2018 m. antrąjį ketvirtį jie sudarė 504,77 t, o bendras euro zonos aukso rezervų vidurkis 2000–2018 m. siekia 603,13 t (maksimalūs euro zonos aukso rezervai sudarė 766,88 t 2001 m. pirmąjį ketvirtį, o minimalūs – 501,45 t 2009 m. antrąjį ketvirtį) („Trading Economics“, 2018). Visuotinai pastebimos centrinių bankų aukso rezervų kaupimo tendencijos: šių bei kitų institucinių investuotojų (pvz., TVF) generuota aukso paklausa sudaro maždaug vieną penktadalį bendrosios pasaulinės aukso paklausos.

Aukso luitų paklausa išliko stabili (2017 m. ji siekė 770,9 t, o jos vidurkis nuo 2013 m. sudarė 773 t), tuo tarpu auksinių monetų paklausa sumažėjo 10 proc. Bendrosios aukso luitų ir monetų paklausos metinis sumažėjimas sudarė 2 proc., t. y. bendroji metinė aukso luitų ir monetų paklausa 2017 m. sumažėjo 19,5 t – iki 1029,2 t. Šis sumažėjimas aiškinamas smarkiu JAV mažmeninių investicijų apimties kritimu – JAV mažmeninių investicijų į aukso luitus ir monetas apimtis siekė tik 39,4 t ir buvo mažiausia per paskutiniuosius 10 metų, kadangi investuotojai didžiausią dėmesį skyrė akcijų rinkoms (Pasaulio aukso taryba, 2018b). 2017 m. Kinija buvo stipriausia pasaulio aukso luitų ir monetų rinka – čia aukso paklausa siekė 306,4 t, metinė paklausa išaugo 8 proc., ir 284,8 t buvo viršytas penkerių metų vidurkis.

Pirmą kartą po 2013 m. pastebimas aukso paklausos juvelyrikai padidėjimas 4 proc. – iki 2135,5 t (daugiausiai dėl paklausos prieaugio Indijoje ir Kinijoje, stabilių kainų ir gerėjančių ekonominių sąlygų JAV). Aukso paklausos juvelyrikai padidėjimas

Indijoje buvo sąlygotas nacionalinio juvelyrikos sektoriaus atsigavimo po labai silpno 2016 m. laikotarpio, kai paklausa nuolat svyravo dėl mokesčių ir teisinio reguliavimo pokyčių. Aukso paklausos juvelyrikai augimas pastebimas ir JAV rinkoje: skatinanti ekonominė aplinka padėjo padidinti šią paklausą iki didžiausios vertės nuo pat 2010-ųjų. Būtent trijų didžiųjų rinkų – Indijos, Kinijos ir JAV – atsigavimas ir sąlygojo bendrą metinį globalų aukso paklausos juvelyrikai padidėjimą: minėtose trijose rinkose aukso paklausa sudarė 78 t iš bendro globalaus 82 t aukso paklausos prieaugio. Vis dėlto globaliu mastu juvelyrikos sektorius vis dar išlieka palyginus silpnas, o aukso paklausa juvelyriniams dirbiniams vis dar yra žemiau savo istorinio vidurkio.

Aukso paklausa technologijų sektoriuje 2017 m. išaugo 3 proc., arba 332,8 t, ir šis augimas pastebimas pirmą kartą nuo pat 2010-ųjų. 2017 m. ketvirtąjį ketvirtį aukso paklausa technologijų sektoriuje augo ypač sparčiai: ji pasiekė 88,2 t. Aukso paklausa tonomis bei jos metinis pokytis skirtingose technologijų sektoriaus šakose vaizduojama 14 lentelėje.

14 lentelė. Aukso paklausa tonomis ir jos metinis pokytis 2016–2017 m. skirtingose technologijų sektorių šakose

Šaka	Aukso paklausa, tonomis		Metinis pokytis, proc.
	2016	2017	
Elektronikos pramonė	255,6	265,3	4
Odontologija	18	16,8	-6
Kitos technologijos	49,8	50,6	2
Iš viso technologijų sektoriuje:	323,4	332,8	3

Šaltinis: Pasaulio aukso taryba, 2018a.

Kaip matyti 14 lentelėje, elektronikos pramonėje metinė aukso paklausa išaugo 4 proc., ir tai sąlygojo padidėjusi trijų pagrindinių elektronikos pramonės komponentų – belaidžių mikroschemų, grandinių plokščių ir aukso lydinio vielos – gamyba. 2017 m. ketvirtąjį ketvirtį aukso paklausa elektronikos sektoriuje išaugo 6 proc. – iki 71,3 t. Belaidžių technologijų pramonė išliko didžiausia aukso vartotoja dėl didėjančio skaičiaus jutiklių, naudojamų išmaniųjų telefonų gamybai, bei aukso lydinio vielos, naudojamos atminties kortelėms. Aukso paklausa LED sektoriuje šiek tiek (1–3 proc.) sumažėjo dėl sezoniškumo įtakos, tačiau ateityje čia numatomas aukso paklausos didėjimas, kadangi LED sistemas planuojama naudoti naujosios kartos autotransporto gamybai. Visame technologijų sektoriuje tik odontologijos šakoje 2017 m. užfiksuotas aukso paklausos mažėjimas 6 proc.

Analizuojant aukso pasiūlos tendencijas, pastebimas iškaskamo aukso kiekio padidėjimas iki rekordiškai aukšto lygio – 3268,7 t, tačiau aukso perdirbimo apimtys sumažėjo 10 proc. Aukso pasiūla iš skirtingų šaltinių ir jos metinis pokytis 2016–2017 m. 15 lentelėje.

15 lentelė. Aukso pasiūla iš skirtingų šaltinių ir jos metinis pokytis 2016–2017 m.

Pasiūlos šaltinis	Aukso pasiūla tonomis		Metinis pokytis proc.
	2016	2017	
Aukso kasyba	3263,0	3268,7	0
Grynoji gamybos apsauga nuo rizikos	32,8	-30,4	-
Aukso perdirbimas	1295,1	1160,0	-10
Bendroji pasiūla:	4590,9	4398,4	-4

Šaltinis: Pasaulio aukso taryba, 2018a.

Nors 2017 m. ketvirtąjį ketvirtį iškasamo aukso kiekis buvo nukritęs 2 proc., arba 833 t, jis pasiekė net 3268,7 t per metus lygį. Manoma, kad tam pasitarnavo naujų kasyklų eksploatacija, kuri atsvėrė iškasamo aukso kiekio sumažėjimą senosiose kasyklose. Kinijoje, kuri yra pasaulio didžiausia aukso tiekėja, 2017 m. ketvirtąjį ketvirtį nacionalinė aukso gavyba sumažėjo 10 proc., o metinė aukso gavybos apimtis, palyginus su 2016 m., sumažėjo 9 proc. Ši sumažėjimą lėmė griežtesnių aplinkosaugos reikalavimų įtvirtinimas. Kitoje stambioje auksą tiekiančioje šalyje – Tanzanijoje – aukso kasybos apimtys sumažėjo 15 proc., palyginus 2016 ir 2017 m. ketvirtąjį ketvirtį duomenis. Ši sumažėjimą lėmė kovą įvesti eksporto draudimai. Bendroji aukso pasiūla 2016–2017 m. laikotarpiu sumažėjo 4 proc., iki 4398,4 t.

Apibendrinant galima teigti, kad nors 2016–2017 m. laikotarpiu pastebimas bendrosios metinės aukso paklausos sumažėjimas 7 proc. (daugiausiai dėl pasyvesnės centrinių bankų vykdomos aukso rezervų pildymo politikos (išskyrus Rusijos, Turkijos ir Kazachstano centrinius bankus) bei mažesnės EFTs fondų paklausos, investuotojams fiksuojant pelną), aukso paklausa juvelyrikos ir technologijų sektoriuose didėja, o aukso luitų paklausa išlieka stabili. Tai, savo ruožtu, byloja apie tai, kad investuotojai ir toliau pasitiki auksu, kaip investicijų riziką švelninančia priemone. Analizuojant aukso pasiūlos tendencijas, pastebimas iškasamo aukso kiekio padidėjimas iki rekordiškai aukšto lygio – 3268,7 t, tačiau aukso perdirbimo apimtys sumažėjo 10 proc. Bendroji aukso pasiūla 2016–2017 m. sumažėjo 4 proc., iki 4398,4 t. Atsižvelgiant į išliekančios didelės aukso paklausos bei mažėjančios aukso pasiūlos tendencijas, galima prognozuoti, kad aukso kaina ateityje turėtų kilti.

1.3.2. Koreliacijos tarp aukso ir kitų pagrindinių turto klasių vertės lyginamoji analizė

Norint atskleisti aukso, kaip vertę išlaikančio bei apsaugai nuo investicijų rizikos naudojamo turto, specifiškumą bei vaidmenį šiuolaikinėse finansų rinkose, yra tikslina išanalizuoti ryšius tarp aukso ir kitų pagrindinių turto klasių verčių.

Mokslinėje literatūroje, visų pirma, pabrėžiami reikšmingi ryšiai tarp aukso vertės ir kalnakasybos įmonių akcijų vertės: įrodyta, kad teigiami aukso kainų pokyčiai

stipriai teigiamai veikia kalnakasybos įmonių akcijų pelningumą. Pavyzdžiui, dar prieš 40 metų atliktas McDonald ir Solnik (1977) tyrimas atskleidė, kad Pietų ir Šiaurės Amerikos kalnakasybos įmonių akcijų pelningumas teigiamai koreliuoja su aukso kainomis. Blose ir Shieh (1995) bei Blose (1996) atliktuose skaičiavimuose aukso *beta* rodiklio reikšmė buvo didesnė už 1, ir tai patvirtino, kad kalnakasybos įmonių akcijų vertė yra gana jautri aukso kainų pokyčiams. Tufano (1998) tyrimas atskleidė, kad Šiaurės Amerikos kalnakasybos įmonių akcijų kainos yra jautrios aukso kainų pokyčiams: aukso kainos pokytis vienu procentiniu punktu apytikriai lemia dviejų procentų kalnakasybos įmonių akcijų pelningumo pokytį.

Vis dėlto, esama ir nuomonių, kad su aukso kainų pokyčiais nesusijusi rizika atsveria aukso kainų pokyčių riziką (Fang et al., 2007). Vadinas, potencialus aukso kainai jautrių akcijų vertės padidėjimas nėra toks didelis, kaip galimas aukso luitų ar monetų vertės padidėjimas. Kitaip tariant, aukso kainoms jautrių vertybinių popierių kainos elastingumas yra mažesnis už vienetą, kai tuo tarpu aukso luitų ir monetų kainų elastingumas yra lygus vienetui (Fang et al., 2007).

Esama nemažai empirinių įrodymų, sakančių, kad aukso grąža nepriklauso nuo verslo ciklo (Lawrence, 2003; Artigas, 2010; Bradfield, Munro, 2016 ir kt.), tačiau aukso vertės pokyčių koreliacijos su kitų rūšių turto vertės pokyčiais tyrimų rezultatai nėra tokie vienareikšmiai, t. y. nėra neginčijamų įrodymų, kad auksas yra saugumo rojus palyginus su investicijomis į kitas turto rūšis (žr. 16 lentelę).

16 lentelė. Mokslinių tyrimų dėl aukso vertės koreliacijos su kitų pagrindinių turto rūšių (nekilnojamojo turto, vertybinių popierių, valiutų) verte rezultatų apžvalga

Autorius(-iai), metai	Tiriamasis laikotarpis	Rezultatai
Artigas, 2010	2000–2010 m.	Vidutinė koreliacija tarp aukso vertės ir JAV vertybinių popierių ir išdo vekselių praktiškai lygi 0; vidutinė koreliacija tarp aukso vertės ir vyriausybės obligacijų, įmonių obligacijų ir ne JAV vertybinių popierių vertės svyruoja nuo 10 iki 30 %.
Baur, Lucey, 2010	1995–2005 m.	Aukso kainos neigiamai koreliuoja su JAV ir Didžiosios Britanijos akcijų verte įprastais ir ekstremalių akcijų rinkų nuosmukių laikotarpiais, tačiau abiem atvejais nebūtinai neigiamai koreliuoja su obligacijų verte.
Baur, McDermott, 2010	1979–2009 m.	Aukso kainos neigiamai koreliuoja su akcijų verte ekstremalių akcijų rinkų nuosmukių laikotarpiais JAV, bet ne Australijoje, Kanadoje ar Japonijoje.
Hood, Malik, 2013	1995–2010 m.	Aukso vertė neigiamai koreliuoja su akcijų verte įprastomis sąlygomis ir silpnai neigiamai koreliuoja su akcijų verte ekstremalių akcijų rinkų nuosmukių laikotarpiais.
Ciner et al., 2013	1990–2010 m.	Aukso kainos neigiamai koreliuoja su valiutų kursais ir obligacijų verte, bet ne su akcijų verte.

Autorius(-iai), metai	Tiriamasis laikotarpis	Rezultatai
Ghazali et al., 2013	2001 07–2013 02	Aukso kaina neigiamai koreliuoja su akcijų kainomis, tačiau ši savybė yra trumpalaikė, pastebima specifiniu krizės laikotarpiu, kai auksas negali išlaikyti savo teigiamos grąžos mėnesį po krizės.
Anand, Madhogaria, 2012	2002–2011	Išsivysčiusiose šalyse aukso kainos sąlygoja akcijų kainų pokyčius, o besivystančiose šalyse – atvirkščiai.
Michis, 2014	1991–2012 m.	Aukso kaina neigiamai koreliuoja su akcijų ir obligacijų kainomis ilguoju laikotarpiu.
Gurgun, Unalmis, 2014	1980–2013 m.	Aukso kaina neigiamai koreliuoja su akcijų kainomis ekstremalių akcijų rinkų nuosmukių laikotarpiais.
Gokmenoglu, Fazlollahi, 2015	2013–2014	Nustatyta ilgojo laikotarpio pusiausvyra tarp aukso kainų kintamumo ir akcijų rinkos kainų indekso.
Arouri et al., 2015	1984–2011 m.	Aukso kaina neigiamai koreliuoja su akcijų kainomis ekstremalių akcijų rinkų nuosmukių laikotarpiais.
Akgul et al., 2015	1986 04–2013 11	Ekonominio augimo sąlygomis akcijų kainų reakcija į aukso kainos pokyčius yra neigiama, prieškrizinėmis sąlygomis akcijų kainų reakcija į aukso kainų pokyčius yra teigiama, ekonominės krizės sąlygomis akcijų kainų reakcija į aukso kainų pokyčius yra neigiama pirmuoju periodu, bet teigiama antruoju periodu.
Laforge, 2017	1999–2017 m.	Santykis tarp aukso nedelsiamų sandorių kainos bei obligacijų, akcijų ir nekilnojamojo turto grąžos yra pakankamai didelis: jeigu 1999 m. šis rodiklis minėtoms turto klasėms atitinkamai siekė tik apie 0,28, 1,18 ir 1,8, tai 2012 m. jis atitinkamai išaugo iki 0,68, 0,99 ir 8,9.
Pasaulio aukso taryba, 2013	2001–2012 m.	Koreliacija tarp aukso ir pagrindinių pasaulio valiutų krepšelių grąžos yra neigiama, tačiau koreliacija tarp aukso kainų ir besivystančių šalių vertybinių popierių vertės yra gerokai didesnė, nei koreliacija tarp aukso ir išsivysčiusių rinkų vertybinių popierių vertės.
Beckmann et al., 2015b	1979–2013	Aukso kaina neigiamai koreliuoja su valiutų kursais ekstremalių valiutų rinkų nuosmukių laikotarpiais.
Pukthuanthong, Roll, 2011	1971–2009 m.	Aukso kaina neigiamai koreliuoja su valiutų kursais ekstremalių valiutų rinkų nuosmukių laikotarpiais.
Reboredo, 2013	2000–2012 m.	Aukso kaina neigiamai koreliuoja su valiutų kursais ekstremalių valiutų rinkų nuosmukių laikotarpiais.
Reboredo, Rivera-Castro, 2014b	2000–2013 m.	Aukso kaina neigiamai koreliuoja su valiutų kursais ekstremalių valiutų rinkų nuosmukių laikotarpiais.

Autorius(-iai), metai	Tiriamasis laikotarpis	Rezultatai
Pierdzioch et al., 2016	1995–2015 m.	Aukso kaina neigiamai koreliuoja su valiutų kursais ekstremalių valiutų rinkų nuosmukių laikotarpiais.
Kumar, 2014	1999–2012 m.	Nustatytas vienkryptis reikšmingas gražos pokyčių tendencijų perdavimas iš aukso į akcijų rinkas.
Dar, Maitra, 2017	1999–2013 m.	Nenustatyta jokios reikšmingos koreliacijos tarp aukso ir akcijų gražos Indijoje ir JAV.
Robiyanto, 2018	2008 05–2017 09	Aukso vertė neigiamai koreliuoja su Indonezijos akcijų verte.

Šaltinis: sudaryta autoriaus.

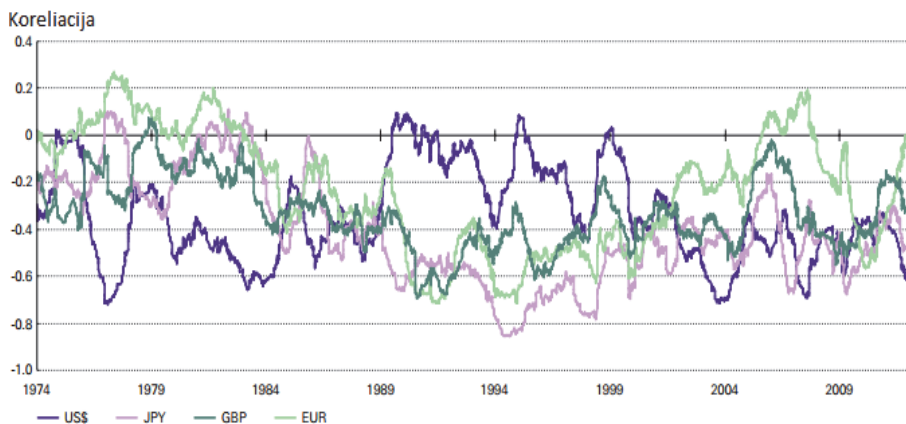
Kaip matyti 16 lentelėje, nemaža dalis mokslinių studijų pateikia įrodymų, kad aukso kainos neigiamai koreliuoja su akcijų verte įprastomis ekonominėmis sąlygomis (investicijų apsaugos funkcija) (angl. *hedge*) (Baur, Lucey, 2010; Michis, 2014; Gurgun, Unalmis, 2014; Arouri et al., 2015; Beckmann et al., 2015b ir kt.) bei neigiamai ar silpnai koreliuoja su akcijų verte ekstremalių akcijų rinkų nuosmukių laikotarpiais (saugumo rojus) (angl. *safe heaven*) (Baur, McDermott, 2010; Hood, Malik, 2013; Robiyanto, 2018 ir kt.). Vis dėlto kai kuriais tyrimais (pvz., Ciner et al. (2013)) ši tendencija nėra patvirtinta, pripažįstama trumpalaikė (būdinga tik specifiniam laikotarpiui, kai auksas negali išlaikyti savo teigiamos gražos mėnesį po krizės finansų rinkoje (Ghazali et al., 2013)) arba patvirtintos tendencijos tik tam tikrame regione (daugiausia – JAV, ir šis rezultatas yra logiškas, turint galvoje tai, kad koreliacija tarp aukso ir JAV dolerio kurso yra neigiama). Taip pat pastebėti skirtingi ryšiai tarp aukso ir akcijų vertės išsivysčiusiose ir besivystančiose šalyse. Pavyzdžiui, Baur ir McDermott (2010) analizavo ryšius tarp aukso gražos bei pasaulio ir besivystančių finansų rinkų gražos indeksų, regioninių rinkų gražos indeksų bei 13-os pavienių rinkų gražos indeksų. Kaip parodė tyrimo rezultatai, investicijos į auksą gali būti naudojamos kaip atsvaros nuo rizikos įvairiose finansų rinkose priemonė, ir jos yra tikras saugumo rojus Europos ir JAV finansų rinkose (Baur ir McDermott, 2010). Vadinas, išsivysčiusiose finansų rinkose auksas užtikrina apsaugą nuo nuostolių, kuriuos investuotojai gali patirti, esant ekstremalioms finansų rinkų sąlygoms. Panašūs rezultatai gauti ir Anand ir Madhogaria (2012) tyrime, kuriame daroma išvada, kad aukso kainos turi įtakos akcijų kainoms išsivysčiusiose šalyse, tačiau besivystančiose šalyse – priešingai. Išsamiai ištyręs ryšius tarp aukso ir vertybinių popierių vertės besivystančioje Malaizijos rinkoje, Ibrahim (2010) apskaičiavo, kad egzistuoja statistškai reikšmingas teigiamas ryšys tarp aukso gražos ir vertybinių popierių rinkos gražos. Tačiau vertybinių popierių rinkos gražos koeficientas aukso gražos lygtyje yra labai mažas, gerokai mažesnis už vienetą. Be to, nustatyta, kad ryšys tarp aukso gražos ir vertybinių popierių rinkos gražos dienomis po rinkos nuosmukio periodų nesustiprėja. Priešingai, tiriant gauti įrodymai, kad aukso gražos teigiamas ryšys su vertybinių popierių rinkos grąža net gali nutrūkti. Šie re-

zultatai yra artimi Dar ir Maitra (2017) tyrimo rezultatams, pagal kuriuos nenustatyta jokios reikšmingos koreliacijos tarp aukso ir akcijų grąžos Indijoje.

Tai dar kartą patvirtina, kad ryšiai tarp aukso vertės ir vertybinių popierių vertės gali ženkliai skirtis išsivysčiusiose ir besivystančiose rinkose, ir prieštarauja hipotezei, kad nacionalinių finansų rinkų (šiuo atveju turima omenyje išsivysčiusių šalių, ypač JAV rinkos) tendencijos pagal užkrato (arba domino) principą yra perduodamos kitoms rinkoms (šiuo atveju besivystančioms rinkoms) (Beirne, Gieck, 2012; Lhost, 2015).

Taip pat pažymėtina, kad nors aukso vertė daugeliu atvejų neigiamai koreliuoja su akcijų verte, ji nebūtinai koreliuoja su obligacijų verte tiek įprastomis, tiek rinkos nuosmukių sąlygomis (Baur, Lucey, 2010). Koreliacijos tarp aukso ir obligacijų tendencijos yra daug nepastovesnės, nei koreliacijos tarp aukso ir akcijų vertės tendencijos. Tai patvirtina ir Artigas (2010) tyrimo rezultatai, kurie rodo, kad vidutinė koreliacija tarp aukso vertės ir vyriausybės obligacijų, įmonių obligacijų ir ne JAV vertybinių popierių vertės gali svyruoti net 10–30 proc.

Analizuojant ryšius tarp aukso vertės ir valiutų kursų svyravimų, pastebima, kad daugelyje tyrimų auksas pripažįstamas saugumo rojumi valiutų kursams, t. y. aukso kaina neigiamai koreliuoja su valiutų kursais finansų rinkų nuosmukio laikotarpiais (Beckmann et al., 2015b; Pukthuanthong, Roll, 2011; Reboredo, 2013; Rebodero, Rivera-Castro, 2014b; Pierdzioch et al., 2016 ir kt.). Neigiama koreliacija tarp aukso ir pagrindinių valiutų krepšelių grąžos 1974–2012 m. iliustruojama 13 pav.



13 pav. Neigiama koreliacija tarp aukso ir pagrindinių valiutų krepšelių grąžos 1974–2012 m.

Šaltinis: Pasaulio aukso taryba, 2013, 26 p.

Kaip matyti 13 pav., koreliacija tarp aukso ir pagrindinių pasaulio valiutų krepšelių grąžos buvo neigiama beveik visą laikotarpį nuo 1974 m. iki 2012 m. Teigiama koreliacija nustatyta tik mažiau nei 10 proc. viso laikotarpio. Remiantis Pasaulio aukso tarybos (2013) ataskaitos duomenimis, ši tendencija būdinga ne tik ryšiui tarp aukso ir pagrindinių valiutų, bet ir tarp aukso bei kitų išsivysčiusių šalių valiutų krepšelių.

Ji taptų dar didesnė, jeigu JAV dolerio, kaip pagrindinės prekybos valiutos, statusas sumenkėtų. Vis dėlto, ir čia galima įžvelgti skirtumų tarp situacijos išsivysčiusiose ir besivystančiose rinkose. Pasaulio aukso tarybos ataskaitoje (2013) nurodyta, kad nors aukso kainos neigiamai koreliuoja su JAV dolerio (kaip ir kitų išsivysčiusių šalių valiutų) verte, ji teigiamai koreliuoja su besivystančių rinkų augimo tempais, taigi ir su besivystančių šalių valiutų kursais.

Mokslinių studijų, skirtų ryšių tarp aukso ir nekilnojamojo turto vertės analizei, nėra daug. Artigas (2010) tyrimas atskleidė, kad 2000–2010 m. vidutinė koreliacija tarp aukso ir nekilnojamojo turto pasitikėjimo fondų (REITs) svyravo nuo 10 iki 30 proc. Remdamasis Bloomberg investicijų instituto duomenimis, Laforge (2017) atliko aukso nedelsiamų sandorių kainos kitų pagrindinių turto klasių – obligacijų, akcijų bei nekilnojamojo turto – kainų dinamikos atžvilgiu 1999–2017 m. tyrimą. Autorius nustatė, kad santykis tarp aukso nedelsiamų sandorių kainos bei nekilnojamojo turto (JAV būsto kainų medianos) grąžos yra pakankamai didelis: jeigu 1999 m. šis rodiklis siekė tik apie 1,8, tai 2012 m. jis atitinkamai išaugo iki 8,9. Vis dėlto, tyrimo rezultatai parodė, kad santykis tarp aukso nedelsiamų sandorių kainos ir nekilnojamojo turto grąžos (kaip, beje, ir obligacijų bei akcijų grąžos) nuo 2012 m. palaipsniui mažėja: 2017 m. jis atitinkamai siekė 4,5, t. y. buvo artimas 2009 m. lygiui.

Atlikus mokslinių tyrimų analizę, nustatyta, kad, nors daugeliu tyrimų patvirtinta neigiama koreliacija tarp aukso ir akcijų vertės įprastomis ekonominėmis sąlygomis (vadinasi, auksas atlieka investicijų apsaugos funkciją) bei neigiama ar silpnai neigiama koreliacija tarp aukso ir akcijų vertės ekstremalių akcijų rinkų nuosmukių laikotarpiais (vadinamasis saugumo rojus – turto klasės, į kurias investuotojai nukreipia kapitalą, esant nuosmukių kitose rinkose lūkesčiams), kai kuriais atvejais ši tendencija pripažįstama trumpalaikė (būdinga tik specifiniam laikotarpiui, kai auksas negali išlaikyti savo teigiamos grąžos mėnesį po krizės finansų rinkoje) arba būdinga tik išsivysčiusioms šalims ar regionams, tačiau besivystančiose šalyse / regionuose aukso ir akcijų vertė gali nekoreliuoti arba esamas ryšys gali nutrūkti. Vertybinių popierių rinkoje aukso vertė nebūtinai koreliuoja su obligacijų verte tiek įprastomis, tiek rinkos nuosmukių sąlygomis, o koreliacijos tarp aukso ir obligacijų tendencijos yra daug nepastovesnės, nei koreliacijos tarp aukso ir akcijų vertės tendencijos. Aukso vertė neigiamai koreliuoja su išsivysčiusių šalių valiutų kursais (ypač akcentuojama neigiama koreliacija su JAV dolerio kursu), tačiau teigiamai koreliuoja su besivystančių rinkų augimo tempais, taigi, ir su besivystančių šalių valiutų kursais. Neigiama koreliacija tarp aukso bei išsivysčiusių šalių valiutų vertės sukuria pagrindą nerimauti dėl globaliai pinigų sistemai būdingo silpnumo, kai auksas yra pasitelkiamas kaip priemonė, galinti apsaugoti investicijas nuo ekstremalių pasaulio pinigų sistemos pokyčių. Neigiama koreliacija tarp aukso ir rizikingo turto ekstremalių pokyčių finansų rinkoje laikotarpiais tik dar labiau sustiprina aukso, kaip kapitalo, apsaugos priemonės statusą. Ir visgi, kadangi aukso vertei būdinga 10–30 proc. koreliacija su nekilnojamojo turto verte, investicijos į auksą nelaikytinos apsaugos nuo investicijų į nekilnojamąjį turtą priemone.

1.3.3. Mikroekonominiai ir makroekonominiai aukso kainą lemiantys veiksniai

Mokslinėje literatūroje aptinkama nemažai tyrimų, kuriuose analizuojami aukso kainą lemiantys veiksniai. Aukso kaina nėra sąlygojama vieno veiksnio, ją lemia kelių ar daugelio veiksnių kompleksas, kalbant apie paklausą ir pasiūlą atskirai, arba bendri paklausos ir pasiūlos veiksniai. Nors didžioji dalis mokslinės literatūros yra nukreipta į makroekonominių veiksnių analizę, mikroekonominių veiksnių vaidmuo yra ne mažiau svarbus.

Mikroekonominiai veiksniai. Kaip ir bet kurios rūšies turto, aukso kainą lemiantis pagrindinis mikroekonominis veiksnys yra jo laukiama grąža. Pasiūlos ir paklausos požiūriu, kai visos kitos sąlygos nekinta, kuo didesnė yra tam tikros rūšies turto laukiama grąža, tuo didesnė yra ir jo vertė. Vis dėlto, kaip pastebi Lucey ir O'Connor (2013), aukso atveju jo vertės nustatymas, remiantis vien tik pasiūlos ir paklausos mechanizmu, gali sukelti sunkumų, kadangi auksas negeneruoja tokios grąžos, kaip kitos turto rūšys (pvz., nekilnojamasis turtas gali generuoti grąžą iš nuomos, investicijos į vertybinius popierius – iš palūkanų ir pan.). Taigi, aukso vertė negali būti nustatyta diskontuojant ateities pinigų srautus (Dierinck, 2012). Aukso grąžą atspindi jo, kaip prekės, laikymo nauda (angl. *convenience yield*) ir aukso skolinimosi palūkanos (angl. *gold lease rate* – GLR) (Lucey, O'Connor, 2013; Bialkowski et al., 2011; Theloosen, 2011 ir kt.).

Aukso laikymo nauda yra nauda aukso turėtojai laikyti turtą jo fizine forma, palyginus su nauda laikyti aukso ateities sandorius (Theloosen, 2011). Ši vertė atspindi rinkos požiūrį į turto (šiuo atveju aukso) ateities pasiūlą (Hull, 2006). Aukso laikymo naudą sąlygoja galimybių nelaikyti aukso kaštai (alternatyvieji kaštai) (Theloosen, 2011). Alternatyvieji kaštai išauga, kai galima nauda iš kitų investicijų didesnė, nei aukso laikymo nauda. Taigi, kuo didesnės yra aukso atsargos (aukso pasiūla), tuo didesni yra alternatyvieji kaštai, ir tuo mažesni yra ribiniai aukso laikymo naudos kaštai. Aukso laikymo nauda yra dydis, kuriam įtakos neturi arbitražas, kadangi aukso laikymo ateities kaina yra lygi nedelsiamo sandorio kainai, pakoreguotai tik pagal investavimo į fizinį turtą galimybių kaštus (Lucey, O'Connor, 2013). Dėl šios priežasties aukso laikymo nauda gali būti naudojama, kaip matas vertinti auksą kaip finansinį turtą (panašiai, kaip finansinė grąža yra naudojama, kaip matas nustatant akcijų ar obligacijų dabartinę vertę). Savo tyrimuose aukso laikymo nauda, kaip aukso vertės nustatymo matu, rėmėsi Went et al. (2008), Bialkowski et al. (2011), Theloosen (2011) ir kt.

Dar vienas plačiai pripažintas aukso vertės matas yra aukso skolinimosi palūkanos. Tai analizuotos ne biržos palūkanų normos, kurios gali būti uždirbtos skolinant auksą 1, 2, 3, 6 ir 12 mėn. (Lucey, O'Connor, 2013). Grynai techniniu požiūriu tai yra išvestinės skolinimosi normos, kurios apskaičiuojamos kaip tam tikro išpirkimo termino LIBOR, atėmus tam tikro išpirkimo termino aukso išankstinių sandorių palūkanas (angl. *Gold Offer Forward Rate* – GOFO) (Londono aukso luitų asociacija, 2008). Aukso turėtojas gali pasinaudoti minėtomis palūkanomis, norėdamas generuoti iš aukso pinigų srautus, panašius į dividendų ar obligacijų kupono mokėjimo generuojamus

pinigų srautus. Pavyzdžiui, subjektas A skolina JAV dolerius subjektui B palūkanomis LIBOR, o subjektas B skolina auksą subjektui A palūkanomis GOFO. Sutarto laikotarpio pabaigoje abi sandorio šalys (subjektai A ir B) sugrąžina pasiskolintus JAV dolerius ir aukso kiekius bei sumoka vienas kitam sutartas palūkanas. Skirtumas tarp šių palūkanų ir yra aukso skolinimosi kaštai (Londono aukso luitų asociacija, 2008). Kadangi GOFO palūkanos yra paprastai žemesnės nei LIBOR, JAV dolerius galima skolintis pigiau. Tai rodo, kad aukso skolinimosi palūkanos gali būti laikomos aukso, kaip užstato už paskolą JAV doleriais, rinkos vertės nustatymo priemone (Lucey, O'Connor, 2013). Realiomis sąlygomis kompensuojančiosios paskolos nėra būtinos: auksas gali būti paprasčiausiai skolinamas ar jį galima skolintis tarpusavyje sutartomis palūkanomis. Pagrindiniai auksą besiskolinantys subjektai yra kalnakasybos kompanijos ir juvelyrų, kurie skolinasi dalį savo laukiamos kalnakasybos ar juvelyrų gamybos išieigos finansų rinkose ir parduoda šią išieigą tam, kad finansuotų gamybos kaštus. Taip gaunamas ne tik pigus finansavimo šaltinis, bet ir apsauga nuo aukso kainų svyravimų, kadangi pasiskolintasis auksas bus grąžintas iš kalnakasybos ar juvelyrų produkcijos išdirbio dabartinėmis rinkos kainomis.

Esama įvairių argumentų, pagrindžiančių, kodėl aukso skolinimosi palūkanos laikomos pranašesniu aukso vertės matu, nei aukso laikymo nauda. Vienas svarbiausių iš šių argumentų yra tas, kad aukso skolinimosi palūkanos, iš esmės, yra tiesiogiai stebimi iš aukso generuojami pinigų srautai, tuo tarpu aukso laikymo nauda yra tik numanoma nauda, gaunama dėl skirtumo tarp prekės kainų nedelsiamuose ir ateities sandoriuose. Atliekant matematinius skaičiavimus, rėmimasis aukso laikymo nauda, kaip aukso vertės matu, sukelia tam tikrų problemų, kadangi aukso kainą bandoma aiškinti per dydį, kuris išvedamas iš dviejų aukso kainų, t. y. aukso kaina tampa ir pagrindiniu kintamuoju, kurį siekiama paaiškinti, ir pagalbiniu kintamuoju, per kurį bandoma paaiškinti pagrindinį kintamąjį. Dėl šios priežasties tam tikros prekės laikymo naudos matas geriau pasitarnauja nustatant ne aukso, o vartojimo prekių kainas, kadangi tuomet atsižvelgiama į prieigos prie prekės lengvumą, sklandžią gamybą bei prekės laikymo problemų išvengimą, o investicinių prekių (tarp jų ir aukso) laikymo nauda paprastai yra laikoma lygia nuliui (Hull, 2006; (Lucey, O'Connor, 2013).

Tuo tarpu dėl aukso skolinimosi palūkanų, kaip aukso vertės mato, patikimumo ginčijamasi retai. Dar 1994 m. Levin et al. pasiūlė arbitražo modelį, teigdami, kad skolinimosi palūkanos yra realių palūkanų normų atitikmuo. Vėliau šiuo argumentu rėmėsi Levin ir Wright (2006), teigdami, kad skolinimosi palūkanos, kaip realių palūkanų normų atitikmuo, reiškia aukso laikymo galimybių kaštus, kadangi tai yra suma, kuri gali būti uždirbta nerizikingoje aplinkoje. Lucey ir O'Connor (2013) analizavo, ar remiantis GOFO galima prognozuoti nedelsiamas aukso kainas, ir nustatė, kad investuotojų elgsenos veiksniai šias prognozes daro ne itin tiksliai. Barone-Adesi et al. (2010) nustatė, kad skolinimosi palūkanos yra gera aukso laikymo naudos matavimo priemonė. Šie rezultatai atitinka Levin ir Wright (2006) iškeltą teoriją, pagal kurią aukso skolinimosi palūkanas sudaro aukso laikymo nauda bei numatytoji rizika su sąlyga, kad aukso skolinimosi palūkanos naudojamos ne biržos sandoriams, taip pat joms

būdinga rizika, kad viena iš sandorio šalių gali nevykdyti įsipareigojimų. Kita vertus, Ghosh et al. (2004) empiriniu tyrimu nustatyta, kad tiek aukso laikymo naudos, tiek aukso skolinimo palūkanų lygis pusiausvyros stadijoje yra lygus. Panašią idėją iškelia ir Barone-Adesi et al. (2010): aukso skolinimo palūkanų normos rodiklis gali būti aukso laikymo naudos rodiklio pakaitalas.

Makroekonominiai veiksniai. Aukso kaina gali kisti priklausomai nuo rinkos sąlygų. Ją lemia visa veiksmų įvairovė, kuri, pasak Mamcarz (2015), aukso kainų atveju yra gerokai didesnė, nei kitų turto rūšių kainų įvairovė. Makroekonominiai veiksniai turi iš tiesų didelės įtakos aukso kainai, ir ryšiai tarp įvairių makroekonominių veiksnių bei aukso kainos yra viena iš aktyviausiai analizuojamų temų investicijų į auksą studijose. Moksliniais tyrimais nustatyta, kad aukso kaina yra prognozuojamai susijusi su makroekonominiais kintamaisiais bei yra jautri šių kintamųjų pokyčiui (Lucey, O'Connor, 2013). Levin ir Wright (2006) nustatė, kad JAV infliacija yra vienintelis su aukso kaina koreliuojantis kintamasis ilguoju laikotarpiu. Ši priklausomybė aiškinama remiantis prielaida, kad auksas, iš esmės, yra valiuta, kurios vertė negali sumažėti dėl didesnio išspausdinto kiekio (priešingai, nei popierinių pinigų vertė) (Lucey, O'Connor, 2013). Aukso daugiausia prekiaujama atsiskaitant JAV doleriais, tad jei JAV dolerio kursas yra tvirtas, kitoms šalims įsigyti auksą tampa pigiau, ir tai padidina aukso paklausą (Levin, Wright, 2006). Didėjanti paklausa, savo ruožtu, padidina aukso kainą. Ryšiai tarp aukso kainos ir JAV dolerio vertės patvirtinti ir vėlesniais tyrimais (Pukthuanthong, Roll, 2011; Arezki et al., 2012; Fan et al., 2014; Nair et al., 2015; Kumar, 2014 ir kt.). Remiantis Sepanek (2014), kaip pasaulio dominuojanti valiuta, JAV doleris kartu yra ir pagrindinė tarptautinės prekybos valiuta. Ryšys tarp aukso kainos ir JAV dolerio vertės yra atvirkštinis: JAV dolerio vertei kylant, aukso kaina mažėja. Pavyzdžiui, 2014 m. rugsėjo 1–10 d. JAV dolerio indeksas išaugo beveik 2 proc., o tai, savo ruožtu, sumažino prekybos apimtis aukso rinkoje (Sepanek, 2014). Fan et al. (2014) atliktas aukso kainos pokyčių JAV dolerio vertės atžvilgiu finansų krizės laikotarpiu tyrimas patvirtino, kad JAV dolerio indeksas (USDX) neigiamai koreliuoja su aukso kaina.

Tačiau JAV doleris nėra vienintelė valiuta, kurios vertė gali turėti įtakos aukso kainai: remiantis Sjaastad (2008) tyrimo rezultatais, euro ir Japonijos jenos vertės kitimas JAV dolerio atžvilgiu taip pat turi reikšmingos įtakos aukso kainai. Be to, O'Connor ir Lucey (2012) tyrimas parodė, kad jei prekyba vyksta keliomis valiutomis, ryšys tarp konkrečios valiutos svertinės vertės ir aukso kainos, išreikštos šia valiuta, yra neigiamas. Tai reiškia, kad jeigu konkrečios valiutos vertė kitų valiutų atžvilgiu mažėja, jos vertė aukso kainos atžvilgiu taip pat mažės.

Kiti tyrimai atskleidė daugiau tarpusavio priklausomybių tarp aukso kainos bei įvairių makroekonominių veiksnių (žr. 17 lentelė).

17 lentelė. Pagrindiniai aukso kainą lemiantys makroekonominiai veiksniai

Veiksniai	Priklausomybė	Autorius(-iai), metai
JAV dolerio vertė	USDX indeksas neigiamai koreliuoja su aukso kaina	Pukthuanthong, Roll, 2011; Arezki et al., 2012; Fan et al., 2014; Nair et al., 2015; Kumar, 2014
Bendrasis kainų lygis	Aukso kaina kinta lygiagrečiai bendrajam kainų lygiui	Ghosh et al., 2004; Dierinck, 2012
Uždelstoji aukso kaina (uždelstoji aukso beta)	Uždelstoji aukso kaina teigiamai veikia trumpojo laikotarpio aukso kainą	Dierinck, 2012
Ankstesnio laikotarpio aukso kaina	Ankstesnio laikotarpio kaina turi tiesioginės tiesinės įtakos aukso kainai	Dierinck, 2012
Centrinių bankų oficialūs aukso rezervų pardavimai	Didėjant pardavimams, didinama aukso pasiūla rinkoje, ir aukso kaina mažėja	Elfakhani et al., 2009; Theloosen, 2011
Aukso produkcijos apimtis	Didėjanti aukso produkcijos apimtis neigiamai veikia aukso kainą	Elfakhani et al., 2009; Theloosen, 2011; Mamcarz, 2015
Naftos kaina	Naftos ir aukso kainų tendencijoms būdinga tarpusavio koreliacija	Toraman et al., 2011; Šimakova, 2011; Ciner et al., 2013; Wen-Tsao, 2014; Ibrahim et al., 2014; Zizun, 2017
Biržos prekių kainos	Egzistuoja teigiama koreliacija tarp CRB indekso ir aukso kainos	Fan et al., 2014; Ibrahim et al., 2014; Kumar, 2014
Rinkos kreditingumas	Egzistuoja teigiama koreliacija tarp JAV išdo indėlių sertifikatų (CDs) ir aukso kainos	Fan et al., 2014
Infliacijos lygis	Infliacija gali padidinti aukso kainą, tačiau netikėti VKI pokyčiai neturi įtakos nedelsiamoms aukso kainoms	Toraman et al., 2011; Beckmann, Czudaj, 2013; Ibrahim et al., 2014; Kumar, 2014; Zizun, 2017
Valiutų kursai	Valiutų kursų įtaka aukso kainai yra dvikryptė	Zagaglia, Marzo, 2010; Shahzadi, Chohan, 2011; Haque et al., 2015; Pierdzioch et al., 2016; Zizun, 2017
Palūkanų normos	Egzistuoja stipri neigiama koreliacija tarp aukso kainos ir palūkanų normų	Erb, Harvey, 2013; Mamcarz, 2015
Žaliavų ciklas	Pastebima stipri teigiama koreliacija tarp žaliavų kainų ir aukso kainų pokyčių	Hammoudeh et al., 2009; Mamcarz, 2015

Veiksniai	Priklausomybė	Autorius(-iai), metai
Brangiųjų metalų (sidabro, platinos, paladžio) kainos	Trumpuoju laikotarpiu aukso kainos koreliuoja su sidabro ir platinos kainomis, tačiau ilguoju laikotarpiu tarpusavio priklausomybės nenustatyta	Kearney, Lombra, 2009; Sari et al., 2010; Shafiee, Topal, 2010; Eryigit, 2017
Kitų turto rūšių grąža	Kito turto kainų augimas sąlygoja aukso kainų mažėjimą	Anand, Madhogaria, 2012; Sepanek, 2014

Šaltinis: sudaryta autoriaus.

Kaip matyti 17 lentelėje, šalia aukso kainos ir JAV dolerio vertės tarpusavio ryšio statistiškai reikšmingais laikomi: ryšiai tarp aukso kainos ir bendrojo kainų lygio, uždelstosios aukso kainos (aukso betos), centrinių bankų vykdomų oficialių rezervų pardavimų (pasiūlos aspektas), aukso produkcijos apimtys (pasiūlos aspektas), žaliavinės naftos kainos, biržos prekių kainų, rinkos kreditingumo, infliacijos, valiutų kursų, palūkanų normų, žaliavų ciklo, kitų brangiųjų metalų (sidabro, platinos, paladžio) kainų bei kitų rūšių turto grąžos.

Kaip pastebi Dierinck (2012), trumpuoju laikotarpiu aukso kainai įtakos turi uždelstoji aukso beta ir infliacijos lygis. Uždelstoji aukso beta turi teigiamos įtakos aukso paklausai, o kartu ir teigiamos įtakos aukso kainai (autorius dar išskiria investuotojų baimės veiksnį, tačiau kadangi tai yra ne tiek makroekonominis, kiek investuotojų elgsenos veiksnys, jis šiame darbe toliau nagrinėjamas nebus).

Ilguoju laikotarpiu tikimasi, kad aukso kaina keisis lygiagrečiai bendrajam kainų lygiui ir taip veiks, kaip apsaugos nuo infliacijos priemonė. Pasak Ghosh et al. (2004), pagrindinė šio lygiagretaus kainų pokyčio priežastis yra ta, kad aukso ilgojo laikotarpio kaina yra susijusi su ribiniais gavybos kaštais. Taigi, jeigu aukso gavybos kaštai auga didėjant infliacijai, aukso kaina taip pat didės. Ilguoju laikotarpiu aukso kaina bus lygi ribiniams gavybos kaštams, jeigu rinka yra konkurencinga, arba bus proporcinga ribiniams gavybos kaštams, jeigu aukso gavėjai pasižymi didele rinkos galia. Abiem atvejais aukso kaina kils kartu su bendruoju infliacijos lygiu. Dierinck (2012) išskiria keturis veiksnys, kurie turi tiesioginės ir tiesinės įtakos aukso kainai ilguoju laikotarpiu. Tai ankstesnio laikotarpio aukso kaina, infliacija, valiutų kursai ir bendrasis kainų lygis. Šie rezultatai patvirtina Ghosh et al. (2004) bei Levin ir Wright (2006) ankstesnių tyrimų, kuriuose remtasi regresinės analizės metodu, rezultatus.

Šalia JAV dolerio vertės ir infliacijos, Elfakhani et al. (2009) pabrėžia tokių veiksmų, kaip centrinių bankų vykdomi oficialūs aukso rezervų pardavimai bei aukso produkcijos apimtys, reikšmingumą. Autorių atliktas 1990–2001 metų laikotarpio tyrimas parodė, kad aukso kainą 1990 m. tiesiogiai veikė centrinio banko veikla (aukso rezervų pardavimai): intensyvesni pardavimai lėmė aukso kainos mažėjimą, kadangi parduodami aukso rezervus centriniai bankai tampa aukso tiekėjais ir didina aukso pasiūlą. Pasiūlai didėjant, kainos mažėja. Tokiu pačiu principu veikia ir aukso produkcijos apimtys didėjimas (Pasaulio aukso taryba, 2010), nors Elfakhani et al. (2009)

tyrimo metu nustatyta aukso produkcijos apimtys įtaka aukso kainai buvo silpnesnė, nei centrinio banko parduodamų aukso rezervų įtaka. Vis dėlto, šis veiksnys laikomas reikšmingu dėl pasiūlos ir paklausos mechanizmo veikimo rinkoje. Kita vertus, kaip pastebi Ghosh et al. (2004), nereikia pamiršti, kad aukso kainų reakcija į pasiūlos pokyčius gali būti uždelsta ir pasireikšti tik vėlesniais laikotarpiais.

Koreliaciją tarp aukso ir žaliavinės naftos kainų akcentavo Šimakova (2011), Ciner et al. (2013), Wen-Tsao (2014), Ibrahim et al. (2014), Wen-Tsao (2014) ir kiti. Analizuojant ryšį tarp aukso ir žaliavinės naftos kainų, svarbu atsižvelgti į tai, kad žaliavinės naftos kaina tiesiogiai priklauso nuo tarptautinės ekonominės situacijos (apibrėžtos ar neapibrėžtos), tuo tarpu aukso kaina pasitarnauja, kaip apsauga nuo infliacijos neapibrėžtos globalios ekonomikos sąlygomis, ir kaip finansinis-investicinis instrumentas – sklandžios ekonomikos sąlygomis. Minėtų tyrimų rezultatai rodo, kad aukso kaina koreliuoja su žaliavinės naftos kaina, t. y., kai žaliavinės naftos kaina kyla, naftos eksportuotojai uždirba didesnes pajamas iš šio augimo. Kadangi auksas sudaro didelę naftos eksportuotojų investicijų portfelio dalį, naftos kainų kilimą sąlygoja aukso kainų kilimas (Šimakova, 2011).

Pasak Fan et al. (2014), šalia JAV dolerio vertės, aukso kainų svyravimui reikšmingos įtakos turi biržos prekių kainos ir rinkos kreditingumas. Nustatyta, kad koreliacija tarp CRB (Prekių tyrimų biuro) indekso ir aukso kainos yra teigiama. Taip pat nustatyta teigiama koreliacija tarp JAV išdo sertifikatų (CDs) vertės ir aukso kainos, kas rodo, jog rinkos kreditingumo lygis tikrai gali turėti įtakos aukso kainai. Ypač didelę priklausomybę nustatyta tarp vienu laikotarpiu uždelsto CRB indekso ir aukso kainos bei dviem laikotarpiais uždelstos JAV išdo sertifikatų vertės bei aukso kainos (Fan et al., 2014).

Poreikis apsaugoti turtą nuo infliacijos yra viena iš svarbiausių priežasčių pirkti ir laikyti auksą. Kaip mažos rizikos investicija tarp svyruojančios vertės valiutų, auksas išlaiko savo vertę, nepaisant politinių ir ekonominių neramumų įtakos. Taigi, investuotojai gali būti linkę laikyti auksą, kai tikisi, kad įvairių formų pinigų (pvz., popierinių pinigų, valiutų) vertė mažės (Sepanek, 2014). Didesnė aukso paklausa infliacijos laikotarpiais lemia aukso kainos augimą (Toraman et al. (2011); Ibrahim et al. (2014). Ibrahim et al. (2014) atliktas tyrimas parodė, kad egzistuoja statistiškai reikšminga koreliacija tarp aukso kainos ir infliacijos lygio. Pasak Kumar (2014), aukso kaina yra glaudžiai susijusi su vartojimo kainų indeksu (VKI), kadangi abiem šiems rodikliams būdingos ilgojo laikotarpio tendencijos. Nepaisant to, ankstesnių tyrimų rezultatai dėl ryšio tarp infliacijos ir aukso kainos yra priešaringi. Pavyzdžiui, Blose (2010) tyrimas parodė, kad netikėti VKI pokyčiai neturi įtakos nedelsiamoms aukso kainoms, tad investuotojai negali tinkamai apibrėžti savo infliacijos lūkesčių vadovaudamiesi vien tik aukso kaina.

Ibrahim et al. (2014) tyrimas, kuriame taikytas daugialypės tiesinės regresijos metodas, atskleidė reikšmingus ryšius tarp aukso kainos ir valiutų kursų: nustatyta, kad valiutų kursų ir aukso kainos ryšys yra atvirkštinis. Panašūs rezultatai gauti ir Shahzadi ir Chohan (2011) tyrime, kuris patvirtino neigiamą ryšį tarp aukso kainų ir valiutų kursų Pakistane. Tačiau aptinkama ir priešingų rezultatų. Pavyzdžiui, Zagaglia ir Marzo (2010) tyrime nustatytas teigiamas ryšys tarp valiutų kursų ir aukso kainos. Taigi, valiutų kursų poveikį aukso kainai galima laikyti dvikrypčiu (tai buvo patvirtinta ir

Haque et al.'s (2015), kurie analizavo ryšius tarp aukso kainos ir Australijos dolerio, studijoje, Iqbal (2017), kuris analizavo ryšius tarp valiutų kursų ir aukso kainos JAV ir Indijoje, bei kituose tyrimuose).

Nors aukso generuojamos palūkanos nėra didelės, aukso kainos dažnai atspindi palūkanų normos mažėjimą (Sepanek (2014). Palūkanų normų svyravimai laikomi svarbiu aukso kainos pokyčius paaiškinančiu veiksnium. Rinkos palūkanų normos yra nominalios, todėl jos turi būti pakoreguotos pagal infliaciją. Būtent dėl to susidaro skirtumas tarp nominalių ir realių palūkanų normų. Statistiškai stiprius ryšius tarp nominalių JAV palūkanų normų ir aukso kainų nustatė dar Koutsoyiannis (1983), o tarp realių palūkanų normų ir aukso kainų – Diba ir Grossman (1984). Vėliau ryšiai tarp palūkanų normų ir aukso kainų buvo patvirtinti daugeliu kitų mokslinių tyrimų. Minėti ryšiai aiškinami ekonomikos teorija, pagal kurią aukso laikymo kaštai ir yra palūkanos, kurias galima uždirbti laikant kitos rūšies turtą (Lucey, O'Connor, 2013). Remiantis Erb ir Harvey (2013) tyrimo rezultatais, realios palūkanų normos stipriai neigiamai koreliuoja su aukso kaina (naudodami 1997–2012 m. duomenis, autoriai apskaičiavo, kad koreliacija tarp aukso kainos ir realių palūkanų normų yra lygi -0,82, kai -1 yra laikoma tobula neigiama koreliacija). Tai reiškia, kad didėjančios realios palūkanų normos skatina investuotojus parduoti auksą, kaip palūkanų negeneruojantį turtą, ir įsigyti didesnės grąžos turto (pvz., obligacijų), o tai, savo ruožtu, lemia aukso kainos kritimą. Mažėjančios palūkanų normos sąlygoja mažesnius aukso laikymo kaštus, palyginus su kitomis investicijomis, todėl aukso kaina didėja (Sepanek, 2014).

Analizuojant ryšį tarp aukso kainos ir žaliavų ciklo, reikia atkreipti dėmesį į tai, kad tik trijų rūšių žaliavomis yra prekiaujama biržose: tai žemės ūkio produktais (grūdais), energijos žaliavomis ir pramoniniais mineralais (aliuminiu, variu, švinu, alavu, nikelio, cinku ir geležies rūda). Remiantis žaliavų ciklo teorija, egzistuoja tam tikros ciklo fazės, kurias charakterizuoja ženklus pagrindinių žaliavinių ir pramoninių medžiagų bei energinio kuro kainų augimas ar kritimas (Mamcarz, 2015). Minėtų žaliavų paklausa didėja kartu su pramoninės gamybos apimčių augimu bei ekonominio atsigaavimo ciklo pradžia. Ši paklausa pasiekia aukščiausią tašką ekonominio piko viršūnėje (Bloch et al., 2006). Didėjanti žaliavų paklausa gali būti traktuojama, kaip ankstyvas ateities ekonominio augimo signalas (Hammoudeh et al., 2009). Kartu pastebima stipri teigiama koreliacija tarp kintančių žaliavų kainų ir aukso kainų (Mamcarz, 2015).

Nepaisant fakto, kad aukso rinka yra aktyvesnė nei kitų brangiųjų metalų (sidabro, platinos, paladžio) rinkos, didelės infliacijos laikotarpiais kiti brangieji metalai gali pasirodyti kaip patrauklesnė investicija (Kearney, Lombra (2009). Dėl šios priežasties investuotojų domėjimasis kitais brangiaisiais metalais gali turėti įtakos aukso kainai. Pasak Shafiee ir Topal (2010), metalų įtaka aukso kainai gali pasireikšti kaip ilgalaikės tendencijos grįžimo komponentas, difuzijos (plitimo) komponentas ar staigaus šuolio / kritimo komponentas. Eryigit (2017) atliko tyrimą, kuriame analizavo trumpalaikius ir ilgalaikius ryšius tarp aukso kainos, brangiųjų metalų kainų ir energijos kainų 1990–2014 m. Tyrimo rezultatai parodė, kad egzistuoja statistiškai reikšmingi trumpalaikiai ryšiai tarp aukso kainų ir sidabro kainų bei aukso kainų ir platinos kainų, tačiau nenustatyta jokių ilgalaikių ryšių. Kituose tyrimuose taip pat pabrėžiama, kad

kitų brangiųjų metalų kainos yra linkusios svyruoti labiau, nei aukso kaina (Kearney, Lombra, 2009; Sari et al., 2010).

Galiausiai, reikšmingos įtakos aukso kainai gali turėti kitų turto rūšių grąža. Nors auksas dažnai laikomas saugumo rojumi akcijų, obligacijų ar valiutų kursų atžvilgiu (pasak Baur ir Lucey (2010), saugumo rojus yra turtas, kuris nekoreliuoja (silpna apsauga) ar neigiamai koreliuoja (stipri apsauga) su bet kuriuo kitu investuotojo turimu turtu ekonominių stresų ir nuosmukių laikotarpiais), pastarųjų turto klasių kainų pokyčiai gali lemti aukso vertės pokyčius dėl besikeičiančių alternatyviųjų kaštų. Tai reiškia, kad akcijų, obligacijų kainai ar valiutų kursams kylant, investicijos į juos gali tapti pelningesnės, nei investicijos į auksą. Tuomet investuotojai bus linkę sumažinti ar iš viso atsikratyti turimų aukso rezervų tam, kad nukreiptų savo investicijas pelningesne linkme. Aukso pardavimai padidės, o tai, savo ruožtu lems aukso kainos mažėjimą dėl padidėjusios pasiūlos, ir atvirkščiai (Anand, Madhogaria, 2012; Sepanek, 2014).

Reikia pastebėti, kad esama ir kitokių tyrimų rezultatų, kurie nepagrindžia statistinio ryšių tarp aukso kainos ir makroekonominio kintamųjų reikšmingumo. Pavyzdžiui, Lawrence (2003) tyrimas, kuriame analizuoti 1979–2001 m. ketvirtiniai duomenys, atskleidė, kad nėra jokio statistiškai reikšmingo ryšio tarp aukso kainos ir realaus BVP, trumpojo laikotarpio palūkanų normų ir pinigų pasiūlos. Viena iš priežasčių, kodėl tyrimų rezultatai gali būti skirtingi, yra ne tik skirtingų metodų naudojimas, bet ir neapibrėžtos galimybės nustatyti, kurie iš analizuojamų veiksnių yra tikrieji makroekonominiai aukso kainos pokyčiams įtakos turintys veiksniai, o kurie yra tik netikri ar spekuliatyvūs veiksniai (Baur, Glover, 2012; Lucey, O'Connor, 2013).

Galima teigti, kad svarbiausi mikroekonominiai aukso vertės matai yra aukso laikymo nauda ir aukso skolinimosi palūkanos. Nors aukso skolinimo palūkanos dažnai pripažintamos patikimesniu aukso vertės matu, kadangi leidžia išvengti kintamojo aiškinimo per analogišką kintamąjį problemas, pusiausvyros stadijoje tiek aukso laikymo naudos, tiek aukso skolinimo palūkanų lygis yra vienodas. Kaip pastebi Dierinck (2012), dabartinė aukso skolinimosi palūkanų norma neturi didelės įtakos aukso kainos pokyčiams, tačiau uždelstoji aukso skolinimosi palūkanų norma turi įtakos aukso kainai. Vertinant rizikos lygį, poveikis aukso kainai yra priešingas: dabartinis numanomas rizikos lygis turi įtakos aukso kainai, tačiau uždelstasis numanomas rizikos lygis įtakos aukso kainai neturi. Dabartinė aukso laikymo nauda turi įtakos aukso kainos pokyčiams, o uždelstoji aukso laikymo nauda – ne. Pagrindiniais aukso kainą lemiančiais makroekonominiais veiksniais trumpuoju laikotarpiu laikomi uždelstoji aukso beta ir infliacijos lygis, ilguoju laikotarpiu: bendrasis kainų lygis, centrinių bankų vykdomi oficialių rezervų pardavimai (pasiūlos aspektas), aukso produkcijos apimtis (pasiūlos aspektas), žaliavinės naftos kainos, biržos prekių kainos, rinkos kreditingumas, infliacija, valiutų kursai, palūkanų normos, žaliavų ciklas, kitų brangiųjų metalų (sidabro, platinos, paladžio) kainos bei kitų rūšių turto grąža. Vis dėlto, esama ir tyrimų, kurie nepagrindžia statistinio ryšių tarp aukso kainos ir makroekonominio kintamųjų reikšmingumo. Viena iš priežasčių, kodėl tyrimų rezultatai gali būti skirtingi, yra ne tik skirtingų metodų naudojimas, bet ir neapibrėžtos galimybės nustatyti, kurie iš analizuojamų veiksnių yra tikrieji makroekonominiai aukso kainos pokyčiams įtakos turintys veiksniai, o kurie yra tik netikri ar spekuliatyvūs veiksniai.

1.3.4. Aukso investavimo strategijos

Disertacijos autoriaus atliktame tyrime (Gasparėnienė, Sadeckas, 2017), vertinant, koks aukso rinkos svarbumas ir išskirtinumas tarp kitų turto rinkų, išskiriamos keturios strategijos, pasitelkiamos naudojant auksą, kaip investavimo priemonę.

I strategija – auksas, kaip investicinio portfelio diversifikavimo priemonė.

Mažos grąžos bei didelės rizikos sąlygomis veikiantiems investuotojams reikia ieškoti strategijų, kurios padidintų grąžą iš investicijų, diversifikuotų investicinius portfelius ir valdytų riziką. Tokiu atveju auksas tampa svarbia struktūrinių investicijų portfelio sudedamąja. Rinkose populiarios kelios investavimo į auksą strategijos, tad šiame darbe tiriamo, kada ir kaip jos pasiteisina, kaip yra susijusios su pinigų politikos priemonėmis.

Manoma, kad investuotojus investavimas į auksą vilioja tuo, kad jo kainos nekoreliuoja su akcijų, obligacijų ar nekilnojamojo turto kainomis. Tokia tendencija nustatyta, analizuojant mokslinę literatūrą, susijusią su turto rinkų atveju. Autorių (Barber, Odean, 2000; Coval, Moskowitz, 2001; Mouna, Jarboui, 2015) teigimu, pastaraisiais dešimtmečiais finansų ekonomikos literatūra atskleidžia kelis šių laikų investuotojų elgsenos bruožus, nesutampančius su klasikinėmis portfelio teorijos prielaidomis: portfelio diversifikavimo trūkumą ir per daug susietas investicijas portfelyje. Vadinas, kitų autorių matymas nesutampa su klasikinio portfelio teorija, nes dabar investuotojai linkę formuoti labai nediversifikuotus investicinius portfelius ir iš riboto turto rūšių skaičiaus (Barber, Odean, 2000).

Kai kurie kiti tyrėjai (Shiller, 2002; DaSilva, Giannikos, 2004; Christiansen et al., 2005; Kumar, 2005; Mouna, Jarboui, 2015) tvirtina, kad nuomonės dėl portfelio diversifikavimo sistemiškai skiriasi skirtingose investuotojų grupėse: investuotojo supratimas apie portfelio diversifikavimą gali priklausyti nuo jo paties amžiaus (DaSilva, Giannikos, 2004; Junkus, Berry, 2010), lyties (Bogan et al., 2013), kompetencijos (Al-Tamimi, Kalli, 2009; Mouna, Jarboui, 2015), turtinės padėties (Bertaut, 1998; Kumar, 2005; Heshmat, 2012), asmeninių vertybių (Agyemang, Ansong, 2016) ir, žinoma, patirties investuojant (Nicolosi et al., 2004; Yalcin et al., 2016), užsiėmimo rūšies (Christiansen et al., 2005; Mouna, Jarboui, 2015).

Vis dėlto renkantis auksą, kaip priemonę investiciniam portfeliui diversifikuoti, būtina įvertinti, kokią procentinę dalį turi sudaryti auksas portfelyje, kad šis būtų tinkamai subalansuotas. Požiūrių yra įvairių, pvz., vadovaudamasis pakartotinio efektyvumo požiūrio metodu (angl. *resampled efficiency approach*), Michaud et al. (2011) nustatė, kad auksas turėtų sudaryti 1–2 proc. mažos rizikos investicinių portfelių bendrosios ir 2–4 proc. – subalansuotų investicinių portfelių struktūros. Kiti autoriai (Michaud et al., 2011), darę tyrimą JAV rinkoje, teigia, kad per pastaruosius 32 metus auksas buvo ir liko reikšminga subalansuotų investicinių portfelių dalimi. Taigi, vertinant naudą aukso, kaip priemonės investicijų portfeliui diversifikuoti, itin svarbu ištirti, kokią įtaką investicinio portfelio, įtraukiant aukso procentinę dalį, grąžai turi ekonominio ciklo pokytis.

Remiantis kelių kitų autorių tyrimais (Munro ir Silberman, 2008), ekonominius ciklus galima suskirstyti į keturis etapus: ekonominę plėtrą, stagfiaciją, atsigavimą, traukimąsi. Tada reikia įvertinti kiekvieno etapo ir bendrą viso ekonominio ciklo poveikį investicijų portfelio grąžai. Šitoks tyrimas padėtų apsispręsti, pagal kokią strategiją verta įtraukti auksą, diversifikuojant investicinį portfelį.

II strategija – auksas, kaip apsaugos nuo nepageidaujamos infliacijos priemonė.

Faktas, kad auksas gali būti naudojamas, kaip priemonė apsaugoti nuo infliacijos, yra pagrįstas tyrimais, rodančiais, kad infliacijai sparčiai greitėjant, kai pinigai greitai nuvertėja, tikslinga laikyti fizinį turtą (pvz.: nekilnojamąjį turtą, prekių ir pan.). Vadovaujantis tuo, išanalizavus įvairias turto rinkas, šiame darbe buvo palaipsniui pereita prie aukso rinkų: tinkamas šios rinkos strategijos pasirinkimas, tikslingas veiksnių išskyrimas (pinigų politikos priemonių atžvilgiu) gali sumažinti investuotojų riziką bendrame kontekste. Imant makroekonominį ir kitų turto rinkų požiūriu, infliacija suprantama, kaip pinigų vertės sumažėjimas dėl fiskalinės politikos, skirtos pinigų ir kredito masei didinti, norint išlaikyti stabilų kainų augimą (von Mises, 1979), bet, mokslininkų teigimu, skirtingai nei dauguma kitų turto rinkų, prekių, auksas yra patvarus, gan transportabilus, visiems priimtinas bei lengvai autentifikuojamas (Worthington, Pahlavani, 2007). Autoriai, pvz., Ghosh et al. (2000), cituoja D. Hume (1752), o pastarasis sako, kad „pinigų kiekio pokyčiai nelemia nedelsiamų proporcingų materialių prekių kainų pokyčių. Kol materija prisitaiko prie naujos situacijos, visuomet užtrunka laiko, ir šis prisitaikymo intervalas yra pražūtingas ekonomikai, kai aukso ir sidabro kainos mažėja, bet naudingas ekonomikai, kai aukso ir sidabro kainos kyla.“

Nagrinėjant investavimo į auksą strategijas, taip pat vadovaujantis istorine patirtimi, pastebima, kad didėjant infliacijai, aukso kainos kyla. Investuotojai, supratę, kad jų pinigai nuvertėja, pradeda investuoti į materialųjį turtą. Vienas iš istorijos pavyzdžių, kai infliacijos tempams didėjant aukso kainos kilo, vyko apie 1970 m. Verta prisiminti, kad visame pasaulyje auksas paprastai įkainojamas JAV doleriais, tad jo kainoms JAV dolerio nuvertėjimas yra palankus.

Išanalizavus mokslinę literatūrą matyti, kaip aukso kainos kinta infliacijos sąlygomis, bet reikia turėti omenyje, kad autoriai tiria konkrečios strategijos atveju (infliacijos), tad šiuose mokslininkų darbuose nepateikta kompleksinių vertinimų.

Tradiciškai noras kaupti auksą kaip turtą kyla iš požiūrio, kad jis efektyviai saugo nuo infliacijos. Istorijos eigoje tikrai buvo tam įrodymų. Ištyrę aukso, kaip apsaugos nuo ilgai trunkančios infliacijos priemonės, savybes, taip pat atsižvelgdami į struktūrinius aukso rinkos pokyčius bei infliacijos režimus, Worthington ir Pahlavani (2007) nustatė, kad aukso užtikrinamos apsaugos nuo infliacijos kokybė priklauso nuo ilgalaikių stabilių ryšių tarp aukso kainų ir infliacijos lygio. Taigi, galime teigti, kad reikšmingiausi vartojimo kainų pokyčiai ir pokyčiai aukso rinkoje veikia aukso kainų ir infliacijos tarpusavio ryšį. Įvairių autorių tyrimai liudija, kad laikotarpiai, kai vyksta dideli struktūriniai pokyčiai, sutampa su tais, kai aukso rinka artinasi prie atvirosios rinkos operacijų, o infliacijos lygis greitai didėja.

III strategija – auksas, kaip apsaugos nuo valiutų kursų rizikos priemonė.

Disertaciniame darbe ši turto rinka buvo nagrinėjama, kaip viena iš svarbiausių turto rinkų, susijusių su aukso rinka. Neigiama aukso ir išsivysčiusių šalių valiutų vertės koreliacija kelia nerimą, siejamą su globaliai pinigų sistemai būdingu silpnumu. Taigi, auksas yra naudojamas kaip priemonė, galinti apsaugoti investicijas nuo ekstremalių pasaulinės pinigų sistemos pokyčių. Ankstesni tyrimai atskleidė, kad apsauginės aukso savybės įsijungia per ekstremalius įvykius (Pasaulio aukso taryba, 2010). Maža aukso ir kitų tradicinio rizikingo turto (prekių, akcijų) rūšių koreliacija formuoja aukso kaip pamatinio turto savybę. Tačiau neigiama aukso ir rizikingo turto koreliacija ekstremalių pokyčių rinkoje laiku dar labiau sustiprina aukso, kaip kapitalo apsaugos priemonės, statusą.

Išanalizavus pinigų politikos poveikį valiutų turto rinkoms pastebėta, kad pirmiausia potenciali išeitis – naudoti auksą apsaugojimui nuo valiutų kursų rizikos. Auksas nėra kažkieno skolinis įsipareigojimas, todėl jis gali investuotojams padėti valdyti riziką, susijusią su užsienio turtu, labiausiai tose šalyse, kurių valiutų kursai itin dažnai kinta, o palūkanų normos yra struktūriškai aukštos. Pasak Pasaulio aukso tarybos ataskaitos (2013), aukso kainos teigiamai koreliuoja su besivystančių rinkų augimo tempais ir neigiamai – su JAV dolerio (kaip ir kitų išsivysčiusių šalių valiutų) vertės pokyčiais, o pačių investicijų į auksą kaštai – maži. Auksas, lyginant su įprastinėmis valiutų kursų rizikos valdymo priemonėmis, turi privalumų valdant minėtos rūšies riziką:

1. auksas mažina bendrąją investicijų portfelio riziką: jo įtraukimas į nevaldomą besivystančių rinkų investicijų portfelį mažina bendrąją portfelio riziką labiau už valiutines apsaugos priemones;
2. aukso kaštai besivystančiose rinkose yra mažesni už tradicinių apsaugos nuo valiutų kursų pokyčių rizikos priemonių;
3. kartu užtikrinamas ir investicijų diversifikavimas;
4. kartu užtikrinama ir apsauga nuo liekamosios rizikos (angl. *tail risk*), t. y., kad dėl mažai tikėtinų įvykių investicijų vertė nuo vidurkio nukryptų daugiau nei per tris standartinio nuokrypio reikšmes.

Taigi, jeigu auksas ir nėra tobulas besivystančių rinkų valiutų pakaitalas, jo įtraukimas į investicijų portfelį dėl subalansuotos rizikos lemia didesnę portfelio grąžą nei būtų įmanoma tikėtis, tam pasitelkus kitų valiutų pozicijas.

Dar viena racionali priežastis auksą naudoti apsaugai nuo valiutų kursų rizikos – didėjanti besivystančių rinkų įtaka aukso rinkoje, ypač per pastuosius 12 metų. Faktiškai aukso kainų ir besivystančių šalių vertybinių popierių vertės koreliacija yra gerokai didesnė už aukso ir išsivysčiusių rinkų vertybinių popierių vertės koreliaciją. Pvz., 2001–2012 m. koreliacija tarp aukso vertės ir besivystančių šalių rinkų vertybinių popierių vertės buvo lygi 0,28, o aukso vertės ir išsivysčiusių šalių vertybinių popierių vertės koreliacija – 0,11 (Pasaulio aukso taryba, 2013). Turint omenyje aukso rinkos pagrindus, nereikia stebėtis, kad tokioms šalims, kaip Indija, Turkija, Kinija, Vietnamas ir Pietryčių Azijos regionas, būdinga kultūrinė aukso

trauka (Pasaulio aukso taryba 2010, 2013). Aukso fizine forma paklausa besivystančiose šalyse 2000 m. siekė per 60 proc. pasaulio metinės paklausos, o 2011 m. viršijo 70 proc. 10 lentelėje pavaizduotas aukso paklausos regioninis pasiskirstymas pagal kiekį ir piniginę vertę 2015 m. Nors aukso ir JAV dolerio ryšio stiprumas per laiką kinta, ilguoju laikotarpiu jis yra neigiamas.

Pasaulio aukso tarybos (2013) duomenimis, ši tendencija būdinga ne tik aukso ir populiariausių valiutų ryšiui, bet ir aukso bei kitų išsivysčiusių šalių valiutų krepšelių ryšiui. Tendencija dar labiau išryškėtų, jeigu sumažėtų JAV dolerio, kaip svarbiausios prekybos valiutos, statusas.

Neigiama aukso bei išsivysčiusių šalių valiutų vertės koreliacija verčia sunerimti dėl pasaulinei pinigų sistemos silpnumo, tad auksas naudojamas, kaip būdas apsaugoti investicijas nuo ekstremalių pasaulio pinigų sistemos pokyčių. Kaip parodė ankstesni tyrimai, aukso apsauginės savybės pradeda veikti, esant ekstremaliems įvykiams (Pasaulio aukso taryba, 2010). Maža aukso ir kitų rūšių tradicinio rizikingo turto (prekių, akcijų) koreliacija leidžia auksui tarnauti kaip pamatiniam turtui. Tačiau neigiama aukso ir rizikingo turto koreliacija, vykstant ekstremaliems pokyčiams rinkoje, tik dar labiau sustiprina aukso, kaip kapitalo apsaugos priemonės, statusą.

Šią strategiją autoriai tiria kaip bendrą visumą, bet neįtraukia kitų kriterijų, kurie yra tarpusavyje susiję, netiria trijų pagrindinių (JAV, Kinija, ES) rinkų atskirai ir kompleksiškai, neišskiria tradicinių ir netradicinių makroekonominių priemonių. Todėl matome, kad pinigų politikos poveikio valiutos rinkoms analizė siejama su aukso rinka, o pasirenkant ją, kaip investavimo priemonę diversifikuojant investicinį portfelį, siekiama sumažinti maksimaliai įmanomą riziką.

IV strategija – investavimas į auksą, kaip saugumo garantą.

Pasirodžius kuriame nors regione artėjančių politinių ar ekonominių neramumų ženklų, investuotojai yra linkę pirkti auksą, siekdami užtikrinti „saugumo rojų“. Užsienio tyrėjai Baur ir Lucey (2010) taip apibūdina „saugumo rojų“: tai priemonė – turtas, kuris nekoreliuoja (silpna apsauga) ar neigiamai koreliuoja (stipri apsauga) su bet kuriuo kitu investuotojo turimu turtu, esant ekonominiam stresui ir nuosmukiui. Manoma, kad auksą ilguoju laikotarpiu galima laikyti aukščiausios klasės investicija:

1. aukso paklausa Kinijoje, Indijoje ir kitose besivystančios ekonomikos šalyse nemažėja;
2. pasaulinė aukso pasiūla auga ribotai, nes pasaulis išnaudojo produktyviausias aukso kasyklas;
3. aukso gavybos kaštai didės, dėl to aukso kainos augs.

Minėti autoriai aukso rinką, kaip „saugumo rojų“, analizavo ir Kinijos rinkoje, bet tyrimą riboja tai, kad į jį įtraukti tik makroekonominės pinigų politikos priemonių veiksniai, bet, deja, nevertinamos tradicinės ir netradicinės pinigų politikos priemonės.

Detaliai išanalizavus aukso rinkos investavimo strategijas pastebėta, kad ne visi reikšmingi aukso rinkos, kaip investavimo priemonės, kriterijai įtraukti ir išranguoti pagal pinigų politikos priemonių grupes. Todėl vadovaujantis išanalizuota moksline literatūra

ir logine seka, veiksniai atrinkti ir išranguoti į priemonių grupes (makroekonominės, tradicinės ir netradicinės). Disertacijos autoriaus manymu, analizuotų autorių tyrimams trūksta sugrupuoti veiksnius pagal pinigų politikos priemonių klasifikaciją ir svarbiausias rinkos dalyves. Nėra autorių, analizavusių visų šių dedamųjų kartu (tirtos atskiros grupės, pvz., ekonominiai ciklai) ir ištyrusių trijų svarbiausių regionų, kurių ekonomika turi didelį poveikį pasaulio ekonomikos augimui, globalioms finansų ir turto rinkoms. Taigi užpildant spragą buvo tiriama, kokią įtaką aukso (kaip vienos iš svarbiausių turto klasių šių laikų finansų rinkoje) kainai turi trijų regionų (JAV, ES, Kinijos Liaudies Respublikos) centrinių bankų vykdoma pinigų politika.

Išanalizavus mokslinę literatūrą, sudarytas **teorinis** pinigų politikos poveikio turto rinkoms tradicinėmis ir netradicinėmis pinigų politikos priemonėmis **modelis**, įtraukiantis JAV, ES ir Kinijos Liaudies Respubliką.

Kaip parodyta 14 pav., modelis apima tokias svarbiausias dalis:

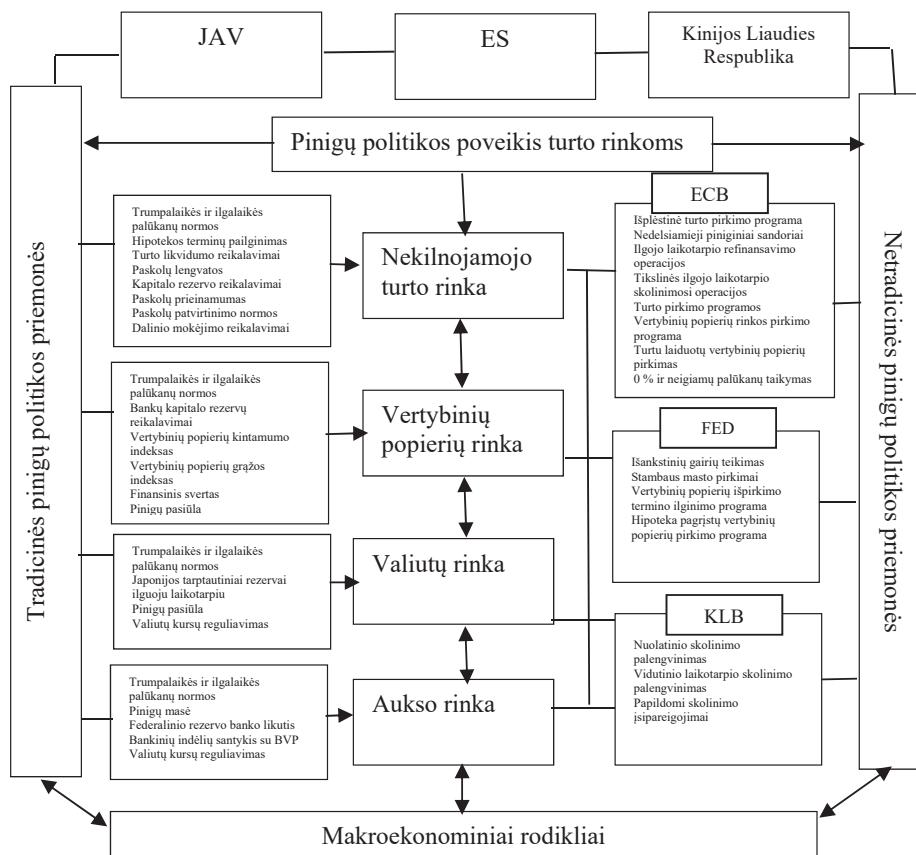
1. pinigų politikos tradicinės priemonės;
2. pinigų politikos netradicinės priemonės;
3. makroekonominiai rodikliai;
4. turto rinkos (NT, vertybinių popierių, valiutų ir aukso);
5. centriniai bankai JAV, ES ir Kinijos Liaudies Respublikoje (FED, ECB, KLB).

Modelio veikimo principas:

Tradicinės pinigų politikos priemonės teigiamai arba neigiamai veikia atskiras turto rinkas JAV, ES ir Kinijos Liaudies Respublikoje. Netradicines pinigų politikos priemones skirtingi bankai (ECB, FED, KLB) taiko įvairias visoms turto rinkoms, kurių poveikis taip pat yra dvejopas. Išskirti makroekonominiai rodikliai, tokie, kaip infliacijos lygis, nedarbo lygis, asmeninės ar nacionalinės pajamos, vartotojų kainų indeksas ir pan., sąveikauja su turto rinkomis ir turi įtakos tradicinių bei netradicinių pinigų politikos priemonių parinkimui.

Suformavus modelį paaiškėjo, kad tokios tradicinės pinigų politikos priemonės, kaip *palūkanų normos ir pinigų pasiūla*, taikomos visoms turtų rinkoms. Aukso rinka, lyginant su kitomis turto rinkomis, investiciniu požiūriu yra stabiliausia, todėl atspariausia ciklų svyravimams. Aukso ir kitų turto rinkų tarpusavio sąveikos buvo atskleistos per bendrą tradicinių pinigų politikos priemonių taikymą.

Kadangi aukso rinka pasirenkama, kaip stabiliausia investicinė rinka pinigų politikos kontekste, suformuojamos hipotezės, kurios bus patvirtintos arba paneigtos empiriniu tyrimu. Aukso rinkos pagrindiniu objektu pasirenkama aukso kaina. Modelyje minimas tradicinių ir netradicinių pinigų politikos priemonių dvejopas poveikis rinkoms, todėl empirinėje dalyje siekiama nustatyti, teigiamą ar neigiamą poveikį pinigų politikos priemonės turėjo aukso kainos tendencijoms ES, JAV ir Kinijos Liaudies Respublikoje.



14 pav. Teorinis pinigų politikos poveikio turto rinkoms modelis

Suformuotos originalios hipotezės, atspindinčios teorinio modelio dedamąsias dalis ir tradicinių bei netradicinių pinigų politikos priemonių poveikį aukso kainai trijuose regionuose. Iki šiol autoriai savo tyrimuose labiau linkę formuluoti statistines hipotezes arba hipotezes, kuriose atsispindi vieno / kelių makroekonominių rodiklių poveikis aukso kainai.

- (H1): ES tradicinių pinigų politikos priemonių taikymas teigiamai veiks aukso kainą;
- (H2): ES netradicinių pinigų politikos priemonių taikymas teigiamai veiks aukso kainą;
- (H3): Kinijos Liaudies Respublikos tradicinių pinigų politikos priemonių taikymas teigiamai veiks aukso kainą;
- (H4): Kinijos Liaudies Respublikos netradicinių pinigų politikos priemonių taikymas teigiamai veiks aukso kainą;
- (H5): JAV tradicinių pinigų politikos priemonių taikymas teigiamai veiks aukso kainą;
- (H6): JAV netradicinių pinigų politikos priemonių taikymas teigiamai veiks aukso kainą.

2. PINIGŲ POLITIKOS POVEIKIO AUKSO RINKAI VERTINIMO METODIKA

Kaip pastebi Kurihara (2012), vertinant pinigų politikos poveikį turto rinkoms, dažniausiai remiamasi ryšio tarp centrinių bankų nustatomų trumpojo ir ilgojo laikotarpio palūkanų normų ir įvairaus tipo turto kainų bei paklausos pokyčių analize, nepaisant to, kad palūkanų normos išlieka viena iš prieštaringiausiai vertinamų sričių tiek teoriniame, tiek empiriniame tarptautinių finansų lygmenyje. Analizuojant palūkanų normas dažnai pasitelkiami struktūriniai modeliai, tačiau stebėtinai mažai dėmesio skiriama ryšių tarp palūkanų normų ir pagrindinių ekonomikos rodiklių (bei principų) analizei struktūrinių pokyčių aspektu (Beckmann et al., 2011). Taigi, ryšys tarp palūkanų normų ir pagrindinių ekonomikos rodiklių / makroekonominių kintamųjų vis dar išlieka aktualia problema. Šiame skyriuje pateikiami ryšių tarp pinigų politikos ir turto rinkų pokyčių vertinimo metodologijų lyginamosios analizės rezultatai bei pagrindžiama ir aprašoma šios disertacijos empirinei daliai pasirinkta tyrimo metodika.

2.1. Ryšių tarp pinigų politikos ir pagrindinių turto rinkų pokyčių vertinimo metodologijų lyginamoji analizė

Mokslinėje literatūroje aptinkama daug įvairių metodų, skirtų įvertinti ryšį tarp polinominių veiksmų, tokių kaip pinigų politikos priemonės (visų pirma, palūkanų normos) ir įvairių rūšių turto kainų pokyčiai. Konkretaus metodo pasirinkimas priklauso nuo tyrimo tikslo, apimties, analizuojamo regiono (ar regionų) specifikos bei autorius dominančių kintamųjų. Išanalizavus mokslinę literatūrą nustatyti svarbiausi ryšių tarp pinigų politikos ir turto rinkų pokyčių vertimo metodai apžvelgiami 18 lentelėje.

18 lentelė. *Ryšių tarp pinigų politikos ir turto rinkų pokyčių vertinimo metodų apžvalga*

Metodas	Pagrindinė metodo idėja	Tirtos turto rinkos	Autorius(-iai), metai
Taylor lygtis	Nominalios palūkanų normos turėtų būti nustatomos pagal atotrūkį tarp infliacijos ir BVP lygio.	Tirtas pinigų politikos poveikis NT rinkai, vertybinių popierių rinkai, valiutų rinkai.	Rudebusch, Wu, 2008; Bernanke, 2010; Greenspan et al., 2010; Spencer, Huston, 2013
Palūkanų normos (monetarinio požiūrio) modelis	Ryšys tarp palūkanų normų bei ekonominių parametrų daugeliu atvejų išlieka pastovus.	Analizuota pinigų politikos įtaka valiutų rinkoms.	Kurihara, 2012

Metodas	Pagrindinė metodo idėja	Tirtos turto rinkos	Autorius(-iai), metai
Chow lūžio taško testai	Padedą nustatyti, ar tikrieji koeficientai dviejose tiesinėse regresijose, sudarytose pagal skirtingus duomenų rinkinius, yra vienodi, t. y. leidžia pritaikyti lygtį atskirai kiekvienam pavyzdžiui.	Tirta pinigų politikos įtaka valiutų rinkoms, vertybinių popierių rinkoms.	Mehrotra, 2010; Rosa, 2011; Kurihara, 2012
Vieneto šaknies testai	Padedą įvertinti atotrūkius tarp veiksnio ir jo poveikio pradžios.	Tirta pinigų politikos įtaka valiutų rinkoms.	Kurihara, 2012
Vektorinė autoregresinė analizė (VAR)	Leidžia prognozuoti tarpusavyje susijusias laiko eilutes bei tirti atsitiktinių trukdžių dinaminę įtaką kintamiesiems.	Tirtas pinigų politikos poveikis vertybinių popierių rinkos kintamumui, nekilnojamojo turto rinkos dinamikai.	Iacoviello, 2002; Iacoviello, Minetti, 2008; Misati, Nyamongo, 2012; Kurihara, 2012
Struktūrinio vektoriaus klaidos taisy- mo modelis (VECM)	Leidžia nustatyti kointegruotų vektorių skaičių bei kointegruotų vektorių maksimalios tikimybės įverčius. Atskleidžia, kokia yra analizuojamų kintamųjų impulsyvi reakcija į pinigų politikos pokyčius ilguoju ir trumpuoju laikotarpiams.	Tirtas pinigų politikos poveikis bankų balansų eilutėms, makroekonominiams kintamiesiems.	Jang, Ogaki, 2001; Sun et al., 2010
Struktūrinių vektorių autoregresinė analizė (SVAR)	Atskleidžia agreguotų kintamųjų poveikį analizuojamoms rinkoms, išryškina skirtingų kintamųjų reakcijų į pokyčius ekonominėje sistemoje asimetrijas, leidžia dvi vienos sistemos dalis analizuoti atskirai.	Tirta pinigų politikos šokų įtaka NT kainoms nacionaliniu ir didmiesčių lygmeniu.	Lastrapes, 2004; Kasai, Gupta, 2010; Beckworth, 2010; Costello et al., 2015
Veiksniais papildytas vektorių autoregresijos modelis (FAVAR)	Leidžia sumažinti didžiules kituose metoduose (pvz., VAR) naudojamas daugelio ekonominių kintamųjų matricas, išsaugant esminę informaciją bei nesukeliant laisvės laipsnių rizikos problemos.	Analizuota pinigų politikos šokų įtaka NT kainoms.	Bernanke et al., 2005, Gupta, Kabundi, 2010; Gupta et al., 2010
Dinaminis sąlyginės koreliacijos modelis (DCC-GARCH)	Leidžia suderinti kintamuosius ir naują informaciją, kintamasis gali priklausyti nuo savo pirmojo atsilikimo, DCC-GARCH parametrai vertinami pasitelkiant maksimalios tikimybės nustatymo procedūras.	Tirtas finansinio užkrato poveikis Europos akcijų rinkoms, nagrinėti sąlyginiai ryšiai tarp infliacijos lygio, valiutų kursų bei palūkanų normų, analizuota finansinio (ne)stabilumo įtaka pinigų politikos skleidimo mechanizmams.	Ahmad et al., 2014; Nortey et al., 2015; Savolainen, 2015; Guerello, 2016

Metodas	Pagrindinė metodo idėja	Tirtos turto rinkos	Autorius(-iai), metai
Dinaminės stochastinės bendrosios pusiausvyros metodas (DSGE)	Taikomas, kai reikia priderinti duomenis pagal pasirinktus ekonominis parametrus, parametrams turi būti priskirtos skaitinės reikšmės, modifikuojant standartinį modelį, galima įtraukti apyvartinio kapitalo kanalus.	Tirti ryšiai tarp pinigų politikos priemonių ir turto kainų bei agreguotų ekonominių kintamųjų pokyčių.	Walsh, 2000; Iacoviello, Minetti, 2008; Iacoviello, Neri, 2006; Christiano et al., 2010; Gupta, Kabundi, 2010
Fama-French veiksnių modelis	Trys baziniai veiksniai modelyje yra rinka, akcijas išleidžiančių įmonių dydis bei akcijų balansinės ir rinkos vertės santykio rodiklis. Be pinigų politikos kintamųjų (tarpbankinio nakties skolinimo palūkanų normos bei centrinio banko nustatytos palūkanų normos), įtraukiami tokie veiksniai, kaip tarptautinės rinkos grąža bei 4 įmonių finansiniai kintamieji – turto ir skolų santykis, likvidaus turto ir viso turto santykis, realus įmonės pardavimų prieaugis bei įmonės akcijų kaina metų pabaigoje.	Analizuota pinigų politikos įtaka akcijų portfolio grąžai, vidaus ir tarptautinės pinigų politikos šokų įtaka investicijoms į akcijas.	Hughen, Beyer, 2015; Karim, Zaidi, 2015; Detzel, 2015
GARCH-BEKK modelis	Modelis pagrįstas sąlygine ir dinamine koreliacija, padeda atskleisti pastovias ir per laiką kintančias koreliacijas tarp kintamųjų.	Analizuota ilgojo ir trumpojo laikotarpio palūkanų normų struktūrinių bruožų įtaka akcijų ir valiutų rinkoms, tirta pinigų politikos nepastovumo sklaida JAV dolerio, euro, DB svoro sterlingo ir Japonijos jenos ateities kainoms.	Diebold, Yilmaz, 2009, 2012; Yonis, 2011; Li et al., 2014; Sehgal et al., 2015; Nortey et al., 2015

Šaltinis: sudaryta autoriaus.

Vienas iš seniausiai naudojamų metodų, kuriais remiantis analizuojami ryšiai tarp pinigų politikos ir turto rinko pokyčių, yra *Taylor lygtis*. Taylor lygtį galima laikyti vidutinės vertės teoremos bendrąja išraiška:

$$f(a) + \frac{f'(a)}{1!}(x-a) + \frac{f''(a)}{2!}(x-a)^2 + \frac{f'''(a)}{3!}(x-a)^3 + \dots \quad (1 \text{ formulė})$$

Remiantis Taylor lygtimi, tikroji palūkanų norma yra lygi pusiausvyros palūkanų normai, kai kintantis vidutinis infliacijos lygis yra lygus 2 proc. tiksliniam dydžiui, o realaus BVP atotrūkis yra lygus nuliui. Sparti infliacija arba spartus BVP augimas virš norimo potencialo sudaro sąlygas politiškai padidinti palūkanų normas, siekiant grąžinti ekonomiką į jos ilgalaikę visišką užimtumo pusiausvyrą, esant 2 proc. infliacijos lygiui. Taylor (1999) taisyklė, nurodanti, kad Federalinio rezervų bankas turėtų nustatyti nominalias palūkanų normas pagal atotrūkio tarp infliacijos ir BVP lygį, išreiškiama taip:

$$r + \pi + gy + h(\pi - \pi^*) + r^f \quad (2 \text{ formulė})$$

Čia:

r – trumpojo laikotarpio nominalioji palūkanų norma;

π – infliacijos lygis;

y – BVP atotrūkis;

g, h, π^* ir r^f – konstantos.

Perrašius (2) formulę, gaunama išraiška:

$$r = \alpha + \alpha_1\pi + \alpha_2y + \varepsilon_t, r = \alpha + \alpha_1\pi + \alpha_2y + \varepsilon_t \quad (3 \text{ formulė})$$

3 formulėje $\alpha = r^f - h\pi^*$, $\alpha_1 = g$, o $\alpha_2 = (1 + h)$.

Remdamasis realiais, o ne prognozuojamais ar tikėtinais duomenimis, Taylor (2008) nustatė, kad per 2002–2006 m. krizę JAV Federalinio rezervų bankas įvedė pernelyg mažas palūkanų normas, negu rekomenduojama pagal Taylor lygtį. Pavyzdžiui, 2004 m. palūkanų normų lygis siekė 1 proc. ir buvo maždaug 3 proc. žemesnis nei rekomenduojama pagal Taylor lygtį.

Pagrindinis Taylor lygties privalumas yra tas, kad ji gali būti naudojama tiek norminei, tiek aprašomajai analizei (Spencer, Huston, 2013). Kaip pastebėjo pats Taylor (2009), „aš ieškojau bendro modelio, pagal kurį Federalinio rezervų bankas ir kiti centriniai bankai galėtų nustatyti palūkanų normas, siekdami užkirsti kelią senų blogųjų dienų sugrįžimui, kai recesijos atvejai būdavo labai dažni, o infliacija – labai didelė“ (12 p.).

Daug kitų skaitinės analizės metodų yra išvedami iš originalios Taylor lygties, o ir pati Taylor (1993) lygtis yra interpretuojama labai įvairiai. Kaip nurodė pats Taylor (2009), „mano paprasta taisyklė yra tik gairė, tai nėra išraiška, kuria reikėtų vadovautis mechaniškai“ (12 p.). JAV Federalinio rezervų tarybos pirmininkas Ben Bernanke (2010) pasiūlė savo modifikuotą priklausomybės tarp pinigų politikos ir būsto rinkos pokyčių versiją, kuri labai skiriasi nuo originalios Taylor (1993) versijos. Priešingai nei Taylor, Bernanke teikia pirmenybę prognozių duomenims, kadangi pinigų politikos poveikis būsto rinkai pasireiškia ne iš karto, o po tam tikro laiko. Taigi, egzistuoja tam tikras atsilikimas tarp pinigų politikos priemonių taikymo pradžios ir šių priemonių poveikio turto rinkoms. Vietoje vartojimo kainų indekso Bernanke (2010) siūlo naudoti prognozuojamą asmeninių vartojimo išlaidų kainų indeksą (angl. *Personal Consumption Expenditures Price Index*) per einamąjį ketvirtį ir vėlesnius tris ketvirčius realiu laiku bei ekonomikos našumo atotrūkio matavimus realiu laiku.

Siekdami ištirti, kiek plačiai JAV federalinio rezervų banko vykdoma pinigų politika galėjo turėti poveikį nekilnojamojo turto rinkai ar net prisidėti prie krizės joje, autoriai Spencer ir Huston (2013) taip pat pritaikė Taylor lygtį, t. y. savo tyrime jie rėmėsi

prielaida, kad vertinant centrinio banko nustatytas palūkanų normas, reikia atsižvelgti į atotrūkį tarp infliacijos ir BVP lygio, tačiau pati originalios lygties išraiška buvo modifikuota. Nekilnojamojo turto lygtį autoriai (Spencer, Huston, 2013) užrašė taip:

$$H = \beta_0 + \beta_1(i - \pi) + \beta_2y + \varepsilon \quad (4 \text{ formulė})$$

Čia reiškia 30-ties metų fiksuotą hipotekos (nekilnojamojo turto įkeitimo) palūkanų normą, kuri, savo ruožtu, išreiškiama taip:

$$i = \Theta_0 + \Theta_1r + \Theta_2\pi + \Theta_3y + \mu_t \quad (5 \text{ formulė})$$

Toliau pasitelkiama standartizuota Filipso kreivė:

$$\pi = \rho_0 + \rho_1y + \varepsilon \quad (6 \text{ formulė})$$

Remiantis Dynan et al. (2005) metodika, paprastoji investicijų /santaupų (IS) kreivė užrašoma taip:

$$Y = C_t(Y, r - \pi) + H(Y, r - \pi) + B(Y, r - \pi) \quad (7 \text{ formulė})$$

Čia:

Y – BVP;

C – vartojimas;

H – realių investicijų į nekilnojamąjį turtą apimtis;

B – investicijos į verslą.

Laikantis loginio linearumo prielaidos, visa išraiška gali būti užrašoma taip:

$$Y = \lambda_0 + \lambda_1Y + \lambda_2(r - \pi) + \varepsilon \quad (8 \text{ formulė})$$

Arba BVP atotrūkio atžvilgiu išreiškiama taip:

$$Y - \bar{Y} \equiv y = \lambda_0 + \lambda_1Y + \bar{Y} + \lambda_2(r - \pi) + \varepsilon \quad (9 \text{ formulė})$$

Čia simbolis $\bar{Y}$ žymi potencialų BVP. Pakeičiant (9) lygtį lygtimis, iš (4) atimant (6) bei pridant vieną atsilikimo laikotarpį (turto, įskaitant ir nekilnojamojo, rinkos reaguoją į palūkanų normų pokyčius ne iš karto, o praėjus tam tikram laikui), gaunamos išraiškos:

$$H_t = y_0 + y_1i_{t-1} + y_3y_{t-1} + y_4r_{t-1} + y_5\pi_{t-1} + \varepsilon_t \quad (10 \text{ formulė})$$

$$i_t = \Theta_0 + \Theta_1r_{t-1} + \Theta_2\pi_{t-1} + \Theta_3y_{t-1} + \Theta_4r_{t-1} + \varepsilon_t \quad (11 \text{ formulė})$$

$$\pi_t = \rho_0 + \rho_2y_{t-1} + \rho_4r_{t-1} + \rho_5\pi_{t-1} + \varepsilon_t \quad (12 \text{ formulė})$$

Lygtis (3) minus Taylor palūkanų norma bei (9) minus (12) ir sudaro centrinio banko nustatytų palūkanų normų poveikio nekilnojamojo turto rinkoms analizės pagrindą. Kaip teigia Spencer ir Huston (2013), toks vertinimo metodas yra daug artimesnis tikrovei, nei originalus Taylor metodas. Taylor, kuris argumentavo, kad vertinimui reikia naudoti esamus, o ne prognozuojamus duomenis, kadangi esami duomenys turimi čia ir dabar, o prognozuojami duomenys ne visuomet gali būti tikslūs, pažymėjo, kad prognozuojamų duomenų naudojimas gali sąlygoti neigiamus pinigų politikos poveikio turto rinkoms rezultatus ekonominės krizės laikotarpiais. Tačiau Bernanke (2010) teigia, kad tokios rizikos nėra, nors Rudebusch ir Wu (2008) atlikto tyrimo duomenys ir atskleidė neigiamą JAV pinigų politikos poveikį būsto rinkoms.

Autoriai Greenspan et al. (2010) pripažino, kad Taylor lygtis gali būti laikoma ilgojo laikotarpio palūkanų normų vertės matu, kai ilgojo laikotarpio palūkanų normos iš tiesų sąlygoja investuotojų sprendimus dėl ilgalaikio turto (pvz., namų įsigijimo). Tačiau

Greenspan et al. (2010) taip pat pateikė įrodymų, kad Taylor lygtyje įtvirtintas kintamųjų tarpusavio ryšys nebuvo išlaikytas nuo pat 2002-ųjų. Autorių (Greenspan et al., 2010) apskaičiavimais, egzistuoja stipri koreliacija (koreliacijos koeficientas lygus 0,83) tarp federalinių palūkanų normų ir 30-ties metų (laikotarpio nuo 1963 iki 2002) hipotekos normų, ir ši koreliacija smarkiai sumažėjo (iki koreliacijos koeficiento reikšmės, lygios 0,17) tik nekilnojamojo turto kainų burbulo laikotarpiu tarp 2002 ir 2005 m.

Kurihara (2012) studijoje didžiausias dėmesys skiriamas *palūkanų normos (vadina-majam monetarinio požiūrio)* metodui, kuriame iškeliama hipotezė, kad ryšys tarp palūkanų normų bei ekonominių parametrų daugeliu atvejų išlieka pastovus. Tyrime nagrinėjama, ar ekonominiai parametrai turi įtakos palūkanų normos kitimui. Struktūriniai palūkanų normų pokyčiai taip pat analizuojami, atsižvelgiant į vietinės pinigų politikos priemones. Tiriamos trys valiutų rinkos – JAV dolerio rinka, Japonijos jenos rinka bei euro zonos rinka, ir šių rinkų pokyčiai tiriami pinigų politikos kontekste. Palūkanų normos požiūris toli gražu nėra naujas tyrimo metodas. Nuo 1970-ųjų, kai palūkanų normos pradėjo kisti kartu su turto kainomis, visame pasaulyje prasidėjo BVP viršijantis kapitalo srautų judėjimas. Iki to laiko palūkanų normos kito kartu su tarptautinės prekybos srautais, tačiau nuo 1970-ųjų situacija smarkiai pasikeitė. Ši tendencija jau tuomet buvo analizuota tokių savo darbais garsių mokslininkų, kaip Dornbusch (1976), Frenkel (1976) ir Kouri (1976). Visi šio tipo modeliai pasikliauja stabilia pinigų paklausos funkcija, išreikšta formule:

$$M/P = L(Y, i) \quad (13 \text{ formulė})$$

Čia:

M – pinigų pasiūla;

P – kainų lygis;

L – likvidumo funkcija;

Y – realios pajamos;

i – palūkanų norma.

Šio pinigų politikos modelio pagrindinė prielaida yra perkamosios galios paritetas, kuris apima:

$$S = P/P^* \quad (14 \text{ formulė})$$

Čia:

S – nominalus valiutos kursas;

P – priemonės kaina užsienio rinkose.

Logaritmiškai linearizuota išraiška valiutos kursas gali būti išreikštas, kaip skirtumas tarp vietinės ir užsienio pinigų pasiūlos, realiųjų pajamų ir palūkanų normų. Jeigu pinigų pasiūla ir pajamų elastingumas yra lygūs kiekvienos valiutos rinkoje, valiutų kursas nustatomas taip:

$$S = \alpha + \beta(m - m^*) - \gamma(\gamma - \gamma^*) + \eta(i - i^*) \quad (15 \text{ formulė})$$

Čia:

α – pastovus kintamasis;

β , γ ir η – elastingi ar pusiau elastingi kintamieji.

Palūkanų norma yra išreiškiama kaip procentas. Taigi, valiutų kursai gali būti išreikšti taip:

$$s = s(m - m^*, \gamma - \gamma^*, i - i^*)$$

(16 formulė)

Palūkanų normų metodo didžiausias privalumas, kad jame išlaikomas atviros palūkanų normos paritetas (Kurihara, 2012), tačiau nereikia pamiršti, kad čia remiamasi prielaidomis, jog egzistuoja pusiausvyra tarp realiųjų pajamų ir pinigų rinkos palūkanų normos, taip pat, kad vietinės ir užsienio prekės yra tobuli substitutai, kas ne visuomet atitinka realias rinkos sąlygas.

Chow lūžio taško testo metodą pasiūlė ekonometrijos mokslininkas Gregoris Chow (1960). Tai testas, kuris padeda nustatyti, ar tikrieji koeficientai dviejose tiesinėse regresijose, sudarytose pagal skirtingus duomenų rinkinius, yra vienodi. Šio testo svarbiausias tikslas yra pritaikyti lygtį atskirai kiekvienam analizuojamam pavyzdžiui bei ištirti, ar tarp sudarytų lygčių esama kokių nors reikšmingų skirtumų, pritaikant lygtis atskiriems duomenų rinkiniams pagal vadinamąjį F-skirstinį (F-skirstinys yra tam tikrų duomenų pasiskirstymas pagal nulinę hipotezę; jis dažnai naudojamas lyginant statistinius modelius, pritaikomus pasirinktiems duomenų rinkiniams, siekiant identifikuoti geriausią galimą modelį) (Kurihara, 2012). Pažymėtina, kad Chow lūžio taško testas nepadeda visai tiksliai nustatyti, kuris kintamasis sukelia struktūrinius pokyčius, tačiau jis dažnai naudojamas laiko eilučių analizei, siekiant nustatyti, ar analizuojamose laiko eilutėse pastebimas koks nors struktūrinis lūžis. Šis testas padeda išsiaiškinti, ar nepriklausomi kintamieji turi skirtingos įtakos skirtingiems priklausomų kintamųjų pogrupiams tiesinėje lygtyje. Nustatyti reikšmingi skirtumai tarp tiesinių lygčių rodo, kad ryšiui tarp analizuojamų kintamųjų būdingi struktūriniai pokyčiai. Pavyzdžiui, Rosa (2011) nustatė, kad politiniai sprendimai ir komunikacija turi didelės įtakos nustatomoms palūkanų normoms, tačiau šiam poveikiui nėra būdingas lūžio taškas. Autorius pastebi, kad lūžio taško nustatymo problemas gali sąlygoti pernelyg trumpos laiko eilutės, kuriose struktūriniai pokyčiai tiesiog neatsispindi.

Ryšio tarp kintamųjų vertinimui pasitelkiami *vieneto šaknies testai*. Kurihara (2012) atliktame tyrime, kuriame buvo analizuota, ar valiutų kurso pokyčiai veikia struktūrinius pokyčius ekonomikoje dėl pinigų politikos įtakos, statistinė analizė pagrįsta papildytais Dickey-Fuller (ADF), Phillips-Perron (PP), ir Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin (KPSS) testais. ADF testas yra dažnai naudojamas empiriniam statistinių duomenų vertinimui, įvertinant galimus atotrūkius tarp veiksnio ir jo poveikio pradžios (pvz., tarp palūkanų normos nustatymo momento bei laiko, kai naujai nustatytos palūkanų normos pradeda turėti pastebimos įtakos tiriamoms turto grupėms). PP testas padeda įvertinti, kiek galima kontroliuoti didelę koreliaciją tarp tam tikrų veiksnių, jeigu ši koreliacija yra didesnė, nei yra priimtina. Tai tam tikra neparametrinė t-testo statistikos korekcija. KPSS testas šiek tiek skiriasi nuo kitų minėtų testų, kadangi jis pagrįstas nulinio stacionarumo hipoteze. Pastarasis testas gali būti atliekamas, esant arba nuliniam, arba netendencingam kintamųjų stacionarumui. Šis testas dažnai naudojamas kartu su ADF testu, norint ištirti tikimybę, kad duomenų eilutės yra iš dalies integruotos (Kurihara, 2012).

Vektorinė autoregresinė analizė (VAR), arba vertės rizikos sąlygomis analizė įprastai pasitelkiama, siekiant prognozuoti tarpusavyje susijusias laiko eilutes bei tirti

atsitiktinių trukdžių dinaminę įtaką kintamiesiems. Todėl šis metodas yra itin tinkamas modeliuojant pinigų politikos poveikį turto rinkoms įvairiais pinigų politikos skleidimo kanalais. Pažymėtina, kad pasitelkiant kitus populiarius ryšių tarp kintamųjų vertinimo metodus, empirinis vertinimas bei sąsajos tarp kintamųjų nustatymas yra gana sudėtingas, kadangi endogeniniai kintamieji gali atsirasti tiek kairėje, tiek dešinėje lygties pusėje (Kurihara, 2012). VAR metodo naudojimas leidžia išvengti šios problemos. Ryšio tarp palūkanų normų bei įvairaus tipo turto kainų nustatymui dažniausiai pasirenkami tokie kintamieji, kaip pinigų bazė (t. y. pinigų pasiūla), vietinės palūkanų normos bei valiutos kursai. Siekiant nustatyti vienkartinio ekonominio šoko poveikį esamai ir būsimai tam tikro turto (ar inovacijų) vertei, tiriami impulsyvaus atsako į pinigų politikos priemones (visų pirma, į palūkanų normų keitimus) veiksniai, paprastai esamos ir būsimos endogeninių kintamųjų vertės (Rey, 2015; Miranda-Agrippino, Rey, 2015).

VAR metodas tinkamas ir pinigų politikos šokų įtakos nekilnojamojo turto rinkoms analizei. Šį metodą savo tyrimuose yra naudoję autoriai Iacoviello (2002), Iacoviello ir Minetti (2008) ir kt. Pastaruosiuose tyrimuose pagrindiniais kintamaisiais įtraukiami BVP, būsto kainos, pinigų masė, infliacijos lygis ir palūkanų normos. Šie kintamieji laikomi sąlygotais tokių daugialypių procesų, kaip pasiūla, monetarinis, infliacijos bei paklausos šokas (Iacoviello, Minetti, 2008). Toks kintamųjų pasirinkimas grindžiamas manymu, kad pinigų trūkumas ekonomikoje skatina nekilnojamojo turto kainų kritimą; nekilnojamojo turto kainų reakcija į pinigų politikos šokus yra kauburio formos kreivė; pereinamieji šokai lemia reikšmingą dalį trumpojo laikotarpio nekilnojamojo turto kainų svyravimų.

Vertindami pinigų politikos skleidimo turto kainų kanalu poveikį vertybinių popierių rinkų kintamumui Kenijoje, autoriai Misati ir Nyamongo (2012) VAR modelyje naudoja 6 kintamuosius: realų BVP (Y), kainų lygį (vartojimo kainų indeksą (CPI)), pinigų pasiūlos $M3$ rodiklį, trumpojo laikotarpio palūkanų normos rodiklį (r), nominalų realaus efektyvaus valiutų kurso rodiklį (NEER) bei akcijų rinkos indeksą (NSE). Šie endogeniniai kintamieji išreiškiami lygtimi:

$$X'_t = [Y_t CPI_t M3_t r_t NEER_t NSE_t]' \quad (17 \text{ formulė})$$

VAR lygtis užrašoma taip:

$$X_t = \alpha_0 + \alpha_1 t + A(L)X_{t-1} + \varepsilon_t \quad (18 \text{ formulė})$$

Čia:

α_0 – konstanta;

t – tiesinė laiko tendencija;

$A(L)$ – n -tosios eilės polinominis atsilikimas;

ε_t – sumažintos trikdžių formos k dimensijos vektorius, išreiškiamas taip:

$$\varepsilon_t = [\varepsilon_t^Y \varepsilon_t^{CPI} \varepsilon_t^{M3} \varepsilon_t^r \varepsilon_t^{NEER} \varepsilon_t^{NSE}]' \quad (19 \text{ formulė})$$

Atliekant skaičiavimus laikomasi prielaidos, kad $E(\varepsilon_t) = 0$, $E(\varepsilon_t \varepsilon_t') = \sum_s$, $E(\varepsilon_t \varepsilon_s') = 0$, kai $t \neq s$. (2) lygtis transformuojama iš sumažintos formos modelio į struktūrinį modelį, padauginant ją iš nesinguliarinės ($k \times k$) matricos A_0 :

$$A_0 X_t = A_0 \alpha_0 + A_0 \alpha_1 t + A_0 A(L) X_{t-1} + B v_t \quad (20 \text{ formulė})$$

20 formulėje $Bv_t = A_0 \varepsilon_t$. Šis dydis apibūdina ryšį tarp struktūrinių trikdžių ε_t bei sumažintos formos trikdžių ε_t . Nesant apribojimų parametrams A_0 , parametras B lygtyje (20) reiškia, kad struktūrinis modelis nėra nustatytas. Norint nustatyti struktūrinį modelį remiamasi rekursiniu požiūriu (t. y. požiūriu, kad tam tikri reiškiniai pasikartoja). Norint nustatyti struktūrinį modelį pagal rekursinį požiūrį, B matrica lygtyje (20) būtų apribota iki k dimensijų matricos, o matrica A_0 – iki mažesnėsios trikampio matricos su vieneto įstrižaine. Gaunama tokia naujoji variacijos-kovariacijos matrica:

$$\Sigma_s = A_0^{-1} \Sigma_v (A_0^{-1})' \quad (21 \text{ formulė})$$

Ši naujoji variacijos-kovariacijos lygtis gaunama remiantis Cholesky suskaidymu $\Sigma_s = PP'$, apibrėžiant diagonalinę matricą D , kuriai būdinga ta pati įstrižainė, kaip ir P . Šiuo atveju, $A_0^{-1} = PD^{-1}$, o $\Sigma_v = DD'$. Vadinasi, pagrindinės įstrižainės D ir P elementai yra lygūs struktūrinio šoko standartiniam nuokrypiui. Tyrimui pasitelkus k kintamųjų modelį, iš viso modelyje gali būti $k!$ galimų kintamųjų išsidėstymo variantų. Autoriai Misati ir Nyamongo (2012) savo tyrime pasirinkus kintamuosius išdėsto taip: realusis BVP užima pirmąją poziciją, vartojimo kainų indeksas (CPI) – antrąją poziciją, pinigų pasiūla – trečiąją poziciją, trumpojo laikotarpio palūkanų norma – ketvirtąją poziciją, nominalusis efektyvus valiutos keitimo kursas – penktąją poziciją ir akcijų rinkos indeksas – paskutinę, šeštąją, poziciją. VAR matricoje kintamųjų išdėstymo tvarka nėra atsitiktinė. Ji atspindi, kurie kintamieji tuo pat metu reaguoja į kitų kintamųjų sukeltą šoką sistemoje. Tokia kintamųjų išdėstymo tvarka reiškia, kad:

- 1) realusis BVP tuo pačiu metu nereaguoja į šoką, sukeltą kitų kintamųjų sistemoje;
- 2) vartojimo kainų indeksas tuo pačiu metu nereaguoja į šoką, sukeltą kitų veiksnių, išskyrus BVP;
- 3) pinigų pasiūla (M3) tuo pačiu metu nereaguoja į šoką, sukeltą realaus BVP ir vartojimo kainų indekso, tačiau tuo pačiu metu reaguoja į šoką, sukeltą trumpojo laikotarpio palūkanų normų, nominalaus efektyvaus valiutų kurso bei akcijų kainų indekso;
- 4) palūkanų norma tuo pačiu metu reaguoja į visus šokus sistemoje, išskyrus šoką, sukeltą nominalaus efektyvaus valiutos kurso ir akcijų kainų indekso;
- 5) nominalus efektyvus valiutos kursas tuo pačiu metu reaguoja į visus šokus sistemoje, išskyrus šoką, sukeltą akcijų kainų indekso;
- 6) akcijų kainų indeksas tuo pačiu metu reaguoja į visus šokus sistemoje.

Kai kintamieji yra tarpusavyje susieti ekonominiuose procesuose, mokslinėje literatūroje rekomenduojama naudoti struktūrinio vektoriaus klaidos taisymo metodą (angl. *structural vector error correction model* – VECM) (Jang, Ogaki, 2001; Sun et al., 2010). Šis metodas, pagrįstas Granger reprezentavimo teorema (pagal Engle, Granger, 1987), buvo išplėtotas autoriaus Johansen (1988), kuris pasiūlė tarpusavyje susijusių (kointegruotų) vektorių maksimalios tikimybės nustatymo įverčius bei sukūrė rangavimo testą, leidžiantį nustatyti kointegruotų vektorių skaičių. VECM metodas

atskleidžia, kokia yra analizuojamų kintamųjų impulsyvi reakcija į pinigų politikos pokyčius ilguoju ir trumpuoju laikotarpiu. Remdamiesi VECM metodu, autoriai Jang ir Ogaki (2001) tyrė ribojančios pinigų politikos šokų įtaką tokiems ekonomikos kintamiesiems, kaip bendrasis ekonomikos našumas, kainos bei valiutų kursai. Autoriai šiek tiek modifikavo Johansen (1988) metodą, pritaikydami jam ilgojo laikotarpio apribojimus bei pagrįsdami ilgojo laikotarpio analizę prielaida, kad analizuojamų kintamųjų reakciją į pinigų politikos šokus lemia ne kointegruotų vektorių, bet palūkanų normų pokyčiai. Apribojimais ilgojo laikotarpio analizei taikyti pagal Blanchard ir Quah (1989) struktūrinę formą bei pagal Stock ir Watson (1988) bendrosios tendencijos reprezentavimo modelį, rodantį, kad bendroji tendencija yra ekvivalentiška klaidų taisymo metodo tendencijoms, kai kointegruotų kintamųjų laipsnis yra mažas. Todėl bendrosios tendencijos gali būti laikomos sąlygotomis ilgalaikio ekonominio šoko. Autoriai Sun et al. (2010) rėmėsi VECM metodu, analizuodami pinigų politikos poveikį bankų (agreguotų, valstybinių ir nevalstybinių) balansinių duomenų (indėlių, paskolų ir vertybinių popierių) bei makroekonominių kintamųjų (bendrojo našumo, vartojimo kainų indekso, eksporto, importo ir užsienio valiutų rezervų) pokyčiams nuo 1996 iki 2006 metų. Pastarajame tyrime VECM metodas padėjo atskleisti Kinijos pinigų politikos skleidimo kanalus (bankų skolinimo kanalas, palūkanų normų kanalas bei turto kainų kanalas) bei identifikuoti ilgojo laikotarpio ryšius tarp kointegruotų kintamųjų.

Kasai ir Gupta (2010), Costello et al. (2015) ir kt. analizuoja įprastų pinigų politikos sukeltų šokų įtaką nekilnojamojo turto kainoms nacionaliniu bei sostinės lygmenimis Australijoje, remdamiesi Lastrapes (2004) dviejų dalių *struktūrinių vektorių autoregresijos* (SVAR) empiriniu metodu. Didžiausias šio modelio privalumas yra tas, kad modelis gali atskleisti agreguotų kintamųjų, sukeliančių pinigų politikos šokus ekonomikoje, poveikį nekilnojamojo turto rinkoms. Autoriai Costello et al. (2015) remiasi šiuo modeliu, norėdami įvertinti, kokios įtakos tokia pati pinigų politika gali turėti nekilnojamojo turto kainoms šalies (Australijos) sostinėje bei visos šalies mastu. Gauti rezultatai lyginami ir išryškinamos nekilnojamojo turto rinkos reakcijų į pinigų politikos priemones asimetrijos.

Remiantis SVAR metodu, tyrimo modelis dalijamas į keletą šalies didžiųjų miestų kintamųjų z_{it} ir plataus masto ekonomikos kintamųjų.

$$z_t = \begin{pmatrix} z_{1t} \\ z_{2t} \end{pmatrix} \quad (22 \text{ formulė})$$

Bendroji modelio forma užrašoma taip:

$$A_0 z_t = A_1 z_{t-1} + \dots + A_p z_{t-p} \quad (23 \text{ formulė})$$

Struktūrinės klaidos u_t normalizuojamos taip, kad būtų tenkinama ši lygybė:

$$E u_t u_t' = I \quad (24 \text{ formulė})$$

Sutrumpinta forma užrašoma taip:

$$z_t = B_1 z_{t-1} + \dots + B_p z_{t-p} + \varepsilon_t \quad (25 \text{ formulė})$$

Čia simbolių reikšmės yra atitinkamai lygios $B_i = A_0^{-1} A_i$, $\varepsilon_t = A_0^{-1} u_t$, ir $\Omega \equiv E \varepsilon_t \varepsilon_t'$.

Daromos dvi pagrindinės prielaidos: kad didžiųjų miestų kintamieji z_{1t} yra priklausomi nuo makroekonominčių veiksnių ir kad plataus masto ekonomikos kintamieji z_{2t} yra sąlygojami nepriklausomai nuo didžiųjų miestų kintamųjų (blokinis egzogeniškumas). Esant šiems apribojimams, pagrindinė VAR lygtis (2) gali būti suskaidyta ir užrašyta taip:

$$\begin{pmatrix} z_{1t} \\ z_{2t} \end{pmatrix} = \sum_{i=1}^p \begin{pmatrix} B_{11}^i & B_{12}^i \\ 0 & B_{22}^i \end{pmatrix} \begin{pmatrix} z_{1t-i} \\ z_{2t-i} \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} s_{1t} \\ s_{2t} \end{pmatrix} \quad (26 \text{ formulė})$$

$B_{11}^i, i = 1 \dots p$ yra diagonalė.

Kaip teigia Lastrapes (2004), dvi vienos sistemos dalys (z_{1t} ir z_{2t}) gali būti vertinamos atskirai, panaudojant z_{2t} rezultatus bei standartinių įprastų mažiausių kvadratų (OLS) dydį z_{1t} , ir toks vertinimas yra efektyvus. Lastrapes (2004) parodo, kad struktūros (bei atsako į pinigų politikos priemones impulso) identifikavimas gali būti pasiekiamas nustačius atitinkamus veiksnus makrosub sistemos variacijos-kovariacijos matricoje, ir tai gali būti atliekama nepriklausomai nuo didžiųjų miestų kintamųjų identifikavimo. Tai gali būti daroma įvairiais būdais, pavyzdžiui, panaudojant standartinį Cholesky dekompozicijos metodą, apribojimų ilgojo laikotarpio daugikliams metodą (Blanchard, Quah (1989) ar taikant apribojimus A matricai, kuri detalčiai atskleidžia momentinius ryšius tarp kintamųjų (Costello et al., 2015). Kadangi Cholesky dekompozicijos metodas lemia gana skirtingus rezultatus, kurie priklauso nuo kintamųjų išdėstymo matricoje tvarkos, o dėl šios priežasties yra sudėtinga pagrįsti tam tikrus ilgojo laikotarpio kintamųjų apribojimus, autoriai Costello et al. (2015) renka A matricos apribojimų metodą. Todėl norint gauti patenkinamą SVAR rezultatą, tyrime remiamasi tokiais kintamaisiais, kaip BVP, realusis efektyvus valiutos kursas, agreguotas būsto kainų lygio rodiklis, ketvirtinis pagal sezonus adaptuotas namų ūkių vartojimo apimtys rodiklis bei ketvirtinė 90-ies dienų trukmės bankinio vekselio palūkanų norma. Žinoma, galima teigti, kad ir kiti kintamieji (pvz.: pajamų lygis, nedarbo lygis, statybos kaštai ar žemės pasiūla) galėtų būti įtraukti į tyrimo modelį. Tačiau analizuojant tiesioginę pinigų politikos įtaką (palūkanų normų kanalu) nekilnojamojo turto rinkoms, apsiribojama prieš tai išvardintais rodikliais. SVAR modelis pagrįstas vadinamuoju AB modeliu (Amisano, Giannini, 1997), tik jame papildomai įtraukta struktūrinių naujovių, tokių kaip išraiška $A\varepsilon_t = Bu_t$, kur ε_t reiškia supaprastintą skaičiavimo klaidų formą, u_t – struktūrinius ekonominius šokus.

Svarbiausios SVAR metodo teigiamosios pusės yra dvi. Pirma, pinigų politikos sukeliami ekonominiai šokai traktuojami taip pat, tiek vertinant makro-, tiek šalies lygmens kintamuosius. Kaip pastebi Lastrapes (2004) ir Beckworth (2010), nustatant autoregresijos vektorių (VAR) nacionaliniams kintamiesiems bei atskiram regioniniam kintamajam ir tuomet pakeičiant regioninį kintamąjį bei perskaičiuojant vektoriaus reikšmę (Carlino, Defina, 1998), priešingai nei taikant SVAR metodą, nesilaikoma nuoseklumo prielaidos. Todėl VAR metodo rezultatai gali būti klaidinantys, kadangi agreguoto šoko apskaičiuotos reikšmės skirsis tarp VAR vektorių (Lastrapes, 2004). Tuo tarpu SVAR metodas leidžia pasiekti nuoseklių rezultatų: čia laikomasi prielaidos,

kad ekonominis šokas turėtų būti vertinamas taip pat tiek nacionaliniu, tiek sostinės lygmeniu. Antra, naudojant SVAR metodą neišskyla vadinamųjų „laisvės laipsnių“ problema, t. y. norint patenkinti nuoseklumo sąlygą (kad pinigų politika sukelia vienodą ekonominį šoką), sostinės kintamieji nėra įtraukiami į SVAR skaičiavimus. Ši metodika tinka didelio masto sistemų, ypač tų, kurioms būdingi kintamųjų pogrupiai, ir abipusė koreliacija atsiranda dėl bendrosios tarpusavio priklausomybės nuo atskiros kintamųjų pogrupio, analizei.

SVAR metodo didžiausias trūkumas yra tas, kad laikomasi prielaidos, jog makroekonominiai veiksniai gali turėti įtakos šalies lygmens kintamiesiems, tačiau iš tiesų šis priežastinis ryšys nevyksta abiem kryptimis. Sostinės (arba didžiųjų miestų) nekilnojamojo turto kintamieji yra egzogeniški ir neturi įtakos makroekonominiams veiksniams. Tai ypač būdinga šalims (tokioms, kaip Australija), kuriose didieji miestai yra gana izoliuoti, juose gyvena santykinai didelė gyventojų dalis, vykdoma didelė ekonominės veiklos dalis ir dėl geografinės izoliacijos yra mažai tikėtina, kad nekilnojamojo turto kainos šiuose miestuose turės reikšmingos įtakos agreguotiems kintamiesiems. Šias tendencijas patvirtina ir kai kurie empiriniai tyrimai. Pavyzdžiui, Costello et al. (2011) nustatė, kad Australijos didžiųjų miestų nekilnojamojo turto rinkos yra santykinai segmentuotos kainų šoko skleidimo atžvilgiu.

Remiantis Stock ir Watson (2004), Rapach ir Strauss (2007), Das et al. (2008a,b, 2009), Gupta ir Kabundi (2010) ir kt., yra daug ekonominių kintamųjų, kuriuos galima potencialiai naudoti prognozuojant būsto kainų dinamiką. *Veiksniais papildytą vektorių autoregresijos modelį (FAVAR)* pasiūlė Bernanke et al. (2005). FAVAR metodas pasižymi tuo, kad jis leidžia sumažinti didžiules kituose metoduose naudojamas daugelio ekonominių kintamųjų matricas, išsaugant esminę informaciją bei nesukeliant laisvės laipsnių rizikos problemos. Motyvas naudoti regioninius duomenis atsiranda iš fakto, kad pinigų politikos įtaka įvairioms turto rinkoms įvairiuose regionuose gali būti skirtinga, kadangi ekonominės sąlygos, vyraujančios pinigų politikos šoko metu, skirtinguose regionuose nebūtinai yra tokios pat (Vargas-Silva, 2008). Remiantis FAVAR metodu, mokslinėje literatūroje analizuoti įvairūs pinigų politikos poveikio nekilnojamojo turto rinkai aspektai. Panaudodamas FAVAR modelį, autorius Vargas-Silva (2008) tyrė pinigų politikos įtaką būsto statybos pradžiai, būsto leidimų išdavimui bei mobilių namų transportavimui pagal 120 mėnesių indikatorių duomenis JAV ekonomikoje, autoriai Gupta ir Kabundi (2010) analizavo pinigų politikos poveikį būsto kainoms ir kt.

FAVAR modelyje naudojami duomenų rinkiniai apima industrinę gamybą, keletą kainų indeksų, palūkanų normas, nedarbo lygį, taip pat kitus svarbiausius makroekonominius ir finansinius kintamuosius. Vadovaujantis Bernanke et al. (2005) rekomendacijomis, duomenys modelyje dalijami į dvi kintamųjų kategorijas – lėtai judantys ir greitai judantys kintamieji. Lėtai judantys kintamieji yra tie, kurie ne iš karto reaguoja į nenumatytą pinigų politikos šoką. Pavyzdžiui, tai tokie kintamieji, kaip industrinė gamyba, vartojimas, nedarbo lygis ir kainų lygis. Greitai judantys kintamieji iš karto reaguoja į pinigų politikos šoką. Šiai kategorijai, iš esmės, priskiriami finansiniai kintamieji. Visos duomenų sekos modelyje yra pritaikomos ir transformuojamos, norint

pasiekti stacionarumo (pvz., agreguotų būsto kainų kintamasis transformuojamas į atitinkamą būsto kainų augimo lygį ir pan.). Vienas iš didžiausių FAVAR modelio privalumų yra tas, kad veiksnių skaičiaus padidinimas modelyje reikšminai nepakeičia rezultatų. Tačiau siekiant įvertinti netikrumo įtaką, taikoma vadinamoji „batų dirželio“ (angl. *bootstrap*) technika (Kilian, 1998). Šios technikos naudojimas yra būtinas konstruojant 90 proc. patikimumo intervalus, kai vertinama kintamųjų reakcija į pinigų politikos šoką.

Dinaminis sąlyginės koreliacijos modelis (DCC-GARCH), pristatytas Engle (2002), taikomas siekiant įvertinti dinamines sąlygines koreliacijas tarp skirtingų rinkų. Autoriai Ahmad et al. (2014) šiuo metodu tyrė euro zonos krizės padarinių užkrato Europos akcijų rinkoms tendencijas. Šis modelis leidžia įvertinti riziką, kad analizuojamų kintamųjų reikšmės gali kisti viena linkme. Pagal DCC-GARCH modelį skaičiavimai atliekami dviem etapais. Pirmajame etape parengiamas pats modelis ir apskaičiuojami standartiniai kintamieji. Antrajame etape iš apskaičiuotų standartinių kintamųjų sudaroma kitimo laike koreliacijos matrica. Duomenų seka žymima y_t . Sudaroma sąlyginė sutrumpintos formos vektoriaus autoregresijos lygtis:

$$y_t = \theta_0 + \varepsilon_t \varepsilon_t \sim N(0, H_t), t = 1, 2, \dots, T \quad (27 \text{ formulė})$$

Čia:

$\varepsilon_{i,j}$ – sąlyginės variacijos-kovariacijos matrica;

$H_t = D_t R_t D_t$, kur D_t yra laiko variacijos matrica SD_t , gaunama iš pirmo lygmens vienmačio GARCH modelio, o R_t yra sąlyginė koreliacijos matrica $\{\varepsilon_{i,j}\}$, kur $i, j = 1, 2, \dots$

D_t apskaičiuojamas pagal pirmojo lygmens GARCH modelį:

$$h_{it} = y_i + \sum_{p=1}^{p_i} \alpha_{ip} \varepsilon_{it-p}^2 + \sum_{q=1}^{q_i} \beta_{iq} h_{it-q} \quad (28 \text{ formulė})$$

$$\forall i = 1, 2$$

Vadovaujantis mokslinė literatūra (Andersson et al., 2008; Savolainen, 2015), koreliacija, matuojama pagal DCC-GARCH modelį, leidžia greičiau suderinti kintamuosius ir naują informaciją. Be to, taikant šį modelį, sąlyginis kintamasis gali priklausyti nuo savo pirmojo atsilikimo. Dėl pokyčių heteroskedastiškumo bei kitų tiesinės priklausomybės prielaidų pažeidimo DCC-GARCH parametrai turi būti vertinami, pasitelkiant maksimalios tikimybės nustatymo procedūras (Savolainen, 2015). DCC-GARCH metodas naudojamas, tiriant sąlyginius ryšius tarp infliacijos lygio, valiutų kursų bei palūkanų normų (Nortey et al., 2015), analizuojant finansinio (ne)stabilumo įtaką pinigų politikos skleidimo mechanizmams bei nustatant koreliacijas tarp investuotojų pasitikėjimo rinkomis, pinigų pasiūlos augimo bei bendrojo ekonominio augimo (Guerello, 2016). Pavyzdžiui, Nortey et al. (2015) DDC-GARCH metodu atliktas tyrimas parodė, kad kaupiamasis Ganos piniginio vieneto cedžio nuvertėjimas JAV dolerio atžvilgiu nuo 1990 m. iki 2013 m. sudarė 7010,2 proc., o metinis nuvertėjimas buvo lygus 20,4 proc. Tyrimas taip pat atskleidė, kad tai, jog infliacijos lygis yra stabilus, dar nereiškia, kad valiutų kursai bei palūkanų normos taip pat išliks stabilūs.

Analizuodami pinigų politikos įtaką nekilnojamojo turto kainoms, lygiagrečiai su VAR modeliu autoriai Iacoviello ir Minetti (2008) naudoja ir *dinaminės stochastinės bendrosios pusiausvyros metodą (DSGE)*. Šis metodas yra plačiai naudojamas tiriant

aktualias pinigų politikos problemas, kadangi jam lengva priderinti agreguotus duomenis pagal pasirinktus ekonominius parametrus (Christiano et al., 2010). Pavyzdžiui, per pastaruosius kelis dešimtmečius pinigų politikos priemonės buvo taikomos, siekiant duoti atkirtį realiai ar tikėtinai infliacijai (Teiloro principas). Standartinė DSGE modelio versija yra naudojama siekiant pagrįsti, kodėl tokia politika yra priimtina. Tuo tarpu alternatyvios modelio versijos gali būti naudojamos, norint nustatyti potencialius realios ekonomikos atsako į pinigų politikos priemones neatitikimus Teiloro principui (pvz., pinigų politika gali sukelti nominalių palūkanų normų augimą, destabilizuoti ekonomiką, tiesiogiai sukeldama infliaciją ir t. t.) (Iacoviello, Neri, 2006). Taip gali nutikti, jeigu standartinis modelis yra modifikuojamas ir į jį įtraukiami apyvartinio kapitalo kanalai. Tuomet nagrinėjamas pinigų politikos bei turto kainų ir kitų agreguotų ekonominių kintamųjų tarpusavio ryšys (Christiano et al., 2010). Duomenims, naudojamiems skaičiavimams pagal DSGE metodą, turi būti priskirtos skaitinės reikšmės pagal tyrimo modelio parametrus. DSGE metodas laikomas efektyvesniu, nei paprastieji statistiniai modeliai, ypač atliekant prognozes už imties duomenų ribų (Christiano et al., 2010). Vis dėlto, kaip pastebi Gupta ir Kabundi (2010), DSGE modelis yra ribotas tuo požiūriu, kad jame naudojama tik 10 makroekonominių kintamųjų, tarp kurių – tik trys nekilnojamojo turto rinkos kintamieji. Mažo kintamųjų skaičiaus naudojimas gali lemti ekonominiu požiūriu netikslius rezultatus (Walsh, 2000).

Analizuodami pinigų politikos įtaką JAV akcijų grąžai, autoriai Hughen ir Beyer (2015) vadovaujasi Fama ir French (1992, 1993, 1996) trijų veiksmų modeliu. Trys baziniai veiksniai modelyje yra rinka, akcijas išleidžiančių įmonių dydis (SMB) bei akcijų balansinės ir rinkos vertės santykio rodiklis (HML). Turto perteklinės grąžos jautrumas pagal Fama-French (1992, 1996) modelį per laikotarpį t yra sąlygojamas trijų veiksmų:

- 1) plačiosios rinkos portfelio perteklinės grąžos;
- 2) skirtumo tarp smulkių ir stambių akcijų grąžos;
- 3) skirtumo tarp akcijų balansinės vertės ir jų rinkos vertės (Karim, Zaidi, 2015).

Remiantis Fama ir French (1992, 1996), du pastarieji veiksniai atspindi akcijas išleidusių įmonių savybių įtaką portfelio grąžai. Tai reiškia, kad skirtumas tarp smulkių ir stambių įmonių akcijų grąžos bei skirtumas tarp akcijų balansinės ir jų rinkos vertės yra susiję su rizikos faktoriais, aiškinant portfelio grąžą (Karim, Zaidi, 2015).

Autoriai Karim ir Zaidi (2015) papildė Fama-French modelį, atsižvelgdami į pinigų politikos (tiek vidaus, tiek tarptautinės) šokų vaidmenį. Be pinigų politikos kintamųjų (tarpbankinio nakties skolinimo palūkanų normos bei centrinio banko nustatytos palūkanų normos), jie įtraukia ir kitus veiksmus, tokius kaip tarptautinės rinkos grąža bei keturi įmonių finansiniai kintamieji – turto ir skolų santykis, likvidaus turto ir viso turto santykis, realus įmonės pardavimų prieaugis bei įmonės akcijų kaina metų pabaigoje.

Pagal Jegadeesh ir Titman (1993) rekomendacijas Hughen ir Beyer (2015) į Fama-French modelį papildomai įtraukia momentinį faktorių (MOM). *Datastream Global Equity* indeksai yra naudojami matuoti akcijų grąžai (*Datastream* indeksai šiuo metu apima 53 šalių indeksus, ir kiekvienas iš šių indeksų sudaro mažiausiai 75 proc. tos šalies rinkos kapitalizacijos). Bendroji rinkos grąža išreiškiama per *Datastream To-*

tal Market indeksą Jungtinėms Valstijoms. Kaip pinigų politikos poveikio veiksnys naudojama diskonto norma, t. y. palūkanų norma, kuria finansinės institucijos gali trumpam laikotarpiui pasiskolinti pinigų iš centrinio banko. Šio tipo skolinimasis pasitelkiamas finansinių sunkumų laikotarpiams, finansinėms institucijoms siekiant užsitikrinti likvidumą. Kaip pažymi Hughen ir Beyer (2015), nors finansinės institucijos ne itin dažnai naudojasi šio tipo paskolomis, diskonto norma gali pasitarnauti, kaip svarbus tiesioginės pinigų politikos signalas. Vadinas, jeigu centrinio banko vykdoma pinigų politika yra ribojanti, tuomet bankas mažina pinigų pasiūlą, keldamas diskonto normas, ir atvirkščiai (Detzel, 2015).

Siekdami nustatyti rinkos nepastovumo sklaidos įtaką nedelsiamiesiems ir ateities sandoriams, autoriai Sehgal et al. (2015) remiasi GARCH-BEKK modeliu. Šis modelis, kurį pasiūlė mokslininkai Baba, Engle, Kraft ir Kroner (remiantis Nortey et al., 2015), yra dar viena VEC modelio versija. Modelis pagrįstas sąlygine ir dinamine koreliacija bei naudojamas, norint atskleisti pastovias ir laike kintančias koreliacijas tarp kintamųjų. Yonis (2011) teigimu, GARCH-BEKK modelis padeda atskleisti egzistuojančią priklausomybę tarp rinkų bei įvertinti dviejų tarpusavyje susijusių rinkų kintamumą vienoje laiko eilutėje, o parametrus sąlyginėje variacijos-kovariacijos matricoje pagal šį modelį galima modeliuoti keletu būdu. Taip atskleidžiamas tam tikrų tendencijų vienoje rinkoje perdavimas kitoms rinkoms (Engle, Kroner, 1995). Pasak Yonis (2011), viena svarbi BEKK modelio savybė daugialypiuose GARCH modeliuose yra ta, kad jam būdingas tam tikras bendrumas, kuris, savo ruožtu, leidžia sąlyginėms variacijoms ir kovariacijoms daryti įtaką vienos kitoms. Be to, modelyje galima naudoti mažai parametrų, o tai užtikrina teigiamą sąlyginės kovariacijų matricos apibrėžtumą (Engle, Kroner, 1995; Yonis, 2011; Nortey et al., 2015).

Mokslinėje literatūroje GARCH-BEKK modelis buvo naudotas ilgojo ir trumpojo laikotarpių palūkanų normų struktūrinių bruožų įtakos akcijų rinkoms bei valiutų kursų pokyčiams tirti (Yonis, 2011; Li et al., 2014; Sehgal et al., 2015; Nortey et al., 2015). Tyrimų rezultatai daugiausia patvirtino ryšių tarp kintamųjų egzistavimą bei pagrindė tarpusavio priklausomybę tarp palūkanų normų ir pokyčių akcijų bei valiutų rinkose, ypač ilguoju laikotarpiu. Tačiau, kaip pastebi Li et al. (2014), palūkanų normų įtakos laipsnis, kryptis ir intensyvumas skirtingais atvejais gali būti nevienodi.

Pasak Sehgal et al. (2015), GARCH-BEKK modelis yra vienas patikimiausių būdų atlikti operacijas su daugialypių kintamųjų matricomis, nors, kaip teigia Nortey et al. (2015), rezultatų skirtumas taikant BEKK ir DCC modelius yra gana nežymus. Kartu su GARCH-BEKK modeliu papildomai siūloma naudotis testais kryptingai sklaidai atskleisti (Diebold, Yilmaz, 2009, 2012).

Makroprudencinės politikos įtaka finansų rinkoms buvo nagrinėta, pasitelkus šias metodikas: kokybinių ir kiekybinių metodų kombinaciją pritaikė Maddaloni, Peydró (2013) savo studijoje apie makroprudencinės politikos įtaką bankų veiklos stabilumui euro zonoje, dinaminį sąlygų koreliacijos modelį (DCC), tiriant euro zonos krizės poveikį Europos akcijų rinkoms, naudojo Ahmad et al. (2014), parametrų struktūrinių pokyčių analizei Giannellis ir Koukouritakis (2011) pritaikė vieneto šaknies bei sistemos kointegracijos metodą, Kinijos pinigų politikos įtakos akcijų ir valiutų rinkoms

tyrime Mehrotra (2010) rėmėsi struktūrinio lūžio taško metodu, ryšių tarp palūkanų normų bei Japonijos tarptautinių rezervų pokyčių tyrimui Hoshikawa (2012) pasitelkė kointegracijos metodą.

Maddaloni ir Peydro (2013) tyrime pagrindiniai naudoti duomenys buvo atsakymai, gauti iš bankų skolinimosi apklausos euro zonoje. Nacionaliniai centriniai bankai pareikalavo, kad bankų vyriausieji su paskolomis dirbantys darbuotojai, tokie kaip bankų kredito išdavimo komiteto vadovai, pateiktų informaciją apie skolinimosi sąlygas ir terminus, kuriuos taiko vartotojams (verslui, vartojimui, NT). Kredito pasiūla yra kontroliuojama, atsižvelgiant į skolinimosi sąlygų pokyčius, veiksnus, lemiančius šiuos pokyčius, ir specialias sąlygas, pritaikytas vartotojams (t. y. ar, kodėl ir kaip keičiasi sąlygos). Euro zonos apklausos rezultatai – svertinis atsakymų, gautų iš komercinių bankų, vidurkis kiekvienoje euro zonos šalyje – yra skelbiami kiekvieną ketvirtį ECB internetinėje svetainėje. Keliuose šalyse agreguoti atsakymai, reprezentuojantys vietos imtį, yra skelbiami nacionalinių centrinių bankų. Autoriai naudojo atsakymus, susijusius su skolinimosi standartais per pastaruosius 3 mėnesius. Klausimai apėmė tik kokybinius atsakymus, nebuvo reikalavimo suteikti tam tikrų statistinių duomenų ar skaičių: bankai turėjo atskleisti minkštėjimo, griežtėjimo ar be pokyčių esamus skolinimosi standartus. Siekiant nustatyti žemų palūkanų normų poveikį banko priimamai rizikai (angl. *low rates on bank risk-taking*), atliekant regresinę analizę, buvo panaudoti atsakymai, susiję su banko balanse nurodytais veiksniais, veikiančiais skolinimosi standartų sprendimus. Šie veiksniai visų pirma yra likvidumo ir kapitalo suvaržymai bei sunkumai gaunant finansavimą rinkoje. Kol šie veiksniai nėra tiesiogiai susiję su paskolos gavėjo rizika, Maddaloni ir Peydró (2013) rekomenduoja naudotis banko skolinimosi apklausos atsakymais, kaip banko pajėgumo priemone suteikti kreditą vertinimui. Autoriai sutelkė dėmesį į žemų palūkanų normų vaidmenį ir centrinio banko likvidumo nuostatas, atlaisvinančias banko balanso apribojimus ir galiausiai remiančias bankų skolinimą nefinansiniam sektoriui per kredito pasiūlos didinimą.

Tuo laikotarpiu, kol skolinimosi standartai veikia paskolų paklausą, Maddaloni, Peydró (2013) naudojo apklausos kintamuosius, tiesiogiai susijusius su paskolų paklausa, kaip valdymo kintamąjį regresinėje analizėje. Į regresinę analizę taip pat buvo įtraukti tokie kintamieji, kaip makroekonominiai ir finansiniai veiksniai: trumpalaikės (pinigų politikos) normos, ilgalaikės (vyriausybės obligacijų) palūkanų normos, einamosios sąskaitos balansas (virš BVP), BVP augimas, infliacija, banko kapitalo ir apribojimų priežiūros standartai maksimaliam paskolos ir vertės santykiui, kuris taikomas būsto paskoloms. Taip pat panaudoti tokie duomenys, kaip bendras banko kapitalo santykis ir tarpbankinis santykis iš bankų balansų euro zonoje. Krizės laikotarpiu buvo naudoti duomenys apie eurosistemos likvidumo nuostatas euro zonoje veikiantiems bankams (koncentruotasi tik į ilgalaikes refinansavimo operacijas, nuo 3 mėn. iki 1 metų trukmės laikotarpį).

Prieš krizę pinigų politikai nusakyti pasirinkti kintamieji – vidutinis ketvirtinis EONIA (trumpas euro vienos nakties indekso vidurkis) kursas neapsaugotoms tarpbankinėms perlaidoms euro zonoje ir tarpsektorinis piniginių sąlygų kitimas, vertinant pagal Taylor taisyklių liekanas, gautas regresuojant vienos nakties BVP augimo ir infliacijos normas.

Krizės laikotarpiu pinigų politikai nusakyti naudotini šie kintamieji: ilgalaikio likvidumo nesugrąžintos lėšos (laikotarpis nuo 3 mėn. iki vienerių metų), kurias centriniai bankai suteikia kiekvienos euro zonos šalies bankiniam sektoriui (mastelis pagal BVP). Ilgo laikotarpio refinansavimo operacijos ir paskirstymo politika yra svarbiausios nestandartinės pinigų politikos priemonės, įgyvendinamos ECB.

Globaliniai disbalansai dažnai yra minimi, kaip reikšmingi veiksniai, prisidedantys prie krizių. Globaliniai disbalansai lemia labai žemas palūkanų normas bei didelį einamosios sąskaitos deficitą, todėl į metodologiją papildomai įtraukiamas ir 10 metų vyriausybės obligacijų palūkanų normos ir einamosios sąskaitos balansas (proc. nuo BVP) kiekvienai euro zonos šaliai, atsižvelgiant į globalinį disbalansą. Iš makroekonominų rodiklių patys pagrindiniai yra BVP augimo tempas, infliacijos lygis, tarpbankinis santykis ir bendras kapitalo santykis, kontroliuojantis bankų likvidumą ir kapitalo poziciją.

Regresijos lygtis yra užrašoma taip:

$$LS_{i,t} = \alpha_i + \beta X_{i,t-1} + LS_{i,t-1} + \varepsilon_{i,t} \quad (29 \text{ formulė})$$

kur $LS_{i,t}$ yra skolinimosi sąlygų iš apklausos priemonės per t laikotarpį šaliai i , ir vektorius $X_{i,t}$ sudaro visą pinigų politiką, finansinius ir makroekonominis kintamuosius.

Kiti mokslininkai (Ahmad et al., 2014), siekdami įvertinti euro zonos krizės poveikį Europos akcijų rinkoms, naudojo dinaminį sąlygų koreliacijos modelį (angl. *dynamic conditional correlation (DCC) model*), plačiai žinomą kaip DCC-GARCH (*Generalized Autoregressive Conditional Heteroscedasticity*) modelį. Jo apskaičiavimo pavyzdys akcijų rinkoms pateikiamas taip (Ahmad et al., 2014, 329 p.):

Vidurkio lygtis GIPSI šalims (Graikijai, Airijai, Portugalijai, Ispanijai ir Italijai):

$$r_t = \mu_i + y_1 r_{t-1} + y_2 r_{t-1}^{USA} + \varepsilon_t \quad (30 \text{ formulė})$$

kur:

$$r_t = (r_{1,t} \ r_{2,t} \ \dots \ r_{n,t})' = 5 \quad (31 \text{ formulė})$$

$$\varepsilon_t = (\varepsilon_{1,t} \ \varepsilon_{2,t} \ \dots \ \varepsilon_{n,t})'; \quad (32 \text{ formulė})$$

$$\varepsilon_{\Omega_{t-1}} \approx N(0, H_t) \quad (33 \text{ formulė})$$

Vidurkio lygtis euro zonos šalims išreiškiama:

$$r_t = \mu_i + y_1 r_{t-1} + y_2 r_{t-1}^{gipsi,USA} + \varepsilon_t \quad (34 \text{ formulė})$$

kur:

$$r_t = (r_{1,t} \ r_{2,t} \ \dots \ r_{n,t})' = 7 \quad (35 \text{ formulė})$$

$$\varepsilon_t = (\varepsilon_{1,t} \ \varepsilon_{2,t} \ \dots \ \varepsilon_{n,t})'; \quad (36 \text{ formulė})$$

$$\varepsilon_{\Omega_{t-1}} \approx N(0, H_t) \quad (37 \text{ formulė})$$

Vidurkio lygtis ne euro zonos šalims išreiškiama:

$$r_t = \mu_i + y_1 r_{t-1} + y_2 r_{t-1}^{gipsi,USA} + \varepsilon_t \quad (38 \text{ formulė})$$

kur:

$$r_t = (r_{1,t} \ r_{2,t} \ \dots \ r_{n,t})' = 6 \quad (39 \text{ formulė})$$

$$\varepsilon_t = (\varepsilon_{1,t} \ \varepsilon_{2,t} \ \dots \ \varepsilon_{n,t})'; \quad (40 \text{ formulė})$$

$$\varepsilon_{\Omega_{t-1}} \approx N(0, H_t) \quad (41 \text{ formulė})$$

Vidurkio lygtis, apimanti GIPSI krizės indeksą (GCI) euro zonos ir ne euro zonos šalims:

$$r_t = \mu_t + \gamma_1 r_{t-1} + \gamma_2 r_{t-1}^{gci} + \varepsilon_t \quad (42 \text{ formulė})$$

kur:

$$r_t = (r_{1,t}, r_{2,t}, \dots, r_{n,t})' = 7 \times 6 \quad (43 \text{ formulė})$$

$$\varepsilon_t = (\varepsilon_{1,t}, \varepsilon_{2,t}, \dots, \varepsilon_{n,t}); \quad (44 \text{ formulė})$$

$$\varepsilon_{\Omega_{t-1}} \approx N(0, H_t) \quad (45 \text{ formulė})$$

Modelio specifikacijoje naudojama autoregresija (AR) tam, kad būtų ištaisyta autokoreliacija. Kaip ir ankstesniame GARCH lygties modelyje, JAV akcijų rinka buvo įtraukta į modelį tam, kad būtų apimtos skirtingos laiko zonos. Svarbu pažymėti ir tai, kad pirmajame GARCH skaičiavimo etape įtraukiamos GIPSI ir JAV akcijų rinkos. Pagrindinė priežastis – nustatyti, ar GIPSI ir JAV akcijų rinkos turi reikšmingą poveikį akcijų rinkoms euro zonoje ir ne euro zonos šalyse.

Cheung et al. (2005) bei Gehrig ir Menkhoff (2006) teigimu, įvairūs ekonominiai principai (indikatoriai) turi didelės įtakos palūkanų normoms skirtingais laikotarpiais. Kurihara (2007, 2011), kuris savo studijose rėmėsi elgsenos finansų ekonomika (angl. *behavioural financial economics*), nustatė, kad ūkio subjektai pasikliauja požiūriu, jog akcijų kainos skiriasi nuo simuliacinių kainų. Kita vertus, yra remiamasi grafiniu požiūriu, pagal kurį nukrypimas yra nežymus. Bacchetta ir van Wincoop (2013) parodė, kad rinkos dalyviai yra linkę sureikšminti kai kuriuos ekonominius parametrus, kai struktūriniai parametrai yra nežinomi ar tikimasi jų kitimo. Šį požiūrį palaiko ir Goldberg ir Frydman (1996, 2007), teigdami, kad parametų nestabilumą gali lemti žinių netobulumas. Be to, autoriai įrodė, kad ekonominiai parametrai yra svarbūs tuomet, kai jie nėra visiškai suderinami su palūkanų svyravimo laikotarpiais monetariniu požiūriu. Vis dėlto, Cheung et al. (2005) pastebėjo, kad galutiniai rezultatai gali priklausti nuo analizei pasirinkto laikotarpio.

Giannellis ir Koukouritakis (2011) pritaikė vieneto šaknies bei sistemos kointegracijos metodus struktūrinių pokyčių analizei bei nustatė, kad egzistuoja pusiausvyros ryšys tarp palūkanų normų ir ekonominių parametų pinigų politikos modelyje. Tuo tarpu Mehrotra (2010) nerado jokių įrodymų, patvirtinančių struktūrinio lūžio buvimą apskaičiuotoje reakcijos funkcijoje Kinijos pinigų politikos atveju. Hanabusa (2012), atlikęs analizę 2001–2006 m. (t. y. lengvinančios kiekybinės politikos taikymo laikotarpiu), nustatė, kad palūkanų norma Japonijoje neatspindi tam tikros informacijos apie ekonomikos vystymąsi ateityje. Hoshikawa (2012) pasitelkė kointegracijos metodą ir konstatavo, kad palūkanų normai bei Japonijos tarptautiniams rezervams būdingas ilgalaikis tarpusavio ryšys. Taigi, mokslinių tyrimų rezultatai skiriasi priklausomai nuo mokslininkų iškeltų hipotezių bei tyrimo tikslų, tad daugeliu atvejų jie yra negalutiniai, nelemiami.

Apibendrinant galima teigti, kad literatūros šaltinių analizė atskleidė, jog pasirinkta tyrimo metodologija priklauso nuo išsikeltos tikslų. ES pinigų politikos poveikis atskiroms rinkoms, pavyzdžiui, NT, akcijų, bankiniam sektoriui, vertintas kombinuojant kokybinius ir kiekybinius metodus. Itin populiarūs yra vyriausybės biudžetų balanso projektavimo veiksmingumo ir kokybės analizės, duomenų (ekonominių, politinių, institucinių ir vyriausybinių veiksmų) analizės bei biudžeto balanso prognozavimo bei paklaidų įvertinimo metodai. Tačiau pažymėtina tai, kad skirtingais laikotarpiais palūkanų nor-

moms įtakos gali turėti įvairūs ekonominiai principai (indikatoriai), tad galutiniai tyrimo rezultatai gali priklausyti ne tik nuo pasirinkto tyrimo metodo, bet ir nuo analizei pasirinkto laikotarpio. Mokslinės literatūros analizė taip pat atskleidė, kad naudojant VAR, SVAR bei VECM metodus, gaunamos impulsyvios rinkos reakcijos į pinigų politikos priemonės funkcijos, tuo tarpu FAVAR, DCC-GARCH, GARCH-BEKK modeliai padeda šios problemos išvengti, kadangi jie užtikrina teigiamą sąlyginių variacijų-kovariacijų matricių apibrėžtumą.

2.2. Metodologijos, pasirinktos pinigų politikos poveikio aukso rinkai tirti, pagrindimas

Nors klasikinių VAR, SVAR bei VECM metodų svarbiausias privalumas yra impulsyvi kintamųjų reakcija į pinigų politikos funkcijos pokyčius, o FAVAR, DCC-GARCH bei modifikuoto GARCH-BEKK modelio stiprybė – teigiamas sąlyginių variacijų-kovariacijų matricių apibrėžtumumas, taip pat visi minėti modeliai užtikrina pakankamai didelį tyrimo tikslumą, vis dėlto, jie pastaruoju metu vis dažniau susilaukia kritikos dėl to, kad yra pagrįsti koreliacija (tiesine, dinamine ar sąlygine) tarp kintamųjų. Kim ir Gu (2010) nuomone, modelių pagrindimas koreliacija tarp kintamųjų sąlygoja tam tikrų ribojančių prielaidų formavimąsi: 1) prognozuojamiems kintamiesiems šiuose modeliuose turi būti būdingas daugialypis normalusis pasiskirstymas; 2) koreliacijos modeliai yra optimalūs tik tuo atveju, jeigu kovariacijos matricių ribotumai vienodoms kintamųjų grupėms yra tenkinami.

Norint išvengti minėtų prielaidų sąlygotų ribotumų bei gauti dar tikslesnius tyrimų rezultatus, pastaruoju metu tarpusavio ryšiams tarp kintamųjų nustatyti ir pagrįsti vis plačiau naudojami algoritminiai (dirbtinio intelekto) tyrimų metodai (pvz., sprendimų medžiai, neuroniniai tinklai, atsitiktiniai miškai, atraminių vektorių mašinų metodas, mokomojo vektoriaus kvantizavimo metodas ir kt.). Svarbiausi algoritminių metodų privalumai yra šie: gebėjimas apdoroti didelį kiekį tarpusavyje susijusių elementų duomenų, galimybė atskleisti egzistuojančius ryšius tarp kintamųjų bei apskaičiuoti susijusias vertes (Salehi, Pour, 2016). Dėl šių savybių algoritminiai metodai gali pakankamai tiksliai atskleisti ne tik tiesines, bet ir netiesines priklausomybes bei leidžia atsižvelgti į keletą iš anksto apibrėžtų tikimybių pagal apibrėžtus parametrus (Akgul et al., 2015).

Modeliai, panaudoti empiriniame tyrime atrinkti tie, kurie geriausiai atitiko matematinių metodų parametrus (žr. 19 lentelę). VAR regresijos modelis, ARIMA ir neuroninių tinklų autoregresijos modelis pasirinkti aukso kainos prognozei nustatyti. Taip buvo tarpusavyje derinami klasikiniai ir inovatyvūs metodai, siekiant nustatyti, kuris metodas tinkamas tikslesnei aukso kainos prognozei. Daugialypės regresijos modeliais buvo siekiama identifikuoti tradicines ir netradicines pinigų politikos priemonės, makroekonominis rodiklius, kurie turi didžiausią poveikį aukso kainos tendencijoms. Šie metodai plačiausiai naudojami socialinių mokslų literatūroje tam tikrų veiksmų poveikiui norimam reiškiniui nustatyti. Metodas į sudaromus modelius gali įtraukti ne vieną, o keletą statistiškai reikšmingų veiksmų vienu metu.

19 lentelė. Matematinų modelių tinkamumo parametrai

Eil. Nr.	Matematinis modelis	Tikrinti modelio parametrai	Modelio tinkamumo parametrai, kurie buvo apskaičiuoti, atrinkus optimaliausią metodą
1.	Daugialypė regresija JAV	R ² , p, AIC, BIC	R ² 0,679; Stjudento testas p <0,05; AIC 396,2; BIC 402
2.	Daugialypė regresija ES	R ² , p, AIC, BIC	R ² 0,789 Stjudento testas p <0,05; AIC 356,1; BIC 359,9
3.	Daugialypė regresija Kinijos Liaudies Respublikai	R ² , p, AIC, BIC	R ² 0,453 Stjudento testas p <0,05; AIC 380,9; BIC 384,6
4.	ARMA/ARIMA modelis	<i>ADF Statistics; p; MAE; MAPE; RMSE</i>	<i>ADF Statistic: -4.082783; p-reikšmė: 0.001034</i>
5.	VAR modelis JAV	Liekamoji standartinė paklaida: laisvės laipsnis; pakoreguotas determinacijos koeficientas; F-statistika: DF, p-reikšmė; MAE; MAPE; RMSE	Liekamoji standartinė paklaida: 56,44, laisvės laipsnis 177.: R ² 0.9818, pakoreguotas determinacijos koeficientas 0.9806. F-statistika: 796.1 12 reikšmių ir 177 DF, p-reikšmė: < 2.2e-16, MAE 39,86, MAPE 4,025; RMSE 54,479
6.	VAR modelis Kinijos Liaudies Respublikoje	Liekamoji standartinė paklaida: laisvės laipsnis; pakoreguotas determinacijos koeficientas; F-statistika: DF, p-reikšmė; MAE; MAPE; RMSE	56,56, laisvės laipsnis 177. Determinacijos koeficientas: 0.9817, pakoreguotas determinacijos koeficientas 0.9805. F-statistika: 792,6 12 reikšmių ir 177 DF, p-reikšmė: < 2.2e-16. Tokio sudaryto modelio tikslumo koeficientų reikšmė: MAE 39,83, MAPE 4,025, RMSE 54,594
7.	VAR modelis ES	Liekamoji standartinė paklaida: laisvės laipsnis; pakoreguotas determinacijos koeficientas; F-statistika: DF, p-reikšmė; MAE; MAPE; RMSE	Šio modelio liekamoji standartinė paklaida: 57,4, laisvės laipsnis 177. Determinacijos koeficientas: 0.9812, pakoreguotas determinacijos koeficientas 0.9799. F-statistika: 769,4 12 reikšmių ir 177 DF, p-reikšmė: < 2.2e-16. Tokio sudaryto modelio tikslumo koeficiento reikšmė: MAE 39,81, MAPE 3,816; RMSE 55,396
8.	Neuroninių tinklų autoregresijos modelis	MAE; MAPE; RMSE	MAE 40.71349; MAPE 3,889; RMSE 55,396
9.	VAR bendras modelis	MAE; MAPE; RMSE	MAE 34,66; RMSE 46,58; MAPE 3,42

Analizuojant įvairių makroekonominių veiksnių įtaką turto kainų pokyčiams, iki šiol dažniausiai naudotasi viena ar keliomis 2.1 poskyryje aprašytomis metodikomis. Tačiau

mokslinėje literatūroje ir tyrimuose trūksta kompleksinio požiūrio, kuris leistų įvertinti tradicinių ir netradicinių pinigų politikos priemonių poveikį tiriamiems regionams bei palyginti gautus rezultatus. Minėtų mokslinių tyrimų trūkumas suponuoja šio darbo poreikį, nes jame nagrinėjama ne tik kelios ekonominės erdvės ir jų reguliuotojų pinigų politikos įtaka, bet ir naudojami tiek standartiniai, tiek inovatyvūs statistiniai tyrimo metodai, kurie leis palyginti gaunamus rezultatus ir rekomenduoti tinkamesnius metodus.

2.3. Tyrimo loginė eiga

Empiriniu tyrimu siekiama nustatyti, kokią įtaką aukso kainai turėjo centrinių bankų (ECB, FED ir KLB) 1990–2017 m. vykdyta pinigų politika.

Empirinio tyrimo pirmajame etape, remiantis mokslinėje literatūroje pateiktomis pinigų politikos tradicinėmis ir netradicinėmis priemonėmis, surenkami šių rodiklių statistiniai duomenys tiriamuose regionuose:

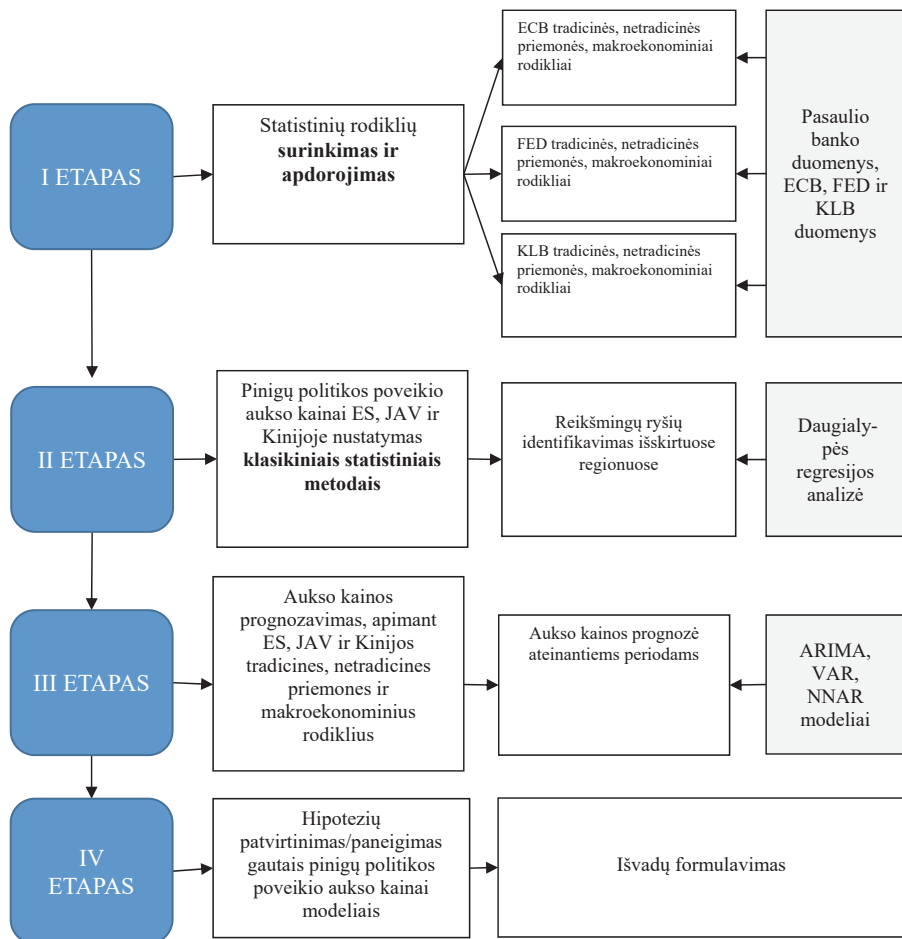
1. Tradicinėmis politikos priemonėmis reguliuojami rodikliai: palūkanų norma, pinigų masė, pinigų masė JAV, Federalinio rezervų banko rezervų likutis, bankinių indėlių santykis su BVP, JAV (Erb, Harvey, 2013; Mamcarz, 2015; Kearney, Lombra, 2009; Sari et al., 2010; Shafiee, Topal, 2010; Eryigit, 2017).
2. Netradicinėmis politikos priemonėmis reguliuojami rodikliai: uždelstų paskolų dalis JAV bankuose, ilgalaikių vyriausybės obligacijų grąža, JAV vyriausybės vertybinių popierių ir išdo vekselių palūkanų normos (Rogers, et al. 2014; Georgiadis ir Gräb, 2015; Trichet, 2010; Anbil, 2017; Afonso, et al. 2018; Apergis, Lau, 2017; Svilokos, 2013).
3. Makroekonominiai rodikliai (Pasaulio banko naudojamų makroekonominių rodiklių): vartojimo kainų indeksas, infliacija, vietinės paklausos prognozė, nacionalinės pajamos, asmeninės pajamos, 1 JAV dolerio perkamoji galia ir kt. (Toraman et al., 2011; Beckmann, Czudaj, 2013; Ibrahim et al., 2014; Kumar, 2014, Zizun, 2017 Ghosh et al., 2004; Dierinck, 2012).

Antrajame empirinio tyrimo etape pasitelkiami klasikiniai matematiniai statistiniai metodai, siekiant ištirti ryšius tarp aukso kainos (y) ir pirmajame tyrimo etape išvardytų rodiklių ES, JAV ir Kinijoje bei aukso kainos prognozę ateinantiems trejiems metams.

Klasikiniais matematiniams statistiniams metodams priskirtini: regresijos daugialypė analizė, ARIMA ir VAR prognozavimo metodai, inovatyviam – neuroninių tinklų autoregresijos modelis.

Tolimesniame empirinio tyrimo etape pagal atskirų regionų rodiklius sudaromi pinigų politikos priemonių poveikio aukso kainai modeliai bei patvirtinamos arba paneigiamos hipotezės.

Statistiniai duomenys buvo atrinkti iš: *World Bank Data Bank* duomenų bazės, *ECB Statistical Data Warehouse*, Lawrence H. Officer ir Samuel H. Williamson, „The Price of Gold, 1257-Present“, *MeasuringWorth*, 2019, *Nationl Bureau of Statistics Of China*, *Board of Governors of the Federal Reserve System Federal Reserve Bank of St. Louis*, *OECD* duomenų sekų. Tyrimo loginė eiga pateikiama 15 pav.



15 pav. Tyrimo loginės eigos schema

Šaltinis: sudaryta autoriaus.

Tyrimo ribotumas. Remiantis darbe nagrinėtų autorių atliktais tyrimais, tyrėjų pateiktomis strategijomis bei jų modelių struktūromis, galima teigti, kad statistiniais metodais pagrįsti pinigų politikos priemonių tyrimai turi tokią problematiką, kuri konkrečiame tyrimo kontekste yra sprendžiama, pasitelkus įmanomas statistines, ekonomines, filosofines įžvalgas bei metodus:

1. 2007 m. krizės sąlygoti pinigų politikos veiksmai yra palyginti nauji, tad jų statistiniai duomenys (net jei juos ir galima surinkti) apima trumpą laikotarpį ir duomenų eilutę, netradicinių priemonių atsiradimas pinigų politikos priemonių formavime yra naujas reiškinys, tai suponuoja ribotumą, kadangi nėra visų statistinių duomenų eilučių, su kuriomis galima būtų atlikti tinkamus skaičiavimus

pagal išsikeltus uždavinius. Disertacijoje tiriami konkretaus tyrimo kontekste iškelti uždaviniai, hipotezės (spėjimai) tose rinkose, kurios kitų užsienio autorių nebuvo tirtos ir vertintos kompleksiskai. Dėl to tolimesni tokio pobūdžio tyrimai turi didelę perspektyvą, prisidedant prie mokslinio pinigų politikos priemonių formavimo aspekto.

2. Dalis pinigų politikos, makroprudencinių ar centrinių bankų priežiūros institucijų veiksmų ar veiksmų gairių (kurios veikia per 1.1.2 p. nagrinėtą lūkesčių kanalą) neturi kiekybinės išraiškos, todėl kiekybiniais tyrimo metodais pasinaudoti yra problemiška. Būtų perspektyvu ateityje ištirti kokybinių makroprudencinių ir administracinių priemonių įtaką aukso rinkai.
3. Kai kurios iš centrinių bankų naudojamų pinigų politikos priemonių yra smarkiai kritikuojamos dalies ekonomikos teorijos kryptių (pvz., Austrijos ekonomikos mokyklos) autorių (Rothbard, 1983), nes prieštarauja laisvos rinkos ir konkurencijos idėjoms.
4. Analizuotoje mokslinėje literatūroje pasigendama XXI a. pradėtų naudoti priemonių (pvz., neigiamų palūkanų normų) teorinio ir ideologinio pagrindimo bei gilesnės jų poveikio rinkoms bei visuomenei analizės.
5. Tyrimui naudoti duomenys yra pateikiami (generuojami) pačio tiriamojo fenomeno – Centrinių bankų bei vyriausybinių institucijų sistemos, todėl šiam tyrimui būdingi imanentinės kritikos požymiai su atitinkamais ribojimais (Stahl, 2013).

Visa tai suponuotų poreikį platesnės teorinio pagrindimo analizės, įtraukiant tarpdisciplininius tyrimus kartu su filosofijos, sociologijos, ekonomikos teorijos tyrėjais, kurie galėtų pateikti kritinių įžvalgų apie šiuo metu pinigų politikos formuotojų praktiškai naudojamus metodus bei jų poveikį visuomenės ekonominiams santykiams.

3. PINIGŲ POLITIKOS POVEIKIO AUKSO RINKAI EMPIRINIO VERTINIMO REZULTATAI

Šiame skyriuje, remiantis daugialypės regresijos modeliais, tiriama aukso kainos priklausomybė nuo įvairių ekonominių rodiklių JAV, ES ir Kinijos regionuose. Naudojantis laiko eilučių modelių metodika, prognozuojami aukso kainos pokyčiai ateityje pagal istorinius duomenis. Papildomos prognozės atliekamos, taikant neuro-ninių tinklų autoregresijos modelius, kuriuose uždelstosios laiko eilučių reikšmės nau-dojamos kaip įvesties duomenys.

3.1. Daugialypės regresijos modeliai

Daugialypės regresijos modelis šiuo atveju sudaromas, siekiant ištirti aukso kai-nos priklausomybę, atsižvelgiant į įvairius skirtingų regionų ekonominius rodiklius. Atitinkamai daugialypės regresijos modelyje aukso kainą pažymėjus Y (priklausomas kintamasis), o įvairius ekonominius rodiklius pažymėjus $X_1, X_2, X_3, \dots$ (aiškinamieji kintamieji arba regresoriai), sudaromas matematinis modelis tokiu pavidalu:

$$Y = C + b_1X_1 + b_2X_2 + b_3X_3 + \dots \quad (46 \text{ formulė})$$

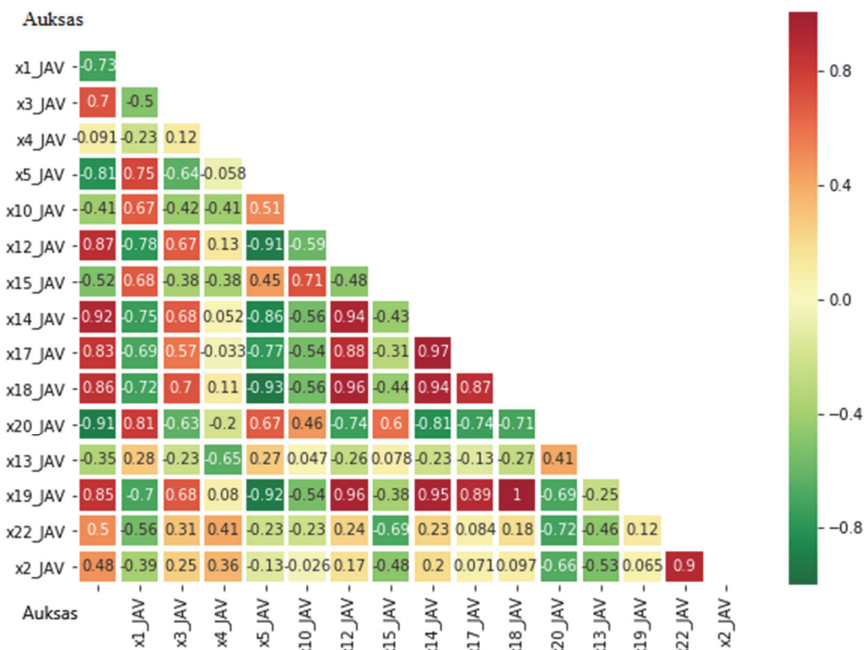
kur C – modelio laisvasis narys, $b_1, b_2, b_3, \dots$ – modelio koeficientai. Ši lygtis naudoja-ma kiekybinei kintamųjų priklausomybių analizei atlikti. Koeficientų ženklai nurodo, ar aiškinamiesiems kintamiesiems / regresoriams didėjant, Y didės, ar mažės. Jeigu įvertintų koeficientų ženklai yra ne tokie, kokių tikėtasi sudarant modelį, tikėtina, kad susidurta su kintamųjų multikolinearumu. Koeficientai b parodo, kiek pasikeis Y reikšmė, vienu vienetu padidinus X .

Aukso kainai prognozuoti naudojami turimi 1990–2017 m. duomenys. Aukso kaina yra universali visiems regionams ir paimta pagal Londono biržos duomenis. Sudaromi skirtingi daugialypės regresijos modeliai aukso kainai prognozuoti, į juos įtraukiant skirtingų regionų, atitinkamai JAV, ES ir Kinijos, ekonominius rodiklius.

3.1.1. JAV regiono daugialypės regresijos modelis

Priklausomas kintamasis šiame modelyje yra Y – aukso kaina, o JAV ekonominiai rodikliai regresoriai, kurių reikšmės buvo surinktos 1990–2017 m. prioritetine tvar-ka pagal svarbą, remiantis moksline literatūra ir loginiais principais, yra šie: palūkanų norma, minimali nustatyta palūkanų norma Jungtinėse Valstijose ($x1_JAV$) (angl. *Interest Rates, Discount Rate for US*); pinigų masė, milijardais dolerių, metinė, sezonškai nekoreguota ($x3_JAV$) (angl. *M1 Money Stock, Billions of Dollars, Annual, Not Seasonally Adjusted*), M2 pinigų masė Jungtinėse Valstijose, milijardais dolerių, metinė, se-zoniškai nekoreguota ($x4_JAV$) (angl. *M2 for United States, Billions of Dollars, Annual, Not Seasonally Adjusted*), Federalinio rezervų banko rezervų likutis, milijardais dolerių, metinis, sezonškai nekoreguotas ($x5_JAV$) (angl. *Reserve Balances with Federal Reser-ve Banks, Billions of Dollars, Annual, Not Seasonally Adjusted*), ilgalaikių vyriausybės

obligacijų grąža: JAV, įvairių terminų, procentais, metinė, sezoniškai nekoreguota (x10_JAV) (angl. *Long-Term Government Bond Yields: Combined Terms for the United States, Percent, Annual, Not Seasonally Adjusted*), valstybės skola: bendroji valstybės skola, milijonais dolerių, metinė, sezoniškai nekoreguota (x15_JAV) (angl. *Federal Debt: Total Public Debt, Millions of Dollars, Annual, Not Seasonally Adjusted*), vietinės paklausos prognozė (iš viso, metinis augimo lygis (%)) (x14_JAV) (angl. *Domestic demand forecast (Total, Annual growth rate (%))*), būsto kainų infliacija (x17_JAV) (angl. *Price Inflation for Housing*), JAV nacionalinis būsto kainų indeksas (x18_JAV) (angl. *U.S. National Home Price Index*), namų ūkių ir namų ūkių aptarnaujančių ne pelno siekiančių institucijų galutinės vartojimo išlaidos (metinis augimas %) (x20_JAV) (angl. *Hou- seholds and NPISHs Final consumption expenditure (annual % growth)*), 1 JAV dolerio perkamoji galia (x13_JAV) (angl. *Buying power of 1 USD*), realiosios vidutinės namų ūkių pajamos Jungtinėse Valstijose, išreikštos 2017 Vartojimo kainų indeksu miestų gy- ventojoams pagal tyrimų seką, perskaiciuotos doleriais, metinės, sezoniškai nekoreguotos (x19_JAV) (angl. *Real Median Household Income in the United States, 2017 CPI-U-RS Adjusted Dollars, Annual, Not Seasonally Adjusted*), nacionalinės pajamos, milijardais dolerių, metinės, sezoniškai nekoreguotos (x22_JAV) (angl. *National income, Billions of Dollars, Annual, Not Seasonally Adjusted*), uždelstų paskolų dalis JAV bankuose (x2_JAV) (angl. *Share of non-performing loans held by banks in the US*). Koreliacinė pri- klausomo ir visų nepriklausomų kintamųjų matrica pateikiama 16 paveiksle:



16 pav. Koreliacinė priklausomo ir nepriklausomų kintamųjų matrica – JAV atvejis
Šaltinis: sudaryta autoriaus.

Į modelį būtina įtraukti tarpusavyje nekoreliuojančius regresorius, kurie pakankamai stipriai koreliuotų su priklausomu kintamuoju. Dėl to galima būtų tikėtis išvengti multikolinearumo ir gauti pakankamai tikslių modelį. Pagal visas regresinio modelio sudarymo taisykles rekomenduotinas įtraukiamų regresorių skaičius yra vienas regresorius 15 įrašų, arba minimalūs reikalavimai – vienas regresorius 5 įrašams. Kadangi turime 28 įrašus, tai rekomenduotinas regresorių skaičius būtų nuo 2 iki 5 turimam įrašų skaičiui. Iš pateiktos koreliacinės JAV ekonominių rodiklių matricos matyti, kad stipriai koreliuojantys prioritetine tvarka pagal svarbą su priklausomu kintamuoju yra x1_JAV, x3_JAV, x5_JAV, x12_JAV, x14_JAV, x17_JAV, x18_JAV, x20_JAV ir x19_JAV. Visų išvardytų regresorių su priklausomu kintamuoju koreliacijos koeficientas $|r| = 0,7$. Kadangi į modelį turi būti įtraukti tarpusavyje nepriklausomi regresoriai, tai mažiausiai koreliuojantys iš jų yra x1_JAV ir x3_JAV, kurių koreliacijos koeficientas $|r| = 0,5$. Naudojant programą *Python* yra įvertinami koeficientai, įtraukiant į modelį du pastaruosius rodiklius. Gauto modelio charakteristikos apibūdinamos taip (žr. 20, 21 ir 22 lentelės):

20 lentelė. Pradiniai JAV modelio parametrai

Parametrai	Reikšmės	Parametrai	Reikšmės
Priklausomas kintamasis	Auksas	Kovariacijos tipas	nestipri
Modelis	OSL JAV	R-squared	0,679
Metodas	Mažiausių kvadratų	Koreguotas R-squared	0,653
Data	2019 rugsėjo 20, penktadienis	F statistika	26,40
Laikas	20:39:24	Prob (F statistika)	6,88e-07
Stebinių skaičius	28	Log tikimybė	-195,09
Df regresijos liekanos	25	AIC	396,2
Df modelis	2	BIC	400,2

Šaltinis: sudaryta autoriaus.

21 lentelė. JAV modelio koeficientai

	Koeficiento reikšmė	Standartinis nuokrypis	t	P> t	[0.025	0.975]
const	669,9692	181,571	3,690	0,001	296,016	1043,923
x1_JAV	-111,0955	29,248	-3,798	0,001	-171,333	-50,858
x3_JAV	0,0615	0,018	3,431	0,002	0,025	0,098

Šaltinis: sudaryta autoriaus.

22 lentelė. JAV modelio tikrinimo testų rezultatai

Testas	Rezultatas	Testas	Rezultatas
Omnibus	5,525	Durbin-Watson	0,848
Prob (Omnibus)	0,063	Jarque-Bera (JB)	3,767
Iškraipymas	0,824	Prob(JB)	0,152
Kurtozė	3,716	Sąlygos skaičius	2,48e+04

Šaltinis: sudaryta autoriaus.

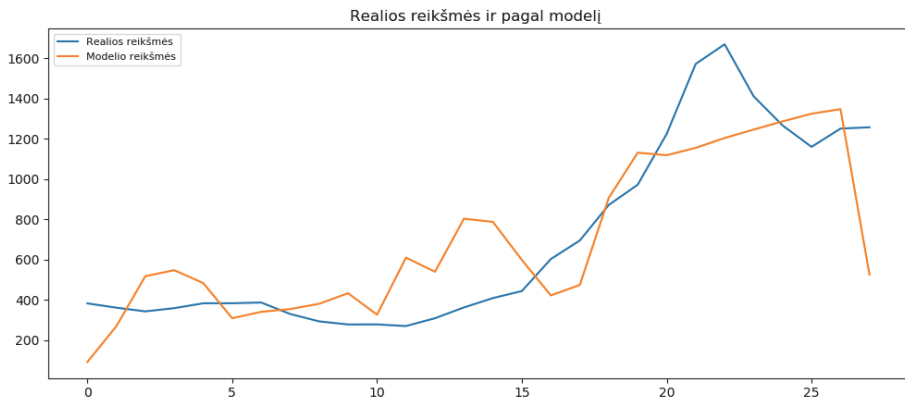
Determinacijos koeficientas (*R-squared*) – tai svarbiausia modelio tikimo duomenims charakteristika, parodanti, kiek procentų *Y* elgesio paaiškina į modelį įtrauktų regresorių elgesys. Pastarojo modelio atveju determinacijos koeficientas 0,679. T (Stjudento) testai atskiriems regresoriams (*P*>) padeda nuspręsti, ar kintamasis šalintinas iš modelio. Jeigu atitinkamo testo *p* reikšmė < 0,05, tai sakome, kad kintamasis yra statistiškai reikšmingas ir dažniausiai (jei nėra multikolinearumo) jį modelyje paliekame. Jeigu *p* reikšmė ≥ 0,05, tai kintamasis yra statistiškai nereikšmingas ir modelyje jis paliekamas tik ypatingais atvejais. Dažniausiai modelio konstanta *C* paliekama net ir tada, kai ji statistiškai nereikšminga. Pastarojo modelio atveju Stjudento testo *p* reikšmės < 0.05 visiems modelio parametrams. Taigi, gautas optimalus modelis:

$$Y = 669,969 - 111,096 \times x_{1USA} + 0,0615 \times x_{3USA} \quad (47 \text{ formulė})$$

Gautos lygties interpretacija: padidėjus 1 proc. *palūkanų normai* (*x1_JAV*), aukso kaina sumažėtų 111,096 USD/OZ. Padidėjus 1 mlrd. JAV dol. *pinigų masei* (*M1*), aukso kaina padidėtų 0,0615 USD/OZ. Kylančios palūkanų normos labiausiai mažina aukso, kaip investicinės priemonės, patrauklumą, nes brangieji metalai yra gražos negeneruojantis turtas, be to, šių metalų suvartojimas pramonėje greitai neauga. Tad kuo palūkanos JAV augs lėčiau, tuo palankiau bus auksui. FED palūkanų didinimo atsisakymas arba bent pristabdymas sumažintų aukso kainos kritimą. Pastebėtina ir tai, kad saugumo ieškantys investuotojai, suintensyvėjęs prekybos karams ar finansiniams neramumams, kaip saugumo garantą renkasi JAV dolerį, o ne auksą. Apibendrinant galima teigti, kad bazinės palūkanų normos sumažinimas automatiškai padidina aukso pelningumą. Tokiais laikotarpiais auksas tampa pelningesnis už obligacijas ir taupomąsias sąskaitas, kurių pelningumas yra mažas. Aukso, kaip saugios investicijos garantas, dažnai jį iškelia aukščiau kito finansinio turto, kurio vertė nėra tokia pastovi. Be to, investuotojas vis tiek bus apsaugotas nuo staigių kritimų, nes auksas naudojamas papuošalų gamybai, aukštų technologijų pramonėje, o tai reiškia, kad šio tauriojo metalo paklausa bus gana stabili.

Gautos vidutinio stiprumo teigiamas statistiškai reikšmingas ryšys tarp aukso kainos ir pinigų masės (*r* = 0,7) patvirtino teorinius teiginius, kad pinigų pasiūlos pokyčiai lemia aukso kainą. Bendriausia prasme teigiama, kad kuo daugiau pinigų, palyginti su fiksuotu geltonojo metalo tiekimu, išmetama į rinką, tuo labiau jie lemia didesnę aukso kainą, ir priešingai. Infliaciją lemia padidėjusi pinigų pasiūla, o auksu apsidraudžiama nuo infliacijos, todėl pinigų masės augimas teigiamai veikia ir aukso kainą, t. y. egzistuoja teigiamas ryšys tarp pinigų masės ir aukso kainos. 2019 m. rugsėjį FED į finansų sistemą įliejo 53 mlrd. JAV dolerių, aukso kainai tai atsiliepė teigiamai.

Realių ir modelio reikšmių vizualizacija pateikiama 17 pav.:

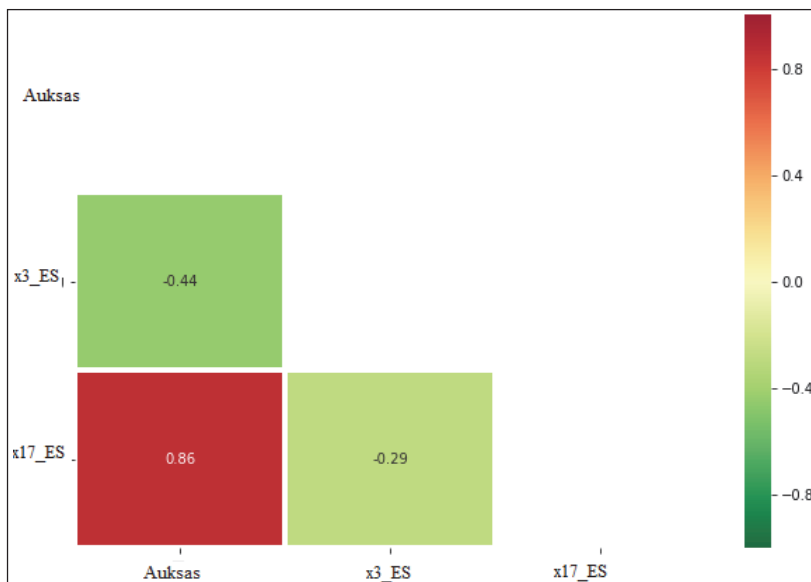


17 pav. Realių ir JAV modelio reikšmių vizualizacija

Šaltinis: sudaryta autoriaus.

3.1.2. ES regiono daugialypės regresijos modelis

Priklausomas kintamasis Y – aukso kaina, o ES ekonominiai rodikliai regresoriai, kurių reikšmės užpildė 1990–2015 m. laikotarpį, yra x3_ES ir x17_ES. Koreliacinė priklausomo ir visų nepriklausomų kintamųjų matrica ES atveju pavaizduota 18 pav.:



18 pav. Koreliacinė priklausomo ir nepriklausomų kintamųjų matrica – ES atvejis

Šaltinis: sudaryta autoriaus.

Iš pateiktos koreliacinės ES ekonominių rodiklių matricos matyti, kad abu regresoriai nėra stipriai koreliuojantys tarpusavyje $|r| = 0,29$. Kintamojo $x3_ES$ regresoriaus koreliacija su aukso kaina nėra labai stipri, kaip kad $x17_ES$. Pradžiai į modelį įtraukiame abu turimus regresorius. Gauto modelio charakteristikos, įvertinus parametrus, pateikiamos taip (žr. 23, 24 ir 25 lentelės):

23 lentelė. Pradiniai ES modelio parametrai

Parametrai	Reikšmės	Parametrai	Reikšmės
Priklausomas kintamasis	Auksas	Kovariacijos tipas	nestipri
Modelis	OSL ES	R-squared	0,789
Metodas	Mažiausių kvadratų	Koreguotas R-squared	0,771
Data	2019 m. spalio 2 d., trečiadienis	F statistika	42,98
Laikas	21:01:10	Prob (F statistika)	1,70e-08
Stebinių skaičius	26	Log tikimybė	-175,05
Df regresijos liekanos	23	AIC	356,1
Df modelis	2	BIC	359,9

Šaltinis: sudaryta autoriaus.

24 lentelė. ES modelio koeficientai

	Koeficiento reikšmė	Standartinis nuokrypis	t	P> t	[0.025	0.975]
const	293,5095	161,129	1,822	0,082	-39,810	626,829
$x3_ES$	-41,6582	19,696	-2,115	0,045	-82,402	-0,914
$x17_ES$	14,3728	1,787	8,042	0,000	10,676	18,070

Šaltinis: sudaryta autoriaus.

25 lentelė. ES modelio tikrinimo testų rezultatai

Testas	Rezultatas	Testas	Rezultatas
Omnibus	1,552	Durbin-Watson	0,471
Prob (Omnibus)	0,460	Jarque-Bera (JB)	1,372
Iškraipymas	0,434	Prob(JB)	0,504
Kurtozė	2,284	Sąlygos skaičius	188,0

Šaltinis: sudaryta autoriaus.

Pastarojo modelio atveju determinacijos koeficientas (R^2) 0,789. Pastarojo modelio atveju Stjudento testo p reikšmės $< 0,05$ beveik visiems modelio parametrams (laisva-

sis narys įprastai paliekamas, nors ir netenkina šios sąlygos). Taigi gautas optimalus modelis:

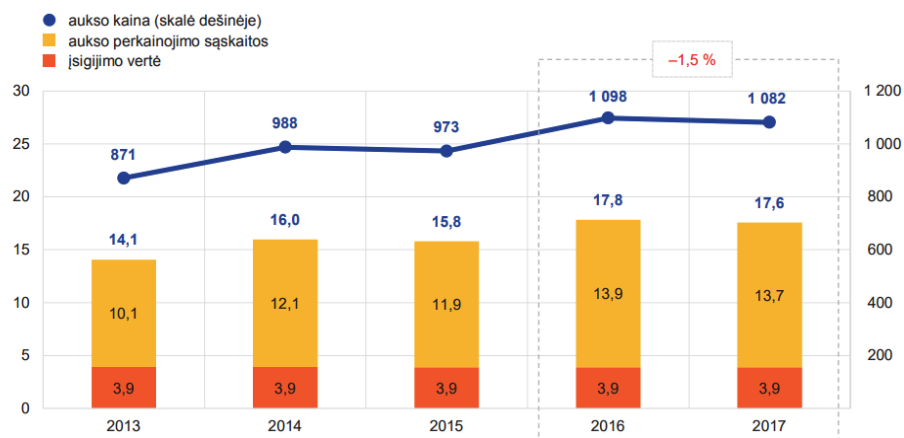
$$Y = 293,51 - 41,66 \times x_{3EU} + 14,37 \times x_{17EU} \quad (48 \text{ formulė})$$

Gautos lygties interpretacija: padidėjus 1 mlrd. pinigų masei (M1), aukso kaina sumažėja 41,66 USD/OZ. Padidėjus 1 proc. būsto kainų infliacijai, aukso kaina linkusi padidėti 14,37 USD/OZ.

Augant pinigų masei ES, aukso kaina krito. ECB nuosekliai laikosi pinigų kiekio didinimo, vadinamojo spausdinimo politikos, siekdama užtikrinti mažą recesijos tikimybę euro zonos šalyse. Geografiniu požiūriu besiplečianti ES (2007 m. Bulgarijos, Rumunijos ir 2013 m. Kroatijos įstojimas į ES) pinigų emisija negali atspindėti tikros pinigų pasiūlos, nes nėra žinoma, kaip stipriai šalys išsilaikys ekonominiu požiūriu. ECB (2017) m. ataskaitoje aukso kaina, lyginant 2017 m. su 2016 m., sumažėjo 1,5 proc. (žr. 19 pav.).

Auksas ir aukso kainos

(skalė kairėje: mlrd. eurų; skalė dešinėje: eurai už Trojos unciją grynojo aukso)

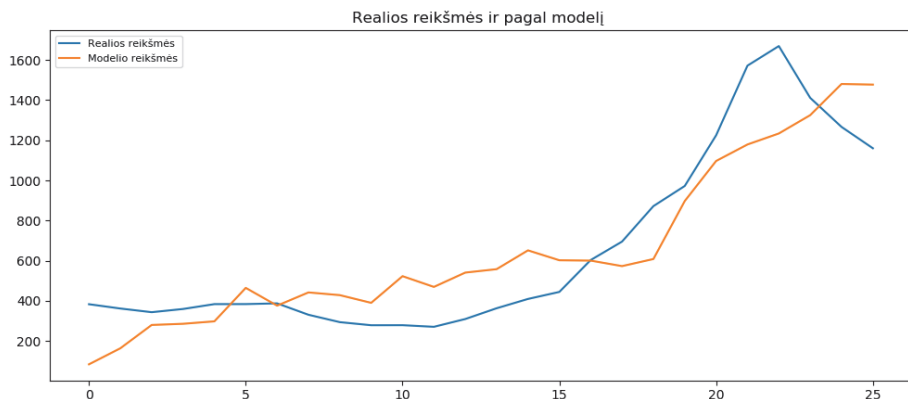


Šaltinis: ECB.

19 pav. Aukso kainos, aukso perkainojimo sąskaitų ir įsigijimo vertės dinamika 2013–2017 m.
Šaltinis: sudaryta autoriaus.

Ši dinamika atspindi gautą neigiamą ryšių tarp aukso kainos ir pinigų masės (M1) priklausomybę ($r = -0,44$). Auksas yra žymiai geresnis infliacijos (taip pat ir būsto) indikatorius negu nafta. Dempster ir Artigas (2009) nustatė, kad nuo 1974 m. iki 2008 m. egzistavo teigiamas ryšys tarp aukso kainos ir infliacijos, t. y. aukso kainos ir infliacijos pikai buvo didžiausi tuo pačiu metu. Analizuojant ES būsto kainų infliacijos lygį 1990–2017 m., būsto kainų infliacija nuolat didėjo nuo 11,5 proc. 1990 m. iki 119,90 proc. – 2017 m. Ilguoju laikotarpiu didėjant būsto kainų infliacijai, aukso kaina augo.

Realių ir ES modelio reikšmių vizualizacija pateikiama 20 pav.:

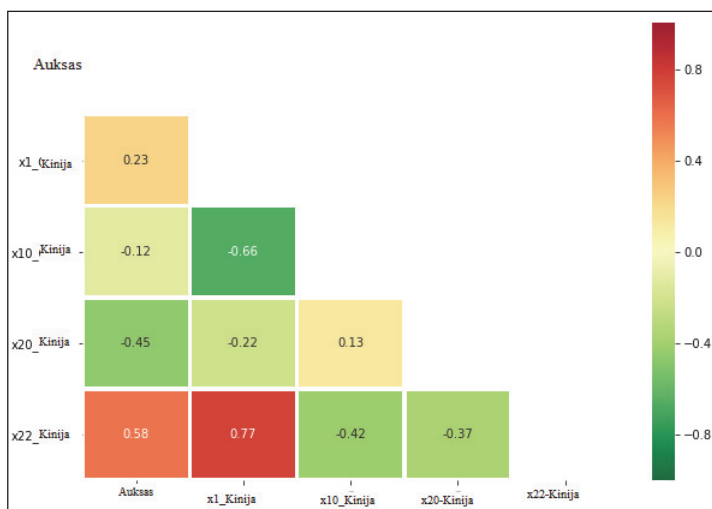


20 pav. Realių ir ES modelio reikšmių vizualizacija

Šaltinis: sudaryta autoriaus.

3.1.3. Kinijos Liaudies Respublikos regiono daugialypės regresijos modelis

Priklausomas kintamasis Y – aukso kaina, o Kinijos Liaudies Respublikos ekonominiai rodikliai regresoriai, kurių reikšmės buvo surinktos 1990–2015 m., prioritetine tvarka pagal svarbą: x1_Kinija, x10_Kinija, x20_Kinija, x22_Kinija. Koreliacinė priklausomo ir visų regresorių matrica pavaizduota 21 pav.:



21 pav. Koreliacinė priklausomo ir nepriklausomų kintamųjų matrica – Kinijos Liaudies Respublikos atvejis

Šaltinis: sudaryta autoriaus.

Iš pateiktos koreliacinės Kinijos Liaudies Respublikos ekonominių rodiklių matricos matyti, kad nėra stipriai su priklausomu kintamuoju koreliuojančių regresorių. Stipriausia koreliacija tarp aukso kainos ir regresoriaus x22_Kinija (koreliacijos koeficientas). Kadangi į modelį turi būti įtraukti tarpusavyje nepriklausomi regresoriai, matyti stipri koreliacija tarp x1_Kinija ir x2_Kinija. Pradžiai įvertinami koeficientai, įtraukiant į modelį visus rodiklius. Gauto modelio charakteristikos pateikiamos taip (žr. 26, 27 ir 28 lenteles).

26 lentelė. Pradiniai Kinijos Liaudies Respublikos modelio parametrai

Parametrai	Reikšmės	Parametrai	Reikšmės
Priklausomas kintamasis	Auksas	Kovariacijos tipas	nestipri
Modelis	OSL Kinija	R-squared	0,504
Metodas	Mažiausių kvadratų	Koreguotas R-squared	0,410
Data	2019 m. spalio 2 d., trečiadienis	F statistika	5,344
Laikas	21:16:50	Prob (F statistika)	0,00396
Stebinių skaičius	26	Log tikimybė	-186,14
Df regresijos liekanos	21	AIC	382,3
Df modelis	4	BIC	388,6

Šaltinis: sudaryta autoriaus.

27 lentelė. Kinijos Liaudies Respublikos modelio koeficientai

	Koeficiento reikšmė	Standartinis nuokrypis	t	P> t	[0.025	0.975]
const	-95,6963	693,752	-0,138	0,892	-1538,433	1347,041
x1_Kinija	-262,7992	139,280	-1,887	0,073	-552,447	26,849
x10_Kinija	-6,4782	15,827	-0,409	0,686	-39,392	26,436
x20_Kinija	-7,7905	5,528	-1,409	0,173	-19,286	3,705
x22_Kinija	575,9918	167,438	3,440	0,002	227,786	924,198

Šaltinis: sudaryta autoriaus.

28 lentelė. Kinijos Liaudies Respublikos modelio tikrinimo testų rezultatai

Testas	Rezultatas	Testas	Rezultatas
Omnibus	3,641	Durbin-Watson	0,542
Prob (Omnibus)	0,162	Jarque-Bera (JB)	2,157
Iškraipymas	0,663	Prob(JB)	0,340
Kurtozė	3,482	Sąlygos skaičius	766,00

Šaltinis: sudaryta autoriaus.

Pastarojo modelio atveju R^2 lygus 0,504. Jame Stjudento testo p reikšmės $< 0,05$ ne visiems modelio parametrams. Taigi, pradžiai šalinamas $x1_Kinija$, kurio p reikšmė 0,686 didžiausia. Modelio parametrai įvertinami iš naujo (žr. 29, 30 ir 31 lenteles):

29 lentelė. Pradiniai Kinijos Liaudies Respublikos modelio parametrai pašalinus vieną koeficientą

Parametrai	Reikšmės	Parametrai	Reikšmės
Priklausomas kintamasis	Auksas	Kovariacijos tipas	nestipri
Modelis	OSL JAV	R-squared	0,500
Metodas	Mažiausių kvadratų	Koreguotas R-squared	0,432
Data	2019 m. spalio 2 d., trečiadienis	F statistika	7,348
Laikas	21:22:54	Prob (F statistika)	0,00138
Stebinių skaičius	26	Log tikimybė	-186,25
Df regresijos liekanos	22	AIC	380,5
Df modelis	3	BIC	385,5

Šaltinis: sudaryta autoriaus.

30 lentelė. Kinijos Liaudies Respublikos modelio koeficientai pašalinus vieną koeficientą

	Koeficiento reikšmė	Standartinis nuokrypis	t	$P> t $	[0.025	0.975]
const	-161,9644	661,711	-0,245	0,809	-1534,269	1210,340
$x1_Kinija$	-229,8442	111,480	-2,062	0,051	-461,041	1,352
$x20_Kinija$	7,8666	5,419	-1,452	0,161	-19,105	3,372
$x22_Kinija$	563,4202	161,453	3,490	0,002	228,588	898,253

Šaltinis: sudaryta autoriaus.

31 lentelė. Kinijos Liaudies Respublikos modelio tikrinimo testų rezultatai pašalinus vieną koeficientą

Testas	Rezultatas	Testas	Rezultatas
Omnibus	3,365	Durbin-Watson	0,519
Prob (Omnibus)	0,186	Jarque-Bera (JB)	2,024
Iškraipymas	0,659	Prob(JB)	0,363
Kurtozė	3,366	Sąlygos skaičius	746,00

Šaltinis: sudaryta autoriaus.

Pastarojo modelio atveju R^2 išlieka beveik toks pat 0,5. Stjudento testo p reikšmės $< 0,05$ ne visiems modelio parametrams. Taigi, šalinamas ir $x20_Kinija$, kurio p reikšmė 0,161. Modelio parametrai įvertinami iš naujo ir pateikiami taip (žr. 32, 33 ir 34 lenteles):

32 lentelė. Pradiniai Kinijos Liaudies Respublikos modelio parametrai pašalinus antrą koeficientą

Parametrai	Reikšmės	Parametrai	Reikšmės
Priklausomas kintamasis	Auksas	Kovariacijos tipas	nestipri
Modelis	OSL Kinija	R-squared	0,453
Metodas	Mažiausių kvadratų	Koreguotas R-squared	0,405
Data	2019 m. spalio 2 d., trečiadienis	F statistika	9,510
Laikas	21:27:02	Prob (F statistika)	0,000978
Stebinių skaičius	26	Log tikimybė	-187,44
Df regresijos liekanos	23	AIC	380,9
Df modelis	2	BIC	384,6

Šaltinis: sudaryta autoriaus.

33 lentelė. Kinijos Liaudies Respublikos modelio koeficientai pašalinus antrą koeficientą

	Koeficiento reikšmė	Standartinis nuokrypis	t	P> t	[0.025	0.975]
const	-955,4680	381,779	-2,503	0,020	-165,697	-165,697
x1_Kinija	-247,2747	113,468	-2,179	0,040	-482,002	-12,547
x22_Kinija	639,3408	156,381	4,088	0,000	315,842	962,839

Šaltinis: sudaryta autoriaus.

34 lentelė. Kinijos Liaudies Respublikos modelio tikrinimo testų rezultatai pašalinus antrą koeficientą

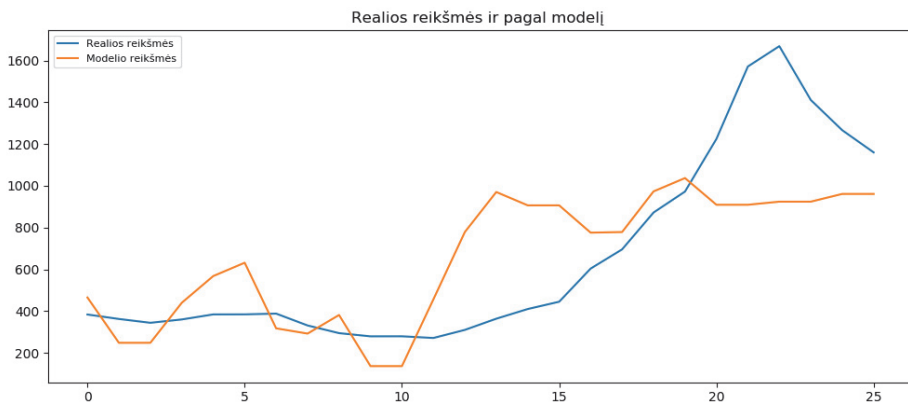
Testas	Rezultatas	Testas	Rezultatas
Omnibus	0,923	Durbin-Watson	0,342
Prob (Omnibus)	0,630	Jarque-Bera (JB)	0,514
Iškraipymas	0,343	Prob(JB)	0,773
Kurtozė	2,943	Sąlygos skaičius	27,9

Šaltinis: sudaryta autoriaus.

Studento testo p reikšmės $< 0,05$ visiems modelio parametrams. Visi į modelį įtraukti rodikliai yra reikšmingi. Determinacijos koeficientas (R^2) sumažėjo iki 0,453. Gautas optimalus modelis:

$$Y = -855,468 - 247,275 \times x_{1CHINA} + 639,341 \times x_{22CHINA} \quad (49 \text{ formulė})$$

Gautos lygties interpretacija: padidėjus 1 proc. palūkanų normai, aukso kaina sumažėja 247,275 USD/OZ. Padidėjus nacionalinėms pajamos 1 mlrd. dolerių, aukso kaina linkusi padidėti 639,341 USD/OZ. Realų ir modeliuotą Kinijos Liaudies Respublikos modelio reikšmių vizualizacija pateikta 22 pav.



22 pav. Realų ir Kinijos Liaudies Respublikos modelio reikšmių vizualizacija

Šaltinis: sudaryta autoriaus.

Apibendrinant galima teigti, kad siekiant įvertinti, nuo kurių veiksnių nagrinėjamu laikotarpiu priklausė aukso kaina, buvo sudaryti daugialypės regresijos modeliai skirtingiems regionams. Duomenų nėra tiek daug, kad galėtume įtraukti didesnę regresorių skaičių. Rodikliai buvo pasirinkti eliminuojant multikolinearumą, atrinkti tarpusavyje kiek galima nepriklausomi ir tuo pačiu gerai koreliuojantys su priklausomu kintamuoju. Modeliai tikriausiai atitinka jiems keliamus reikalavimus, rodikliai, kurie į juos įtraukti, yra reikšmingi, tačiau greičiausiai duomenų kiekis neleidžia jų patikslinti. Visų sudarytų modelių prognozuojamos reikšmės palygintos su realiomis reikšmėmis vizualizacijose. Juose matyti nemaži skirtumai, todėl modeliai nėra patikimi prognozavimui. Tokiu atveju reikia taikyti laiko eilučių metodus.

JAV ir Kinijos Respublikoje didžiausią įtaką aukso kainai turėjo palūkanų norma (mažinant palūkanų normas, aukso kaina turi tendenciją augti). Pinigų masė aukso kainą labiausiai veikė JAV ir ES regionuose, tačiau skirtinga linkme. Pinigų emisija JAV aukso kainą didino, ES – mažino. Aukso kainos kritimas sietinas su besiplečiančia ES geografine zona, kai ekonominė plėtra priklauso nuo naujų šalių narių gebėjimo stabilizuoti savo ekonomiką. ES aukso kainos indikatorius yra būsto kainų infliacija, Kinijos Respublikoje – nacionalinės pajamos, pasižyminčios ta pačia kitimo tendencija, t. y. būsto kainų infliacijos ir nacionalinių pajamų didėjimas didina aukso kainą.

3.2. Laiko eilučių modeliai

Laiko eilutės analizės modelis apima tokius etapus: 1) atpažinimas, kai parenkamas preliminarus analizės modelis, pateikiamas pradinių duomenų grafikas, išaiškinamas tendencijos pobūdis bei sezoniskumo efekto pasireiškimas; 2) tarpinis vertinimas, kai nustatomi pasirinkto modelio parametrai (jeigu pasirinkti parametrai netinkamai aprašo laiko eilutę, grįžtama atgal į atpažinimo etapą); 3) galutinis vertinimas, kai pasirinktais kriterijais nustatomas modelio tinkamumas.

Sudaryti modelio vertinimo etapai:

- parenkama ARMA/ARIMA modelio struktūra;
- užtikrinamas stacionarumas;
- įvertinami pasirinkto modelio parametrai;
- tiriamas modelio tinkamumas;
- atliekama prognozė, naudojant adekvačius modelius.

ARMA/ARIMA modeliai yra populiarūs ir lankstūs prognozavimo modeliai, naudojantys istorinę informaciją, kad būtų galima prognozuoti ateities rodiklius. ARMA/ARIMA modelius sudaro autoregresinis (AR) procesas, slenkamųjų vidurkių (MA) procesas ir integravimo (I) procesas. Autoregresinis procesas aiškina laiko eilutės stebėjimus ankstesniais stebėjimais. Autoregresinė lygtis, apibrėžianti reikšmę:

$$Y_t = \alpha_1 Y_{t-1} + \alpha_2 Y_{t-2} + \dots + \alpha_p Y_{t-p} + \varepsilon_t \quad (50 \text{ formulė})$$

kur Y_t – laiko eilutės stebėjimai, $\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_p$ – autoregresinio modelio parametrai, nusakantys kiekvienos laiko eilutės reikšmės priklausomybę nuo prieš tai buvusių reikšmių, ε_t – atsitiktinė paklaida, p – autoregresinio proceso eilė.

Slenkamųjų vidurkių proceso lygtis, apibrėžianti reikšmę:

$$Y_t = \varepsilon_t + b_1 \varepsilon_{t-1} + b_2 \varepsilon_{t-2} + \dots + b_q \varepsilon_{t-q} \quad (51 \text{ formulė})$$

Stacionarus procesas vadinamas ARMA(p, q), jei tenkina lygybę:

$$Y_t = \alpha_1 Y_{t-1} + \alpha_2 Y_{t-2} + \dots + \alpha_p Y_{t-p} + \varepsilon_t + b_1 \varepsilon_{t-1} + b_2 \varepsilon_{t-2} + \dots + b_q \varepsilon_{t-q} \quad (52 \text{ formulė})$$

ARIMA (angl. *AutoRegressive Integrated Moving Average*) – tai autoregresinis integruotas slenkamųjų vidurkių metodas, kuris dažai naudojamas laiko eilučių analizei. Jo esmė yra ta, kad reikia sujungti autoregresijos, diferencijavimo ir slenkamųjų vidurkių metodo galimybes. Visos sudėtinės dalys yra pagrįstos atsitiktinio triukšmo (nepaaiškinamo išsibarstymo), kuris iškreipia laiko eilutės sisteminę komponentę, koncepcija ir turi reakcijos į šį triukšmą aprašymo būdą. Bendriausias ARIMA modelis apima visas tris dalis ir yra užrašomas taip: ARIMA (p, d, q), kur p – autoregresijos eilė, d – diferencijavimo eilė, q – slenkamųjų vidurkių narių skaičius.

Būtina sąlyga, konstruojant autoregresinius laiko eilučių modelius, kad eilutė būtų stacionari. Nesant stacionarumo, naudojami įvairūs transformacijos metodai. Vienas populiariausių ir dažniausiai naudojamų transformacijos metodų – diferencijavimas. Diferencijuojant laiko eilutes išskiriami informacinę reikšmę turintys pokyčiai ir eilutė pertvarkoma į stacionarių pavidalą:

$$Y_t(1 - \alpha_1 L - \alpha_2 L^2 - \dots - \alpha_p L^p) = \varepsilon_t \quad (53 \text{ formulė})$$

kur L – yra poslinkio (atsilikimo) operatorius. Poslinkio operatoriaus savybė: $L^i Y_t = Y_{t-i}$.

Tiek nagrinėjamos eilutės stacionarumui patikrinti, tiek diferencijavimo eilei nustatyti naudojamas išplėstinis *Augmented Dickey-Fuller* (ADF) testas. Tikrinama hipotezė:

$$\begin{cases} H_0: \text{procesas nėra stacionarus;} \\ H_1: \text{procesas yra stacionarus.} \end{cases}$$

Hipotezei patikrinti naudojamos stebimos reikšmingumo tikimybės p . Beveik visi statistiniai programiniai paketai skaičiuoja šias reikšmes. Hipotezė H_0 priimama, jeigu $p = 0,05$, priešingu atveju pasirenkama H_1 .

Nestacionari laiko eilutė transformuojama į stacionarią, naudojant diferencijavimo procedūrą:

$$Y_{d_t} = Y_t - Y_{t-1} \quad (54 \text{ formulė})$$

Jei pirmos eilės skirtumai nestacionarūs, taikomas antros eilės diferencijavimas ir t. t. Preliminarūs modelių ARMA/ARIMA parametrai parenkami nagrinėjant ACF ir PACF grafikus. MA(q) proceso parenkamas tas eilės numeris, ties kuriuo ACF reikšmės dar žymiai skiriasi nuo nulio. AR(p) proceso eilė nustatoma pagal PACF grafiką analogiškai pagal reikšmes, ryškiai besiskiriančias nuo 0. Parinkus modeliui preliminarias parametrų p, d, q reikšmes, atliekamas jo adekvatumo tyrimas. Galutinis modelio pasirinkimas įvertinamas pagal AIC (Akaike) informacinį kriterijų, kuris apskaičiuojamas taip:

$$AIC = -2\log L + 2k \quad (55 \text{ formulė})$$

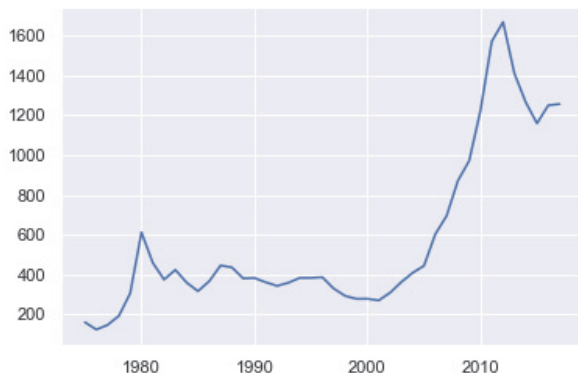
kur k yra modelio parametrų skaičius, o L yra maksimizuota modelio tikėtumo funkcijos reikšmė. Šis kriterijus įvertina informacijos praradimą, taikant modelį realiems duomenims, ir gali būti apibūdintas kaip aprašantis kompromisą tarp modelio konstrukcijos poslinkio ir variacijos, arba, abstrakčiau šnekan, modelio tikslumo ir sudėtingumo. Modelių tinkamumas ateities tendencijoms nusakyti gali būti įvertintas prognozių tikslumo matais: MAPE – vidutinė absoliutinė paklaida, kuri nusako santykinę prognozavimo tikslumą, ir remiantis juo galima palyginti skirtingas prognozes:

$$MAPE = \frac{100\%}{n} - \sum_{i=1}^n |Y_i - \hat{Y}_i| / Y_i \quad (56 \text{ formulė})$$

kur n – duomenų skaičius, Y_i – faktinės reikšmės, $\hat{Y}_i$ – prognozuotos reikšmės. MAE – vidutinė absoliutinė paklaida parodo, kiek vidutiniškai modelio įvertis yra artimas tikrajai reikšmei:

$$MAE = E(|Y_i - \hat{Y}_i|). \quad (57 \text{ formulė})$$

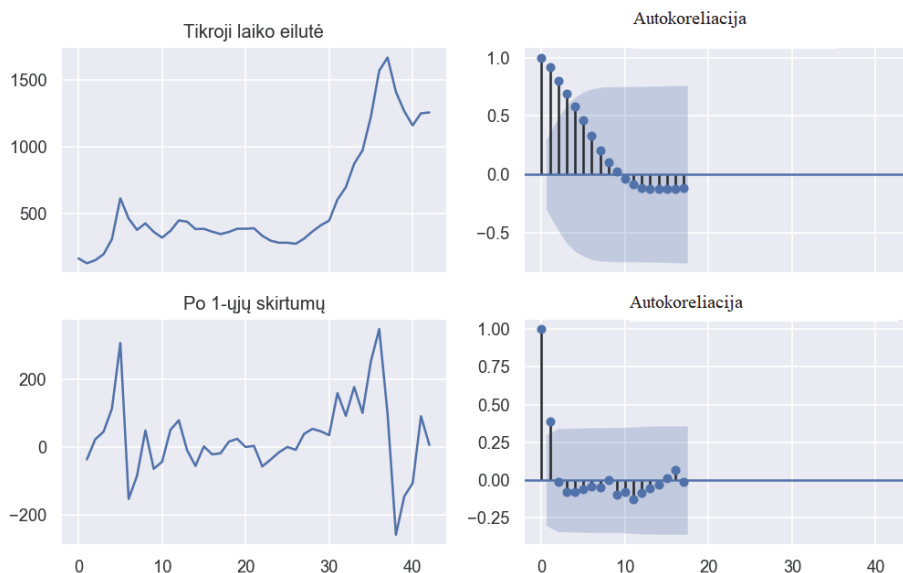
Toliau nagrinėsime aukso kainų 1975–2017 m. kitimo tendencijas ir, pritaikę ARMA/ARIMA modelį, atliksime aukso kainų (laiko eilutės) prognozę. Pradinių duomenų laiko eilutė pavaizduojama 23 pav.:



23 pav. Aukso kainos kitimas 1900–2017 m. JAV dol.
Šaltinis: sudaryta autoriaus.

Pradiniai duomenys nėra stacionarus. Iš pradinių duomenų grafiko tikrai matyti, kad vidutinė aukso vertė kinta. Tam patvirtinti tikriname hipotezę, kad duomenys yra nestacionarus, naudodami ADF (angl. *Augmented DickeyFuller*) testą: *ADF Statistic*: -0.814446; *p-value*: 0.814842.

Taigi, šiuo atveju, kadangi $p > 0,05$, hipotezė apie nestacionarumą buvo patvirtinta. Stacionariai laiko eilutei gauti turime eilutę diferencijuoti, ieškoti tinkamų skirtumų. Diferencijuosime laiko eilutę ir nagrinėsime autokoreliacijos grafikus.

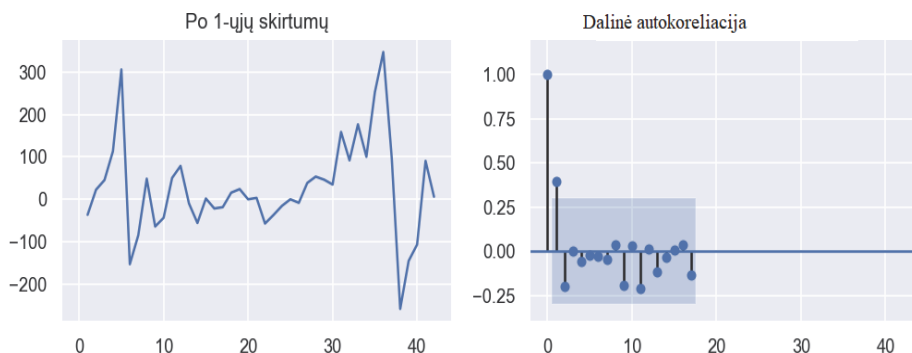


24 pav. Aukso kainos autokoreliacija

Šaltinis: sudaryta autoriaus.

Vieną kartą atlikus diferencijavimą, laiko eilutė tapo stacionari: duomenys svyruoja apie tą pačią reikšmę – 0; Dickey-Fullerio testas hipotezei apie nestacionarią eilutę ją atmetė $p < 0,05$: *ADF Statistic*: -4,082783; *p-value*: 0,001034.

Taigi, pirmosios eilės diferencijavimo pakanka, kad gautume stacionarią laiko eilutę, vadinasi, taip pat nustatėme, kad $d = 1$ ir jį įtrauksime į modelį. Norėdami nustatyti kitas modelio parametrų reikšmes p ir q , nagrinėjame autokoreliacijos (ACF) ir dalinės autokoreliacijos funkcijų (PACF) grafikus. ACF grafike (žr. 24 pav.) pirmosios išsiskiriančios reikšmės priskiriamos parametru q , o PACF grafike pirmosios išsiskiriančios reikšmės parametru p .



25 pav. Autokoreliacijos ir dalinės autokoreliacijos funkcijos
Šaltinis: sudaryta autoriaus.

25 pav. galime pastebėti, kad PACF 1 atsilikimas yra gana reikšmingas, nes yra žymiai didesnis už reikšmingumo liniją. Pasirinksime $p=1$ (AR). Pasižiūrėję į ACF grafiką, pasirenkame pradžiai $q = 1$ (MA). Pirmasis nagrinėjamas laiko eilutės modelis **ARIMA (1, 1, 1)**. Su programa *Python* vertinami modelio parametrai (žr. 35 ir 36 lenteles):

35 lentelė. Pradiniai ARIMA (1, 1, 1) modelio parametrai

Parametras	Reikšmė
Priklausomas kintamasis:	Auksas
Modelis	ARIMA (1,1,1)
Stebinių skaičius	42
Log tikimybė	-253,559
Metodas	css-mle
Inovacijų S.D.	101,041
AIC	515,119
BIC	522,069
Imtis	1
HQIC	517,667

Šaltinis: sudaryta autoriaus.

36 lentelė. ARIMA (1, 1, 1) modelio koeficientai

	Koeficiento reikšmė	Standartinė klaida	z	$P> z $	[0.025	0.975]
const	24,7543	23,017	1,075	0,289	-20,358	69,866
ar.L1.D.Auksas	0,0607	0,317	0,192	0,849	-0,560	0,682
ma.L1.D.Auksas	0,3975	0,289	1,376	0,177	-0,169	0,964

Šaltinis: sudaryta autoriaus.

Gautos modelio charakteristikos atskleidžia daug informacijos. Viduryje esanti lentelė yra koeficientų lentelė, kurioje **coef** vertės yra atitinkamų narių svoriai. Atkreiptinas dėmesys, kad AR1 nario koeficientas yra artimas nuliui, o $p>0,05$ (reikšmė stulpelyje „ $P>|z|$ “), o tai reiškia, kad AR1 yra labai nereikšmingas. Idealiu atveju reikšmė turėtų būti mažesnė nei 0,05, kad atitinkamas narys būtų reikšmingas. Šiuo pagrindu eliminuojamas AR1. Toliau testuojamas modelis **ARIMA (0, 1, 1)** (žr. 37 ir 38 lenteles):

37 lentelė. Pradiniai ARIMA (0, 1, 1) modelio parametrai

Parametrai	Reikšmės	Parametrai	Reikšmės
Priklausomas kintamasis	Auksas	Stebinių skaičius	42
Modelis	ARIMA (0,1,1)	Log tikimybė	-253,578
Metodas	css-mle	Inovacijų S.D.	101,089
Data	2019 m. spalio 3 d., ketvirtadienis	AIC	513,155
Laikas	20:33:51	BIC	518,368
Imtis	1	HQIC	515,066

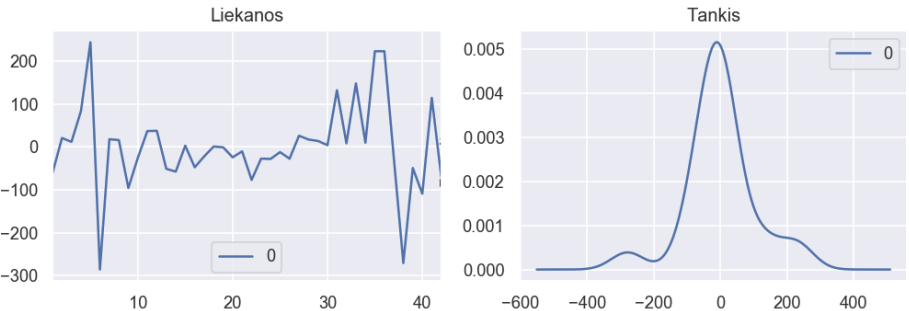
Šaltinis: sudaryta autoriaus.

38 lentelė. ARIMA (0, 1, 1) modelio koeficientai

	Koeficiento reikšmė	Standartinė klaida	z	$P> z $	[0.025	0.975]
const	24,8272	22,376	1,110	0,274	-19,029	68,683
ma.L1.D.Auksas	0,4446	0,133	3,348	0,002	0,184	0,705

Šaltinis: sudaryta autoriaus.

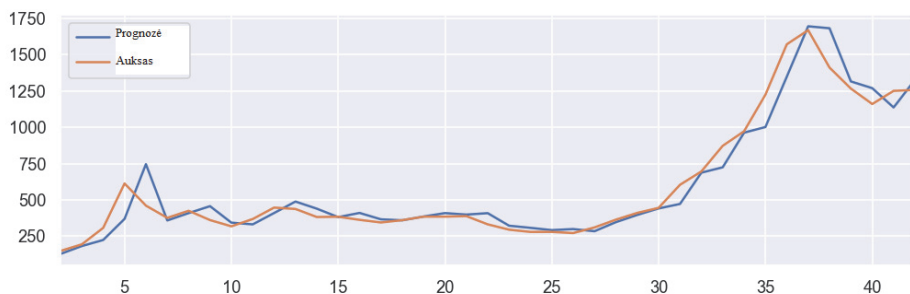
AIC modelio reikšmė šiek tiek sumažėjo (vietoje 515 sumažėjo iki 513), ir tai yra palanku. MA1 nario p reikšmė sumažėjo ir yra reikšminga ($< 0,05$). Pavaizduokime liekanas, kad įsitikintume, jog jos yra atsitiktinės (baltas triukšmas) (žr. 26 pav.).



26 pav. Liekanų ir tankio funkcijos

Šaltinis: sudaryta autoriaus.

Liekanų grafikai pavyko. Pavaizduokime faktines reikšmes (žr. 27 pav.):



27 pav. Faktinės prognozės modelio reikšmės

Šaltinis: sudaryta autoriaus.

Pabandykime modelį pritaikyti laiko eilutei, atmesdami paskutinių 3 metų duomenis, ir bandykime prognozuoti jas bei palyginti su tikrosiomis reikšmėmis (žr.: 28 pav., 27 pav.).



28 pav. Modelio ARIMA (0, 1, 1) prognozuotų ir realių reikšmių funkcijos

Šaltinis: sudaryta autoriaus.

Iš pateiktos vizualizacijos matyti, kad **ARIMA (0, 1, 1)** modelis pateikia teisingą kryptį prognozė. Tikrosios stebėtos vertės yra 95 % pasiklovimo diapazono ribose. Tačiau kiekviena iš prognozuojamų reikšmių yra didesnė už faktinę vertę (žr. 39 lentelę).

39 lentelė. Modelio ARIMA (0, 1, 1) faktinių ir prognozuojamų reikšmių skirtumai

Faktinės reikšmės	Prognozė	Skirtumas
1160,06	1275,97	115,91
1250,74	1303,27	52,53
1257,12	1330,56	73,44

Šaltinis: sudaryta autoriaus.

Nagrinėjame kitas gautas modelio tikslumo charakteristikas: *MAPE*: 0.067, *MAE*: 80,627. Apie 6,7 % svyruojančios *MAPE* reikšmės (labai gerai, kai neviršija 4 %) reiškia, kad modelis prognozuoja apie 93,3 % tikslumu tokias 3 reikšmes. Pabandykime identifikuoti kitus ARIMA modelius su skirtingomis parametų reikšmėmis:

ARIMA(0, 2, 0); AIC=516,051, BIC=519,478;

ARIMA(1, 2, 0); AIC=516,845, BIC=521,985;

ARIMA(0, 2, 1); AIC=513,182, BIC=518,322;

ARIMA(0, 2, 2); AIC=506,860, BIC=513,714;

ARIMA(1, 2, 3); AIC=508,404, BIC=518,686;

ARIMA(1, 2, 2); AIC=508,753, BIC=517,321;

ARIMA(0, 2, 3); AIC=508,738, BIC=517,306.

Atlikus testus su skirtingais parametrais, modelis su mažiausia AIC reikšme būtų ARIMA (0, 2, 2). Nagrinėjame jo charakteristikas atskirai (žr. 40 ir 41 lenteles):

40 lentelė. Pradiniai ARIMA (0, 2, 2) modelio parametrai

Parametrai	Reikšmės	Parametrai	Reikšmės
Priklausomas kintamasis	D2.y	Stebinių skaičius	41
Modelis	ARIMA (0,2,2)	Log tikimybė	-249,430
Metodas	css-mle	Inovacijų S.D.	102,029
Data	2019 m. spalio 3 d., ketvirtadienis	AIC	506,860
Laikas	21:13:12	BIC	513,714
Imtis	2	HQIC	509,355

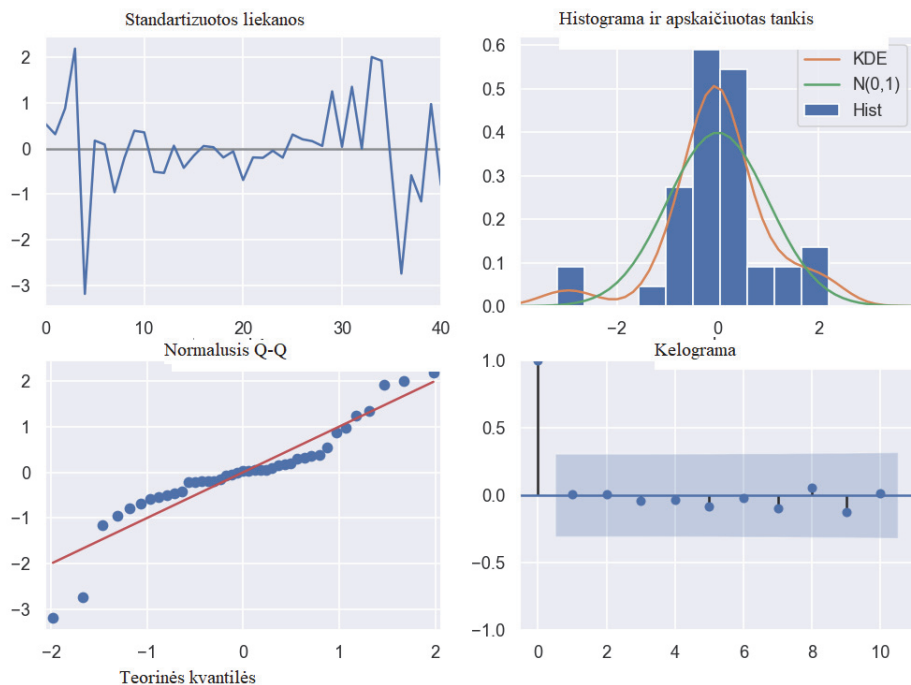
Šaltinis: sudaryta autoriaus.

41 lentelė. ARIMA (0,2,2) modelio koeficientai

	Koeficiento reikšmė	Standartinė klaida	z	P> z	[0.025	0.975]
Const	0,8739	1,845	0,474	0,639	-2,743	4,491
ma.L1.D2.y	-0,5486	0,151	-3,641	0,001	-0,844	-0,253
ma.L2.D2.y	0,4514	0,136	-3,325	0,002	-0,718	-0,185

Šaltinis: sudaryta autoriaus.

Modelio ARIMA (0, 2, 2) standartizuotų liekanų, tankio, kvantilių ir kelogramos funkcijos vaizduojamos 29 pav.



29 pav. Modelio ARIMA (0, 2, 2) standartizuotų liekanų, tankio, kvantilių ir korelogramos funkcijos
Šaltinis: sudaryta autoriaus.

Rekomenduojamo modelio **ARIMA (0, 2, 2)** parametrai yra reikšmingi, nes $p < 0,05$. Viršuje kairėje: liekanos išsidėsčiusios apie 0. Viršuje dešinėje: tankio funkcija maždaug atitinka normalųjį skirstinį su vidurkiu 0. Apačioje kairėje: dauguma taškų yra išsidėstę ant tiesės. Kiekvienas reikšmingas nukrypimas reiškia skirstinio asimetriškumą. Apačioje dešinėje: korelograma rodo, kad liekanos tarpusavyje nekoreliuoja.

Palyginkime modelio prognozuotas ir realias reikšmes (žr. 30 pav.).



30 pav. Modelio ARIMA (0, 2, 2) prognozuotų ir realių reikšmių funkcijos

Šaltinis: sudaryta autoriaus.

Skirtumai tarp modelio faktinių ir prognozuojamų reikšmių pateikiami 42 lentelėje.

42 lentelė. Modelio ARIMA (0,2,2) faktinių ir prognozuojamų reikšmių skirtumai

Faktinės reikšmės	Prognozė	Skirtumas
1160,06	1301,60	141,54
1250,74	1365,86	115,12
1257,12	1431,59	174,47

Šaltinis: sudaryta autoriaus.

Nagrinėjame kitas gautas modelio tikslumo charakteristikas: *MAPE*: 0.118; *MAE*: 143.710. Nors pagal AIC kriterijų geriausias modelis būtų ARIMA (0, 2, 2), tačiau pastarojo modelio *MAPE* ir *MAE* reikšmės yra didesnės. Bent jau pagal trijų paskutinių metų prognozę panašu, kad skirtumas tarp prognozuojamų ir faktinių reikšmių yra didesnis, todėl šio modelio tikslumas yra mažesnis, lyginant su ARIMA (0, 1, 1) modeliu. Prognozės modeliui sudaryti gali būti panaudoti ir neuroniniai tinklai, bet juos bus galima tik aprašyti bei analizuoti prognozių paklaidas. Interpretacija, kokiems veiksniams daroma įtaka ir kokie priklausomi, nepateikiama, nes tai yra kompiuteriniai algoritmai, kurie išskaičiuoja optimalius svorius, o pastarieji nėra niekaip interpretuojami.

Apibendrinant galima daryti išvadą, kad pagal ARIMA modelius tiksliausiai pavyko ARIMA (0, 1, 1), pateikusi mažesnius prognozuojamų ir faktinių reikšmių skirtumus 3 metams į priekį. Skirtumų intervalas svyruoja nuo 52,53 iki 115,91 USD/OZ. Prognozė rodo, kad aukso kaina augs.

Šie rezultatai iš esmės atitinka ankstesnių tyrimų rezultatus, kuriais taip pat prognozuojamas aukso kainos augimas. Guha ir Bandyopadhyay (2016) tyrimo, kuriame aukso kaina taip pat prognozuota taikant ARIMA modelius (tirtas 2003–2014 m. laikotarpis,

istoriniai aukso kainos duomenys surinkti iš Indijos prekių biržos duomenų bazės), rezultatai parodė, kad prognozuojamas aukso kainos kilimas, tačiau pabrėžiama, kad statistiškai patikima prognoze laikytini tik 6 mėn. rezultatai. Tripathy (2017) tyrime ARIMA modeliu remtasi aukso kainos Indijoje pokyčiams prognozuoti pagal 25 metų (nuo 1990 m. liepos iki 2015 m. vasario) istorinius duomenis (duomenys surinkti iš Indijos prekių biržos duomenų bazės, „Yahoo“ finansų duomenų bazės bei Pasaulio aukso tarybos duomenų bazės). Tyrimo rezultatai atskleidė, kad 1 praėjusio mėnesio aukso kaina turi reikšmingos įtakos dabartinei aukso kainai, tačiau 2, 3, 4 ir 5 mėnesiais atsiliekanti aukso kaina neturi reikšmingos įtakos dabartinei aukso kainai. Pastebima, kad 1 mėnesį atsiliekanti aukso kaina Indijoje statistiškai reikšmingai paaiškina dabartinę aukso kainos variaciją. Nustatyta, kad dabartinė aukso kaina priklauso tik nuo praėjusio mėnesio aukso kainos, ir tai patvirtina regresinės analizės duomenys: net 99 proc. aukso kainos paaiškina dabartinę ir 1 praėjusio mėnesio aukso kaina. Šie rezultatai atitinka Khan (2013) anksčiau atlikto tyrimo rezultatus. Prognozuojama, kad aukso kainai būdinga augimo tendencija, o investicijų į auksą grąžai būdinga mažesnė variacija. Yang (2018) ARIMA modelių analize pagrįstame tyrime naudotasi 2013 m. liepos–2008 m. birželio aukso kainos kasdieninių pokyčių duomenimis (duomenys surinkti iš Pasaulio aukso tarybos duomenų bazės, bendras stebinių skaičius – 1305). Remiantis tyrimo rezultatais nustatyta, kad tiriamuoju laikotarpiu aukso kainai pirmiausiai buvo būdingas kilimas, tuomet kritimas, kol galiausiai kaina stabilizavosi. Prognozuojamos aukso kainos kreivė iš esmės atitinka realios aukso kainos kreivės konfigūraciją, tačiau yra žemiau realios aukso kainos kreivės. Tai reiškia, kad artimiausiu laiku žingsniu numatomas aukso kainos kilimas, tačiau pagal modelį prognozuojama aukso kaina gali būti vidutiniškai 1,25 JAV dolerio mažesnė, nei reali aukso kaina. Vis dėlto, pažymima, kad prognozuojamoms tendencijoms būdingas palyginus mažas stabilumo lygis.

Prieš atliekant tyrimą buvo iškeltos šios **hipotezės**, kurios po skaičiavimų buvo patvirtintos arba atmestos:

(H1): ES tradicinių pinigų politikos priemonių taikymas teigiamai veikė aukso kainą. H1 pasitvirtino iš dalies, nes pinigų masės didinimas aukso kainą ES atveju veikė neigiamai, t. y. ją mažino. Tai prieštarauja teoriniams teiginiams, pasak kurių pinigų masės didinimas ilguoju laikotarpiu turėtų turėti teigiamos įtakos aukso kainai.

(H2): ES netradicinių pinigų politikos priemonių taikymas teigiamai veikė aukso kainą. H2 nepasitvirtino, nes į sudarytą regresijos modelį ES atveju netradicinės pinigų politikos priemonės nepateko.

(H3): Kinijos Liaudies Respublikos tradicinių pinigų politikos priemonių taikymas teigiamai veikė aukso kainą. H3 pasitvirtino iš dalies, nes palūkanų normos mažinimas / didinimas aukso kainą veikė teigiamai / neigiamai. Kinijos Liaudies Respublikos atveju palūkanų normos didinimas ilguoju laikotarpiu mažino aukso kainą.

(H4): Kinijos Liaudies Respublikos netradicinių pinigų politikos priemonių taikymas teigiamai veikė aukso kainą. H4 nepasitvirtino, nes į sudarytą regresijos modelį Kinijos Liaudies Respublikos atveju netradicinės pinigų politikos priemonės nepateko.

(H5): JAV tradicinių pinigų politikos priemonių taikymas teigiamai veikė aukso kainą. H5 pasitvirtino iš dalies, nes palūkanų norma ir pinigų masė pateko į sudarytą

regresijos modelį. Pinigų masės didinimas teigiamai veikė aukso kainą, kai tuo tarpu palūkanų normos didinimas ją mažino. Jeigu FED vykdytų palūkanų normos mažinimo politiką, tai teigiamai atsiliptų aukso kainai.

(H6): JAV netradicinių pinigų politikos priemonių taikymas teigiamai veikė aukso kainą. H6 nepasitvirtino, nes į sudarytą regresijos modelį JAV atveju netradicinės pinigų politikos priemonės nepateko.

3.3. VAR modeliai pagal regionus

Daugiamatėms laiko eilutėms naudojami VAR modeliai (vektoriniai autoregresiniai modeliai). VAR modelis pritaikytas siekiant įvertinti ne tik aukso kainos prognozę, bet ir į aukso kainos prognozę įtraukti kitus nepriklausomus kintamuosius atskiruose regionuose. Struktūra yra tokia, kad kiekvienas kintamasis yra tiesinė praeities atsilikimo ir kitų kintamųjų praeities atsilikimo funkcija. Tarkime, kad mes stebime tris skirtingas laiko eilutes, kurias žymėsime $x_{t,1}$, $x_{t,2}$, ir $x_{t,3}$. Tuomet pirmos eilės vektorinis autoregresinis modelis žymimas VAR (1) kintamajam $x_{t,1}$ būtų:

$$x_{t,1} = \alpha_1 + \varphi_{11}x_{t-1,1} + \varphi_{12}x_{t-1,2} + \varphi_{13}x_{t-1,3} + \omega_{t,1} \quad (58 \text{ formulė})$$

kur $x_{t,1}$ kintamasis aprašomas, kaip vieno praeities atsilikimo tiesinė kombinacija.

Atitinkamai VAR(2) modelyje pridamos papildomai visų kintamųjų dviejų atsilikimų vertės. Bendrai VAR (p) modelyje kiekvieno kintamojo pirmieji p atsilikimai bus naudojami kaip regresoriai. M1 ir M3 duomenys skiriasi nuo pirmojo daugialypės regresijos modeliavimo tuo, kad dabar imamos kitokios tų pačių rodiklių išraiškos: pinigų masės rodikliai yra pateikti ne kiekybine išraiška – milijardais dolerių JAV, eurų ES ir juanių Kinijoje, o indeksu, kur pinigų masė 2015 m. yra prilyginta 100. Taip pat šie duomenys yra sezonškai koreguoti (angl. *seasonally adjusted*) – to nebuvo ankstesniame modeliavime. Iš pinigų masės rodiklių naudojami tik M1 ir M3 – be M2, nes tai visus tris regionus vienijantys pinigų masę atspindintys duomenys, gaunami iš OECD (angl. *Organisation for Economic Co-operation and Development*). Taigi, iš esmės tai tie patys rodikliai, kaip ir pirmajame modeliavime, tik jiems atspindėti naudojamas kitoks duomenų skaičiavimas (indeksas vietoj kiekybinės išraiškos). M1 rodiklis pažymėtas taip, kaip ir pirmajame modeliavime X3, nors jo duomenys ir neatitinka pirmojo modeliavimo X3 duomenų.

M3 rodiklis pirmajame modeliavime buvo pažymėtas M3_JAV, M3_ES (Kinijos LR M3 rodiklio pirmajame modeliavime nebuvo), o šiame duomenų rinkinyje pažymėtas X33. Bendroji pinigų masė (M3) apima valiutą, terminuotus indėlius iki 2 m. trukmės, indėlius iki pareikalavimo iki 3 mėn. trukmės, perpirkimo sandorius, pinigų rinkos fondų akcijas / vienetus ir skolines obligacijas iki 2 m. trukmės. Pinigų masė M3 yra matuojama, pasitelkiant sezonškai koreguotą indeksą, kuris pagrįstas lygybe 2015=100. Vietoj „diskonto normos“ (X1 pirmajame modeliavime) paimta nedelsiamoji palūkanų norma (angl. *Immediate interest rate, Call Money, Interbank Rate, Per cent per annum – IIR*). IIR ir JAV diskonto normos (X1 – sename modelyje) koreliacija yra 0,991076, vadinasi, iš esmės galime juos naudoti vietoj diskonto normos.

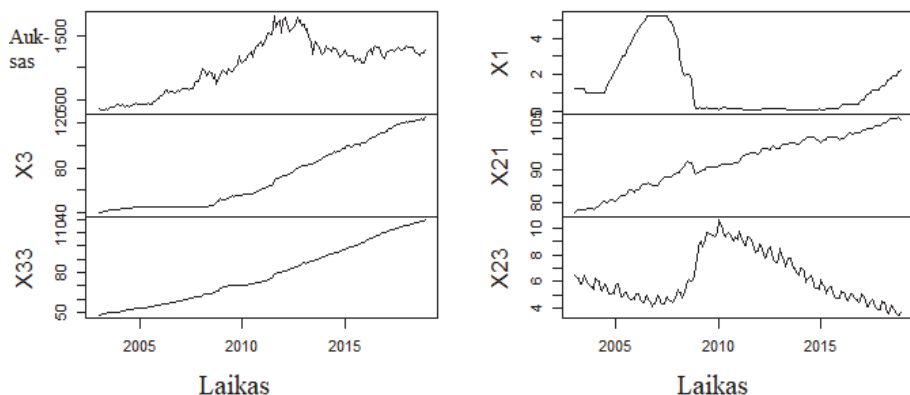
Nedelsiamoji palūkanų norma – tai esamoji palūkanų norma, pavyzdžiui, centrinio banko nustatyta palūkanų norma ar verslo paskolų palūkanų norma, taip pat ypač trumpo laikotarpio palūkanų norma, pavyzdžiui, vienos nakties ar kitos dienos tarp-bankinių paskolų palūkanų norma arba pinigų skolinimo iki pareikalavimo palūkanų norma (t. y. pinigų, paliktų banko dispozicijoje, palūkanų norma). Nedelsiamoji palūkanų norma JAV vadinama federalinių fondų palūkanų norma.

Dabartiniame skaičiavime taip pat naudojamas trumpinys X1 – kaip ir pirmojo modeliavimo atveju.

Vartotojų kainų indeksas (CPI – *Consumer price index*) X21 naudotas pirmuose skaičiavimuose. Naujame VAR modelyje CPI pažymėta X21 skiriasi. Pirmame skaičiavime yra metiniai duomenys, dabartiniame – mėnesiniai. Šie duomenys paimti iš OECD, taip pat pateikti indeksu, kur 2015=100.

3.3.1. JAV regiono VAR modelis

VAR modeliams sudaryti naudojami mėnesiniai 2003–2018 m. duomenys. Nagrinėjamos aukso kainos tendencijos atskirų regionų rodiklių X3 (M1), X33 (M3), X1 (IIR), X21 (CPI) ir X23. JAV regiono VAR modelis pavaizduotas 31 pav.



31 pav. JAV regiono VAR modelis

Šaltinis: sudaryta autoriaus.

Pirma nustatoma optimali atsilikimų vertė p. $AIC(n) = 10$; $HQ(n) = 2$; $SC(n) = 2$; $FPE(n) = 9$. Du iš parametų (HQ ir SC) rekomenduoja naudoti $p = 2$. Taigi, toliau bus sudaromas VAR(2) modelis.

Aukso kainos lygtis užrašoma taip:

$$\begin{aligned} \text{Aukso kaina} = & 0,744 \text{ Gold}_{t-1} - 7,97 X3_{t-1} + 31,09 X33_{t-1} - 6,87 X1_{t-1} - 13,96 X21_{t-1} + \\ & + 29,36 X23_{t-1} + 0,179 \text{ Gold}_{t+1} + 7,71 X3_{t-1} - 28,8 X33_{t-2} + 18,6 X1_{t-2} + 12,54 X21_{t-1} - \\ & - 10,41 X23_{t-2} - 84,697 \end{aligned} \quad (59 \text{ formulė})$$

Interpretacija būtų tokia: reikšmingiausi rodikliai JAV modelyje yra aukso paskutinių dviejų mėnesių kaina ir praėjusio mėnesio harmonizuotas nedarbo lygis. Padidėjus 1 USD/OZ aukso kainai praėjusį mėnesį, aukso kaina padidėtų 0,744 USD/OZ. Padidėjus 1 USD/OZ aukso kainai užpraėjusį mėnesį, aukso kaina padidėtų 0,179 USD/OZ, ir padidėjus nedarbo lygiui 1 proc., aukso kaina padidėja 29,36 USD/OZ. Kiti veiksniai, įtraukti į lygtį, neturi didelės įtakos aukso kainos tendencijai, nes nėra statistiškai reikšmingi. Apskaičiuotos JAV regiono VAR modelio koeficientų reikšmės pateikiamos 43 lentelėje.

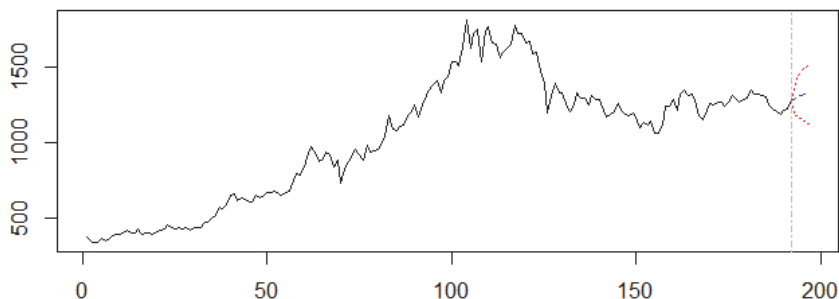
43 lentelė. JAV regiono VAR modelio koeficientų reikšmės

Kintamasis	Reikšmė	Standartinė paklaida	t reikšmė	Pr(> t)
Gold_{t-1}	0,74455	0,07841	9,495	<2e-16
X3 _{t-1}	-7,97227	7,91312	-1,007	0,3151
X33 _{t-1}	31,09474	20,87811	1,489	0,1382
X1 _{t-1}	-6,87648	37,57018	-0,183	0,8550
X21 _{t-1}	-13,96576	12,53298	-1,114	0,2667
X23_{t-1}	29,36547	12,99279	2,260	0,0250
Gold_{t-2}	0,17920	0,07700	2,327	0,0211
X3 _{t-2}	7,71892	7,77557	0,993	0,993
X33 _{t-2}	-28,80772	20,80695	-1,385	0,1679
X1 _{t-2}	18,60907	39,87879	0,467	0,6413
X21 _{t-2}	12,54639	12,06148	1,040	0,2997
X23 _{t-2}	-10,41057	12,21161	-0,853	0,3951
Const	-84,69717	262,65377	-0,322	0,7475

Šaltinis: sudaryta autoriaus.

Šio modelio liekamoji standartinė paklaida: 56,44, laisvės laipsnis 177. Determinacijos koeficientas: 0,9818, pakoreguotas determinacijos koeficientas 0,9806. F-statistika: 796,1 12 reikšmių ir 177 DF, p-reikšmė: < 2.2e-16. Tokio sudaryto modelio tikslumo koeficiento reikšmė: MAE 39,86.

Progozė pagal modelį pateikiama 5 mėnesiams 32 paveiksle ir 44 lentelėje:



32 pav. Aukso kainų prognozė pagal JAV regiono VAR modelį

Šaltinis: sudaryta autoriaus.

44 lentelė. Faktinių ir prognozuojamų reikšmių skirtumai pagal JAV regiono VAR modelį

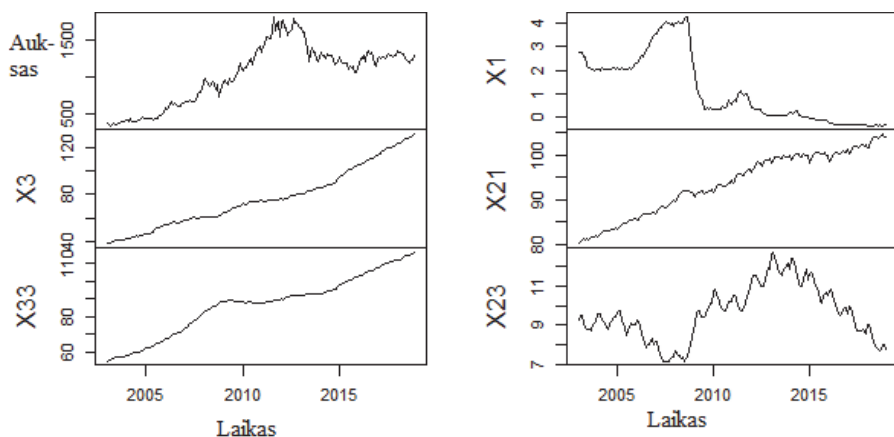
Faktinės reikšmės	Prognozė	Skirtumas
1323,25	1290,39	32,86
1319,15	1307,39	11,76
1295,4	1313,06	17,66
1282,3	1315,99	33,69
1295,55	1315,97	20,42

Šaltinis: sudaryta autoriaus.

Faktinės reikšmės ir prognozės, atsižvelgiant į JAV regiono nepriklausomus kintamuosius (žr. aukso kainos lygtį), paklaida yra 33,69 USD/OZ. Pagal prognozę aukso kainos turėtų didėti ir lenkia faktines reikšmes.

3.3.2. ES regiono VAR modelis

ES regiono VAR modelis pavaizduotas 33 pav.



33 pav. ES regiono VAR modelis

Šaltinis: sudaryta autoriaus.

Pirma nustatoma optimali atsilikimų vertė p. $AIC(n) = 12$; $HQ(n) = 2$; $SC(n) = 2$; $FPE(n) = 12$. Du iš parametų (HQ ir SC) rekomenduoja naudoti $p = 2$. Taigi, toliau bus sudaromas VAR (2) modelis ES regionui.

Aukso kainos lygtis sudaroma taip:

$$\begin{aligned} \text{Aukso kaina} = & 0,76 \text{ gold}_{t-1} - 19,71 X3_{t-1} + 35,69 X33_{t-1} - 14,55 X1_{t-1} - 25,32 X21_{t-1} - \\ & 20,25 X23_{t-1} + 0,21 \text{ gold}_{t-2} + 17,18 X3_{t-2} - 32,25 X33_{t-2} - 6,54 X1_{t-2} + 21,48 X21_{t-2} + \\ & + 11,69 X23_{t-2} + 339,24. \end{aligned} \quad (60 \text{ formulė})$$

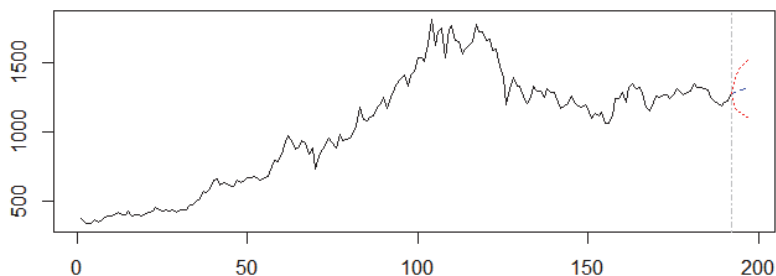
Interpretacija būtų tokia: reikšmingiausi rodikliai ES modelyje yra aukso kainos paskutinių dviejų mėnesių kaina ir praėjusio mėnesio vartotojų kainos indeksas. Padidėjus 1 USD/OZ aukso kainai praėjusį mėnesį, aukso kaina padidėtų 0,76 USD/OZ. Padidėjus 1 USD/OZ aukso kainai užpraėjusį mėnesį, aukso kaina padidėtų 0,121 USD/OZ, ir padidėjus vartotojų kainų indeksui 1 vnt. aukso kaina sumažėtų 25,32 USD/OZ. Kiti veiksniai, įtraukti į lygtį, neturi didelės įtakos aukso kainos tendencijai, nes nėra statistiškai reikšmingi. Apskaičiuotos ES regiono VAR modelio koeficientų reikšmės pateikiamos 45 lentelėje.

45 lentelė. ES regiono VAR modelio koeficientų reikšmės

Kintamasis	Reikšmė	Standartinė paklaida	t reikšmė	Pr(> t)
Gold_{t-1}	0,76287	0,07550	10,104	<2e-16
X3 _{t-1}	-19,71775	13,86154	-1,422	0,15665
X33 _{t-1}	35,69955	23,75080	1,503	0,13460
X1 _{t-1}	-14,55620	38,41604	-0,379	0,70521
X21_{t-1}	-25,32820	11,72800	-2,160	0,03215
X23 _{t-1}	-20,25073	21,92177	-0,924	0,35686
Gold_{t-2}	0,21963	0,07894	2,782	0,00599
X3 _{t-2}	17,81974	13,37122	1,333	0,18435
X33 _{t-2}	-32,25135	23,30375	-1,384	0,16811
X1 _{t-2}	-6,54353	39,61863	-0,165	0,86900
X21_{t-2}	21,48347	10,67954	2,012	0,04577
X23 _{t-2}	11,69855	22,81653	0,513	0,60878
Const	339,24625	284,18000	1,194	0,23416

Šaltinis: sudaryta autoriaus.

Šio modelio liekamoji standartinė paklaida: 57,4, laisvės laipsnis 177. Determinacijos koeficientas: 0,9812, pakoreguotas determinacijos koeficientas 0,9799. F-statistika: 769,4 12 reikšmių ir 177 DF, p-reikšmė: < 2,2e-16. Tokio sudaryto modelio tikslumo koeficiento reikšmė: MAE 39,81. Prognozė pagal modelį pateikiama 34 paveiksle ir 46 lentelėje:



34 pav. Aukso kainų prognozė pagal ES regiono VAR modelį

Šaltinis: sudaryta autoriaus.

46 lentelė. Faktinių ir prognozuojamų reikšmių skirtumai pagal ES regiono VAR modelį

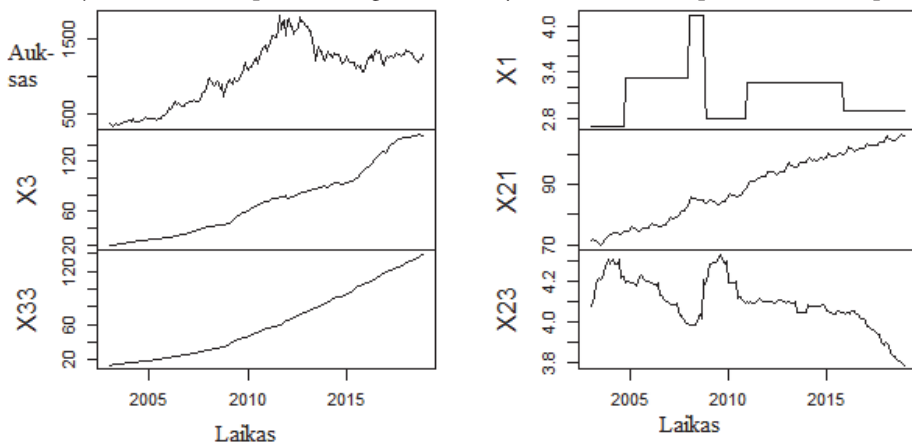
Faktinės reikšmės	Prognozė	Skirtumas
1323,25	1279,78	43,47
1319,15	1292,99	26,16
1295,4	1300,85	5,45
1282,3	1307,55	25,25
1295,55	1313,76	18,21

Šaltinis: sudaryta autoriaus.

Faktinės reikšmės ir prognozės, atsižvelgiant į ES regiono nepriklausomus kintamuosius (žr. aukso kainos lygtį), paklaida yra iki 43,47 USD/OZ. Pagal prognozę aukso kainos turėtų didėti ir lenkia faktines reikšmes.

3.3.3. Kinijos Liaudies Respublikos regiono VAR modelis

Kinijos Liaudies Respublikos regionui sudarytas VAR modelis pavaizduotas 35 pav.



35 pav. Kinijos Liaudies Respublikos regiono VAR modelis

Šaltinis: sudaryta autoriaus.

Pirma nustatoma optimali atsilikimų vertė p . $AIC(n) = 12$; $HQ(n) = 2$; $SC(n) = 1$; $FPE(n) = 2$. Du iš parametų rekomenduoja naudoti $p = 2$. Taigi, toliau bus sudaromas VAR (2) modelis.

Aukso kainos lygtis sudaroma taip:

$$\begin{aligned} \text{Aukso kaina} = & 0,73\text{gold}_{t-1} - 1,21X3_{t-1} - 15,18 X33_{t-1} - 49,55 X1_{t-1} + 21,49 X21_{t-1} + \\ & + 27,19 X23_{t-1} + 0,173 \text{gold}_{t-2} + 3,59 X3_{t-2} + 10,37 X33_{t-2} + 4,4 X1_{t-2} - 11,09 X21_{t-2} - \\ & - 13,52 X23_{t-2} - 607,142. \end{aligned} \quad (61 \text{ formulė})$$

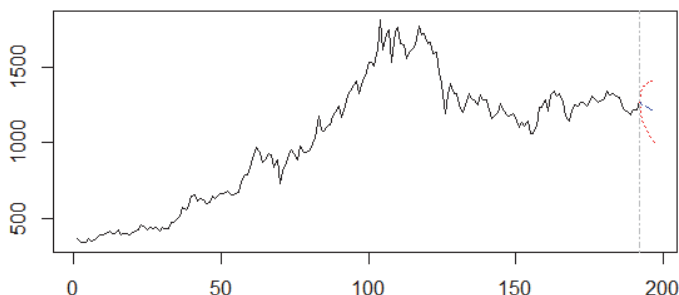
Interpretacija būtų tokia: reikšmingiausi rodikliai Kinijos Liaudies Respublikos modelyje yra paskutinių dviejų mėnesių aukso kaina ir praėjusio mėnesio vartotojų kainų indeksas. Padidėjus 1 USD/OZ aukso kainai praėjusį mėnesį, aukso kaina padidėtų 0,173 USD/OZ. Padidėjus 1 USD/OZ aukso kainai užpraėjusį mėnesį, aukso kaina padidėtų 0,179 USD/OZ, ir padidėjus vartotojų kainų indeksui 1 vnt., aukso kaina padidėtų 21,49 USD/OZ. Kiti veiksniai, įtraukti į lygtį, neturi didelės įtakos aukso kainos tendencijai, nes nėra statistiškai reikšmingi. Apskaičiuotos Kinijos Liaudies Respublikos regiono VAR modelio koeficientų reikšmės pateikiamos 47 lentelėje.

47 lentelė. Kinijos Liaudies Respublikos regiono VAR modelio koeficientų reikšmės

Kintamasis	Reikšmė	Standartinė paklaida	t reikšmė	Pr(> t)
Gold_{t-1}	0,73484	0,07604	9,663	<2e-16
X3 _{t-1}	-1,21534	5,79814	-0,210	0,8342
X33 _{t-1}	-15,18316	17,76068	-0,855	0,3938
X1 _{t-1}	-49,55493	38,65080	-1,282	0,2015
X21_{t-1}	21,49708	8,68382	2,476	0,0142
X23 _{t-1}	27,19826	181,17968	0,150	0,8808
Gold_{t-2}	0,17353	0,07345	2,363	0,0192
X3 _{t-2}	3,59017	5,89567	0,609	0,5433
X33 _{t-2}	10,37825	17,83500	0,582	0,5614
X1 _{t-2}	4,45671	37,31147	0,119	0,9051
X21 _{t-2}	-11,09497	8,88777	-1,248	0,2136
X23 _{t-2}	-13,52124	183,66097	-0,074	0,9414
Const	-607,14249	434,39274	-1,398	0,1640

Šaltinis: sudaryta autoriaus.

Liekamojo standartinė paklaida: 56,56, laisvės laipsnis 177. Determinacijos koeficientas: 0,9817, pakoreguotas determinacijos koeficientas 0,9805. F-statistika: 792,6 12 reikšmių ir 177 DF, p-reikšmė: < 2.2e-16. Tokio sudaryto modelio tikslumo koeficientų reikšmė: MAE 39,83. Prognozė, numatant 5 reikšmes į priekį, pateikiama 36 paveiksle ir 48 lentelėje:



36 pav. Aukso kainų prognozė pagal Kinijos Liaudies Respublikos regiono VAR modelį
Šaltinis: sudaryta autoriaus.

48 lentelė. Faktinių ir prognozuojamų reikšmių skirtumai pagal Kinijos Liaudies Respublikos regiono VAR modelį

Faktinės reikšmės	Prognozė	Skirtumas
1323,25	1253,81	69,44
1319,15	1244,48	74,67
1295,4	1232,70	62,7
1282,3	1221,14	61,16
1295,55	1209,42	86,13

Šaltinis: sudaryta autoriaus.

Faktinės reikšmės ir prognozės, atsižvelgiant į Kinijos Liaudies Respublikos regiono nepriklausomus kintamuosius (žr. aukso kainos lygtį), paklaida yra iki 86,13 USD/OZ. Pagal prognozę aukso kainos turėtų mažėti.

Rezultatai dėl reikšmingos praėjusio laikotarpio aukso kainos įtakos būsimų laikotarpių aukso kainai visiškai patvirtina ankstesnių tyrimų rezultatus. Tačiau rezultatai dėl kitų veiksnių įtakos būsimų laikotarpių aukso kainai yra kiek skirtingi. Pavyzdžiui, Fan et al. (2014) tyrime, kuriame aukso kainos pokyčiams vertinti pagal EGARCH modelį bei VAR analizės metodu, nustatyta, kad didžiausios įtakos aukso kainai turi šie makroekonominiai veiksniai: JAV dolerio USDX indeksas neigiamai koreliuoja su aukso kaina, tuo tarpu biržos prekių krepšelio indeksas (CRB) bei JAV išdo kreditinių įsipareigojimų nevykdymo apseiktimo sandoriai (*angl. the US Treasury CDS spreads*) teigiamai koreliuoja su aukso kaina. Tyrimas taip pat atskleidė, kad vienu laikotarpiu atsiliekančio biržos prekių krepšelio indeksas (CRB), vienu laikotarpiu atsiliekančio JAV dolerio USDX indeksas bei dviem laikotarpiais atsiliekančios JAV išdo kreditinių įsipareigojimų nevykdymo apseiktimo sandoriai turi itin reikšmingos įtakos aukso kainai. Lan et al. (2019) tyrimas, kuriame analizuota tarpusavio priklausomybė tarp tokių makroekonominių veiksnių, kaip akcijų rinkos pokyčiai, žaliavinės naftos kaina bei valiutų kursai pagal 18 metų (2001–2018 m.) istorinius duomenis (tyrimas pagrįstas regresinės analizės, koreliacijos matricos, Breusch-Godfrey serinės koreliacijos bei heteroskedaziškumo metodais), atskleidė, kad aukso kaina stipriai teigiamai koreliuoja su žaliavinės naftos kainos pokyčiais bei stipriai neigiamai koreliuoja su Karachi akcijų biržos KSE-100 indekso pokyčiais (kintamųjų tarpusavio priklausomybės statistinio reikšmingumo lygis atitinkamai lygus 1 ir 10 proc.). Aukso kaina neigiamai koreliuoja su valiutų kursų pokyčiais, tačiau jokia kita statistiškai reikšminga koreliacija nebuvo nustatyta. Erling (2019) tyrime investicijų į brangiuosius metalus (tarp jų ir į auksą) grąža analizuojama, remiantis Kalman bei dinaminių laiko deformacijų (*angl. dynamic time warping (DTW)*) metodais. Tyrimo rezultatai parodė, kad aukso kainos jautrumas išorės veiksniams labai priklauso nuo laiko (t. y. egzistuoja stipri priklausomybė tarp aukso kainos ir makroekonominių veiksnių laiko atžvilgiu). Didžiausia tarpusavio priklausomybė pastebima tarp aukso kainos bei vartojimo kainų indekso ir JAV dolerio vertės. Tačiau tuo pat metu teigiama, kad pastovūs ryšiai tarp aukso kainos ir kurio nors makroekonominio veiksnio yra reti.

Apibendrinant galima darti išvadą, kad visuose trijuose regionuose aukso kainos tendencijos priklauso nuo praėjusio ir užpraėjusio laikotarpio aukso kainos. JAV regione aukso kainai įtakos turėjo ir praėjusio laikotarpio nedarbo lygis, Kinijos ir ES – praėjusio laikotarpio vartotojų kainų indeksas.

3.4. NNAR (neuroninių tinklų autoregresijos) modeliai

Kartu su paprastaisiais laiko eilučių duomenimis uždelstosios laiko eilučių reikšmės gali būti naudojamos, kaip įvesties duomenys neuroniniams tinklams – lygiai taip pat, kaip uždelstosios reikšmės naudojamos tiesinės autoregresijos modeliuose. Minėtas modelis vadinamas neuroninių tinklų autoregresijos (NTAR) modeliu.

Šioje dalyje naudojami tik keli pirminiai neuroniniai tinklai, kuriems būdingas vienerių metų uždelstasis poveikis. Santrumpa NTAR(p, kp, k) žymi, kad paslėptajame neuronų tinklo sluoksnyje yra pp uždelstosios įvestys ir kk mazginiai taškai. Pavyzdžiui, NTAR(7,5) modelis yra toks neuronų tinklas, kuriame paskutinieji 7 stebiniai $(y_{t-1}, y_{t-2}, \dots, y_{t-7})$ ($y_{t-1}, y_{t-2}, \dots, y_{t-7}$) naudojami, kaip įvestys išvesties ytyt prognozavimui, ir šio tinklo paslėptajame sluoksnyje yra 5 neuronai.

NTAR(p,0p,0) modelis yra ekvivalentiškas ARIMA(p,0,0p,0,0) modeliui, tačiau jame nėra parametrų apribojimų, ir taip užtikrinamas modelio stacionarumas.

Turint sezoninius duomenis, rekomenduojama stebinių rinkinį papildyti paskutiniaisiais stebiniais iš to paties sezono – jie pasitarnaus kaip įvestys. Pavyzdžiui, NTAR(3,1,2)1212 modelyje yra $y_{t-1}y_{t-1}$, $y_{t-2}y_{t-2}$, $y_{t-3}y_{t-3}$ ir $y_{t-12}y_{t-12}$ įvestys bei 2 neuronai modelio paslėptajame sluoksnyje.

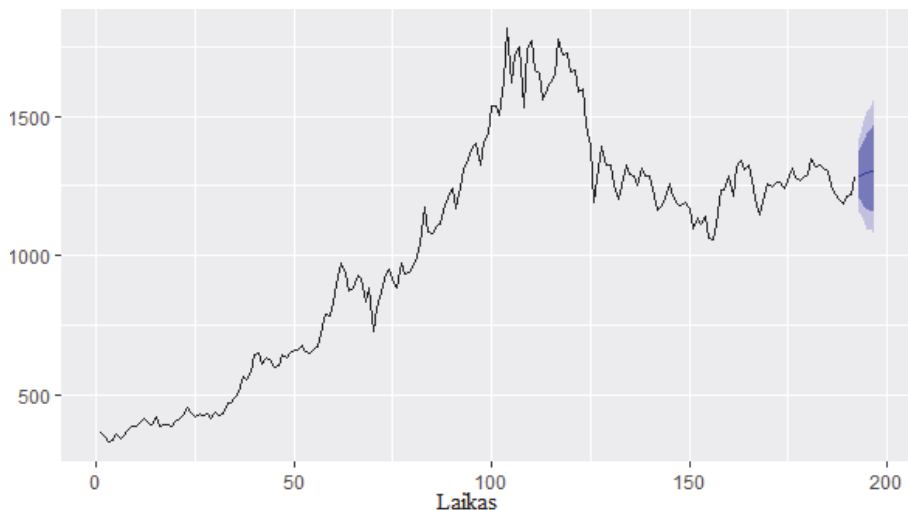
Bendrąja prasme NTAR (p,P,k)_m modeliui būdingos $(y_{t-1}, y_{t-2}, \dots, y_{t-p}, y_{t-p}, y_{t-2m}, y_{t-2m}, \dots, y_{t-pm})$ įvestys bei k neuronai paslėptajame sluoksnyje. NTAR(p,P,0)_m modelis yra ekvivalentiškas ARIMA(p,0,0p,0,0)(P,0,0)_m modeliui, tačiau jame nėra parametrų apribojimų, ir taip užtikrinamas modelio stacionarumas.

Funkcija nnetar() tinka NTAR(p,P,k)m modeliui. Jeigu p ir P reikšmės nėra nurodytos, jos parenkamos automatiškai. Jeigu analizuojamos nesezoninės laiko eilutės, tuomet optimalus uždelsimų skaičius ir yra laikomas numatytu skaičiumi tiesiniam AR(p) modeliui (pagal Akaike informacijos kriterijų (AIC)). Jeigu analizuojamos sezoninės laiko eilutės, tuomet numatytosios reikšmės P=1 ir p yra parenkamos iš optimalaus tiesinio modelio, pritaikyto pagal sezoniškumą pakoreguotiems duomenims. Jeigu k reikšmė nėra nurodyta, ji apskaičiuojama pagal formulę $k=(p+P+1)/2$ (suapvalinta iki artimiausios sveikojo skaičiaus reikšmės).

Atliekant prognozes, neuroninio tinklo modelis taikomas pakartotinai. Prognozuojant vieną žingsnį į priekį, paprasčiausiai naudojamosi istorinėmis įvestimis, kurios yra pasiekiamos tyrėjams. Prognozuojant du žingsnius į priekį, vieno žingsnio prognozės naudojamos, kaip įvesties duomenys kartu su istoriniais duomenimis. Šis procesas vykdomas tol, kol apskaičiuojamos visos reikiamos prognozės (Hyndman et al., 2018).

Atlikus prognozavimą neuroniniais tinklais, rekomenduotinas modelis NNAR(1,1). $MAE_{40,71349}$ koeficiento reikšmė šiek tiek didesnė už VAR modelių. Pastarasis modelis nenaudoja jokios papildomos informacijos, kaip ir ARIMA modelis. Tačiau lyginant su VAR, jų tikslumas panašus ($MAE_{VAR JAV} 39,86$; $MAE_{VAR ES} 39,81$; $MAE_{VAR KINIJA} 39,83$).

Prognozė, numatant 5 reikšmes į priekį, pateikiama 37 paveiksle ir 49 lentelėje:



37 pav. Aukso kainų prognozė pagal neuroninių tinklų modelį

Šaltinis: sudaryta autoriaus.

49 lentelė. Faktinių ir prognozuojamų reikšmių skirtumai pagal neuroninių tinklų modelį

Faktinės reikšmės	Prognozė	Skirtumas
1323,25	1284,96	38,29
1319,15	1290,59	28,56
1295,4	1295,88	0,48
1282,3	1300,87	18,57
1295,55	1305,56	10,01

Šaltinis: sudaryta autoriaus.

Prognozuojamos ir faktinės prognozės paklaida yra **iki 38,29 USD/OZ**. Apibendrinant daroma išvada, kad pagal prognozavimą neuroninių tinklų metodu aukso kaina per 5 būsimus mėnesius augs.

Pažymėtina, kad prognozuojant aukso kainų pokyčius ankstesniuose moksliniuose tyrimuose, neuroninių tinklų metodu naudotasi itin retai, ir tai yra gana inovatyvus metodas. Kaip vieną iš nedaugelio studijų, kurioje naudotasi neuroninių tinklų

metodu, galima paminėti Pan (2014) studiją, kurioje aukso ir naftos kainų prognozavimui taip pat naudotasi istoriniais kainų pokyčių duomenimis bei papildomai remtasi grupavimo (angl. *clustering*) metodu. Pan (2014) tyrimo rezultatai parodė, kad nėra jokios aiškios koreliacijos tarp naftos ir aukso kainų pokyčių. Tai rodo, kad šiuo metu vyraujanti globali ekonominė ir tarptautinės prekybos įtampa pakeitė ilgą laiką egzistavusius glaudžius ryšius tarp minėtų dviejų paklausiausių biržos prekių: kadangi investuotojai ieško turto saugioms investicijoms, aukso kaina kyla, ir prognozuojama, kad ateityje dar kils, tuo tarpu žaliavinės naftos kaina nėra pastovi, dėl vyraujančios geopolitinės įtampos – įvykių Vidurio Rytuose, JAV-Kinijos prekybos ginčų – pastebima net naftos kainos mažėjimo tendencija. Toks nukrypimas yra gana neįprastas. Praeityje aukštos naftos kainos lemdavo didesnius gamybos ir transportavimo kaštus, o tai, savo ruožtu, didindavo ir vartojimo prekių kainas. Investicijos į auksą būdavo laikomos vienu iš patikimiausių būdų apsisaugoti nuo infliacijos, todėl naftos kainos kilimas paprastai nulemdavo panašų aukso kainos kilimą. Tačiau šiuo metu, kai pasaulinėse rinkose jaučiama įtampa, investuotojai renkasi auksą kaip saugiausią investiciją. Taigi, rizikingesnė pasaulio energijos sektoriaus aplinka, dėl kurios mažėja žaliavinės naftos paklausa ir kaina, lemia didesnę aukso paklausą ir aukso kainos kilimą.

Toliau susisteminami aukso kainos tendencijas nusakantys modeliai ir pateikiami modelių parametrai MAE, MAPE, RMSE (vidutinė kvadratinė paklaida). Kuo mažesnės visų parametų reikšmės, tuo modelis laikomas geresniu. VAR ir neuroniniais tinklais prognozuojamos aukso kainos tendencijos labai panašios, tikslumo prasme rezultatai taip pat labai panašūs (žr. 50 lentelę).

50 lentelė. Aukso kainos tendencijas nusakančių modelių parametų lyginamoji analizė

	MAE	MAPE	RMSE
ARIMA (0,1,1)	80,626	6,677	84,829
ARIMA (0,2,2)	87,974	7,236	90,248
JAV_VAR	39,835	4,025	54,479
KINIJA_VAR	39,835	4,025	54,594
EU_VAR	39,805	3,816	55,396
NNAR (1,1)	40,711	3,889	57,137

Šaltinis: sudaryta autoriaus.

Galima daryti išvadą, kad tiksliausiai aukso kainos tendencijas nusako VAR modelis pagal atskirus nagrinėjamus regionus. Šis modelis įtraukia papildomus nepriklausomus kintamuosius, o ne vien tik praeities aukso kainos duomenis. Lyginant ARIMA ir neuroninių tinklų modelius, aukso kainos prognozė tikslesnė, todėl rekomenduotina kituose skaičiavimuose vietoj ARIMA modelių naudoti neuroninių tinklų modelius.

Vertinant įvairių modelių patikimumą, pažymėtina, kad Hassani et al. (2015), kurie lygino 17 skirtingų parametrinių ir neparametrinių laiko eilučių analizės ir

prognozavimo metodų bei vertino šių metodų efektyvumą brangiųjų metalų kainų pokyčių prognozei (analizei naudoti 1972 m. sausio–2013 m. gruodžio duomenys), nustatė, kad joks modelis nėra patikimas visiems 24 laiko žingsniams, tačiau taikant ARIMA modelį, tiksliausi prognozės rezultatai gaunami 2, 13 ir 16 laiko žingsnių į priekį. Vis dėlto, geriausiu modeliu aukso kainos prognozėms laikomas klaidų, tendencijų ir sezoniskumo (ETS) modelis, kuris anot autorių, padeda prognozuoti aukso kainos pokyčius 7 proc. tiksliau, nei ARIMA modelis, nors EST modelio Diebold-Mariano statistinio patikimumo testų rezultatai yra žemesni, nei ARIMA modelio. Dar vienas reikšmingas pastebėjimas yra tas, kad nors ankstesnių laikotarpių (istorinė) aukso kaina ir yra pagrindinis indikatorius aukso kainos pokyčių ateities prognozėms, istorinės aukso kainos kaip įvesties duomens patikimumas mažėja ekonominės krizės laikotarpiu. Tai rodo, kad prognozuojant aukso kainos pokyčius pagal istorinius duomenis ekonominės krizės laikotarpiu, istorinę aukso kainą kaip įvesties duomenį reikia naudoti atsargiai.

3.5. Bendras VAR modelis visiems regionams

Kadangi analizuojant mokslinę literatūrą pasigesta tyrimų, apimančių visas tris nagrinėjamas ekonomikas, buvo sudarytas modelis ne atskiriems regionams, kaip įprastai daro nagrinėtos mokslinės literatūros autoriai, bet į VAR modelį įtraukti visų trijų regionų specifiskumą atspindintys veiksniai.

Bendrai VAR (p) modelyje kiekvieno kintamojo pirmieji p atsilikimai bus naudojami kaip regresoriai. Tokiems modeliams sudaryti naudojami mėnesiniai 2003–2018 m. duomenys. Nagrinėjamos aukso kainos tendencijos visų regionų ES, JAV, Kinijos rodiklių X3, X33, X1, X21 ir X23.

Pirma nustatoma optimali atsilikimų (angl. *lag*) vertė p. $AIC(n) = 12$; $HQ(n) = 12$; $SC(n) = 12$; $FPE(n) = 12$. VAR (12) nėra įmanoma įvertinti tokio modelio parametrų, nes logiška, kad tarp kintamųjų bus priklausomybė. Taigi, toliau bus sudaromas VAR (2) modelis, t. y. modelis, turintis 1 ir 2 atsilikimus. Vertinami modelio parametrai, ir gaunamas toks modelis, įtraukiant visus parametrus iš trijų regionų:

Aukso kainos lygtis pateikiama toliau, o bendro regionų VAR modelio koeficientų reikšmės pateikiamos 51 lentelėje:

$$\begin{aligned} \text{Aukso kaina} = & \text{Gold}_{t-1} + \text{X3_JAV}_{t-1} + \text{X33_JAV}_{t-1} + \text{X1_JAV}_{t-1} + \text{X21_JAV}_{t-1} + \\ & \text{X23_JAV}_{t-1} + \text{X3_Kinija}_{t-1} + \text{X33_Kinija}_{t-1} + \text{X1_Kinija}_{t-1} + \text{X21_Kinija}_{t-1} + \text{X23_Kinija}_{t-1} + \\ & \text{X3_ES}_{t-1} + \text{X33_ES}_{t-1} + \text{X1_ES}_{t-1} + \text{X21_ES}_{t-1} + \text{X23_ES}_{t-1} + \text{Gold}_{t-2} + \text{X3_JAV}_{t-2} + \\ & \text{X33_JAV}_{t-2} + \text{X1_JAV}_{t-2} + \text{X21_JAV}_{t-2} + \text{X23_JAV}_{t-2} + \text{X3_Kinija}_{t-2} + \text{X33_Kinija}_{t-2} + \\ & \text{X1_Kinija}_{t-2} + \text{X21_Kinija}_{t-2} + \text{X23_Kinija}_{t-2} + \text{X3_ES}_{t-2} + \text{X33_ES}_{t-2} + \text{X1_ES}_{t-2} + \\ & \text{X21_ES}_{t-2} + \text{X23_ES}_{t-2} + \text{const.} \end{aligned} \quad (62 \text{ formulė})$$

51 lentelė. Bendro regionų VAR (2) modelio koeficientų reikšmės

Kintamasis	Reikšmė	Standartinė paklaida	t reikšmė	Pr(> t)
Gold_{t-1}	6,529e-01	8,517e-02	7,666	1,73e-12***
X3_JAV _{t-1}	-7,928e+00	8,710e+00	-0,910	0,3641
X33_JAV _{t-1}	2,184e+01	2,331e+01	0,937	0,3501
X1_JAV _{t-1}	-4,940e+00	4,815e+01	-0,103	0,9184
X21_JAV _{t-1}	-2,294e+01	1,734e+01	-1,323	0,1878
X23_JAV_{t-1}	3,668e+01	1,846e+01	1,987	0,0486 *
X3_Kinija _{t-1}	-7,467e-01	7,066e+00	-0,106	0,9160
X33_Kinija _{t-1}	-1,288e+01	2,097e+01	-0,614	0,5400
X1_Kinija _{t-1}	-4,552e+01	4,857e+01	-0,937	0,3500
X21_Kinija_{t-1}	2,513e+01	1,062e+01	2,367	0,0191 *
X23_Kinija _{t-1}	8,286e+01	2,185e+02	0,379	0,7051
X3_ES _{t-1}	-8,675e+00	1,552e+01	-0,559	0,5769
X33_EU _{t-1}	3,655e+01	2,528e+01	1,446	0,1502
X1_EU _{t-1}	-1,467e+01	5,412e+01	-0,271	0,7867
X21_EU _{t-1}	1,130e+00	1,734e+01	0,065	0,9481
X23_EU _{t-1}	-3,060e+01	2,564e+01	-1,193	0,2345
Gold_{t-2}	1,720e-01	8,634e-02	1,992	0,0481 *
X3_JAV _{t-2}	6,175e+00	8,658e+00	0,713	0,4768
X33_JAV _{t-2}	-1,575e+01	2,573e+01	-0,612	0,5412
X1_JAV _{t-2}	1,870e+01	4,695e+01	0,398	0,6909
X21_JAV _{t-2}	1,638e+01	1,704e+01	0,961	0,3378
X23_JAV _{t-2}	-8,365e+00	1,875e+01	-0,446	0,6561
X3_Kinija _{t-2}	1,673e+00	6,972e+00	0,240	0,8107
X33_Kinija _{t-2}	5,064e+00	1,966e+01	0,258	0,7971
X1_Kinija _{t-2}	-5,802e-01	4,550e+01	-0,013	0,9898
X21_Kinija _{t-2}	-9,786e-01	1,168e+01	-0,084	0,9333
X23_Kinija _{t-2}	-5,766e+01	2,346e+02	-0,246	0,8062
X3_ES _{t-2}	1,305e+01	1,609e+01	0,811	0,4185
X33_ES_{t-2}	-4,689e+01	2,591e+01	-1,810	0,0722
X1_ES _{t-2}	-1,055e+01	5,596e+01	-0,189	0,8507
X21_ES _{t-2}	1,042e+01	1,554e+01	0,671	0,5033
X23_ES _{t-2}	-7,206e-01	2,531e+01	-0,028	0,9773
const	-1,642e+03	1,039e+03	-1,580	0,1162

Šaltinis: sudaryta autoriaus.

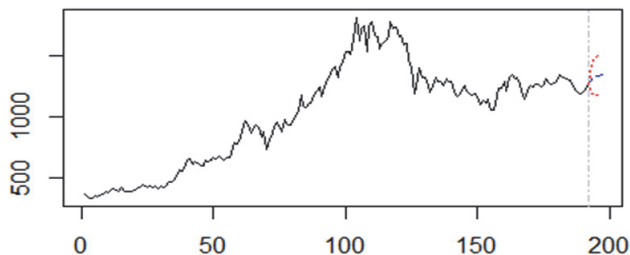
Jeigu p reikšmė mažesnė už 0,05, parametrai yra reikšmingi, ir modelis supaprastėja iki:

$$\begin{aligned} \text{Aukso kaina} = & 0,6529 * \text{Gold}_{t-1} + 36,68 * \text{X23 JAV}_{t-1} + 25,13 * \text{X21Kinija}_{t-1} + \\ & 0,1720 * \text{Gold}_{t-2} - 46,89 * \text{X33ES}_{t-1} \end{aligned} \quad (63 \text{ formulė})$$

Interpretacija tokia: reikšmingiausi rodikliai bendrame VAR(2) modelyje yra aukso kainos paskutinių vieno ir dviejų mėnesių kaina, praėjusio mėnesio harmonizuotas JAV nedarbo lygis, praėjusio mėnesio Kinijos vartotojų kainų indeksas ir praėjusių dviejų mėnesių ES M3.

Padidėjus 1 USD/OZ aukso kainai praėjusį mėnesį, aukso kaina padidėtų 0,6529 USD/OZ. Padidėjus 1 USD/OZ aukso kainai užpraėjusį mėnesį, aukso kaina padidėtų 0,1720 USD/OZ, padidėjus JAV praėjusio mėnesio nedarbo lygiui 1 proc., aukso kaina padidėja 36,68 USD/OZ, padidėjus praėjusio mėnesio vartotojų kainų indeksui 1 vnt., aukso kaina padidėtų 25,13 USD/OZ, padidėjus dviejų praėjusių mėnesių ES M3, aukso kaina sumažėtų 46,89 USD/OZ.

Tokio sudaryto modelio tikslumo koeficientų reikšmė: MAE 38,26; $RMSE$ 51,028; $MAPE$ 3,913. Prognozė, numatant 5 reikšmes į priekį, pateikiama 38 pav.



38 pav. Aukso kainų prognozė pagal bendrą regionų VAR (2) modelį
Šaltinis: sudaryta autoriaus.

52 lentelė. Faktinių ir prognozuojamų reikšmių skirtumai pagal bendrą regiono VAR (2) modelį

Faktinės reikšmės	Prognozė	Skirtumas
1323,25	1297,49	25,76
1319,15	1323,67	-4,52
1295,4	1336,28	-40,88
1282,3	1337,26	-54,96
1295,55	1341,13	-45,58

Šaltinis: sudaryta autoriaus.

Faktinės reikšmės ir prognozės, pateiktos 52 lentelėje, atsižvelgiant į bendro regiono nepriklausomus kintamuosius (žr. 63 formulę), paklaida yra iki 54,96 USD/OZ. Pagal prognozę aukso kainos turėtų augti.

Kadangi VAR (12) parametrų nepavyko nustatyti visiems įtrauktiems rodikliams, toliau palikti reikšmingi požymiai (*X23_JAV*, *X21_Kinija* ir *X33_ES*) ir sudarytas VAR (12) modelis bei įvertinti jo parametrai. Pirmą nustatoma optimali atsilikimų vertė p. $AIC(n) = 12$; $HQ(n) = 6$; $SC(n) = 2$; $FPE(n) = 12$. Naudojamas modelis VAR(12), vertinami parametrai. Bendras regionų VAR modelio koeficientų reikšmės pateikiamos 53 lentelėje, o aukso kainos lygtis užrašoma taip:

$$\begin{aligned} \text{Aukso kaina} = & \text{Gold}_{t-1} + \text{X23_JAV}_{t-1} + \text{X21_Kinija}_{t-1} + \text{X33_ES}_{t-1} + \text{gold}_{t-2} + \text{X23_} \\ & \text{JAV}_{t-2} + \text{X21_Kinija}_{t-2} + \text{X33_ES}_{t-2} + \text{gold}_{t-3} + \text{X23_JAV}_{t-3} + \text{X21_Kinija}_{t-3} + \text{X33_ES}_{t-3} + \\ & \text{Gold}_{t-4} + \text{X23_JAV}_{t-4} + \text{X21_Kinija}_{t-4} + \text{X33_ES}_{t-4} + \text{gold}_{t-5} + \text{X23_JAV}_{t-5} + \text{X21_Kinija}_{t-5} \\ & + \text{X33_ES}_{t-5} + \text{gold}_{t-6} + \text{X23_JAV}_{t-6} + \text{X21_Kinija}_{t-6} + \text{X33_ES}_{t-6} + \text{gold}_{t-7} + \text{X23_JAV}_{t-7} + \\ & \text{X21_Kinija}_{t-7} + \text{X33_ES}_{t-7} + \text{gold}_{t-8} + \text{X23_JAV}_{t-8} + \text{X21_Kinija}_{t-8} + \text{X33_ES}_{t-8} + \text{gold}_{t-9} \\ & + \text{X23_JAV}_{t-9} + \text{X21_Kinija}_{t-9} + \text{X33_ES}_{t-9} + \text{gold}_{t-10} + \text{X23_JAV}_{t-10} + \text{X21_Kinija}_{t-10} + \\ & \text{X33_ES}_{t-10} + \text{gold}_{t-11} + \text{X23_JAV}_{t-11} + \text{X21_Kinija}_{t-11} + \text{X33_ES}_{t-11} + \text{gold}_{t-12} + \text{X23_JAV}_{t-12} \\ & + \text{X21_Kinija}_{t-12} + \text{X33_ES}_{t-12} + \text{const.} \end{aligned}$$

53 lentelė. Bendro regionų VAR (12) modelio koeficientų reikšmės

Kintamasis	Reikšmė	Standartinė paklaida	t reikšmė	Pr(> t)
Gold _{t-1}	0,69311	0,08338	8,313	1,04e-13 ***
X23_JAV _{t-1}	17,04289	20,01089	0,852	0,3959
X21_Kinija _{t-1}	5,81785	12,69823	0,458	0,6476
X33_ES _{t-1}	53,35422	27,62228	1,932	0,0556
Gold _{t-2}	0,16203	0,10130	1,599	0,1121
X23_JAV_{t-2}	-56,77124	26,56361	-2,137	0,0344 *
X21_Kinija _{t-2}	-9,54596	17,03012	-0,561	0,5761
X33_ES _{t-2}	-82,97887	55,04516	-1,507	0,1341
Gold _{t-3}	0,14076	0,10273	1,370	0,1730
X23_JAV _{t-3}	29,87364	27,82827	1,073	0,2850
X21_Kinija _{t-3}	7,60237	17,18654	0,442	0,6590
X33_ES _{t-3}	44,74015	68,88174	0,650	0,5171
Gold _{t-4}	-0,07931	0,10420	-0,761	0,4479
X23_JAV _{t-4}	9,90956	27,52977	0,360	0,7195
X21_Kinija _{t-4}	8,44112	17,38104	0,486	0,6280
X33_ES _{t-4}	-32,13916	82,29824	-0,391	0,6968
Gold _{t-5}	-0,06203	0,10410	-0,596	0,5523
X23_JAV _{t-5}	-22,46790	28,16395	-0,798	0,4265
X21_Kinija_{t-5}	-33,71931	17,52149	-1,924	0,0565
X33_ES _{t-5}	37,46746	91,47535	0,410	0,6828
Gold _{t-6}	0,12735	0,10177	1,251	0,2130

Kintamasis	Reikšmė	Standartinė paklaida	t reikšmė	Pr(> t)
X23_JAV _{t-6}	12,67289	28,80467	0,440	0,6607
X21_Kinija _{t-6}	14,71778	16,60224	0,886	0,3770
X33_ES _{t-6}	-6,39496	95,51318	-0,067	0,9467
Gold_{t-7}	-0,21907	0,10101	-2,169	0,0319 *
X23_JAV _{t-7}	19,33006	28,36297	0,682	0,4967
X21_Kinija _{t-7}	22,57068	16,91129	1,335	0,1843
X33_ES _{t-7}	44,58796	95,47169	0,467	0,6413
Gold _{t-8}	-0,01596	0,10347	-0,154	0,8776
X23_JAV _{t-8}	6,56600	28,99694	0,226	0,8212
X21_Kinija _{t-8}	-15,93959	16,55615	-0,963	0,3374
X33_ES _{t-8}	-72,35368	92,08545	-0,786	0,4334
Gold _{t-9}	-0,04143	0,10326	-0,401	0,6889
X23_JAV _{t-9}	22,50797	28,38886	0,793	0,4293
X21_Kinija _{t-9}	-19,32869	16,64558	-1,161	0,2477
X33_ES _{t-9}	44,18576	82,70676	0,534	0,5941
Gold_{t-10}	0,25763	0,10269	2,509	0,0133 *
X23_JAV _{t-10}	-27,88455	28,02821	-0,995	0,3216
X21_Kinija _{t-10}	6,73802	16,51996	0,408	0,6840
X33_ES _{t-10}	-74,34430	67,96332	-1,094	0,2760
Gold _{t-11}	0,12541	0,10380	1,208	0,2291
X23_JAV _{t-11}	-55,89328	28,46892	-1,963	0,0517
X21_Kinija _{t-11}	11,01546	16,97542	0,649	0,5175
X33_ES _{t-11}	67,86323	53,94366	1,258	0,2106
Gold_{t-12}	-0,21755	0,08539	-2,548	0,0120 *
X23_JAV_{t-12}	68,73519	22,96021	2,994	0,0033 **
X21_Kinija _{t-12}	-2,02381	11,71532	-0,173	0,8631
X33_ES _{t-12}	-19,27226	27,27651	-0,707	0,4811
const	-116,31070	166,09518	-0,700	0,4850

Šaltinis: sudaryta autoriaus.

Jeigu p reikšmė mažesnė už 0,05, parametrai yra reikšmingi, modelis supaprastėja iki:

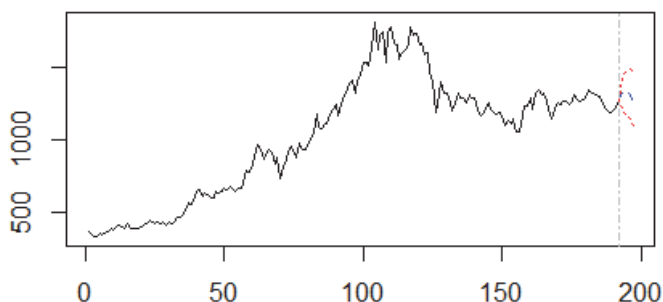
$$\begin{aligned} \text{Aukso kaina} = & 0,69311 * \text{Gold}_{t-1} - 56,77124 * \text{X23JAV}_{t-2} - 33,71931 * \text{X21Kinija}_{t-5} - \\ & 0,21907 * \text{Gold}_{t-7} + 0,25763 * \text{Gold}_{t-10} - 55,89328 * \text{X23JAV}_{t-11} - 0,21755 * \text{Gold}_{t-12} + \\ & + 68,73519 * \text{X23JAV}_{t-12} \end{aligned} \quad (64 \text{ formulė})$$

Interpretacija tokia: reikšmingiausi rodikliai bendrame modelyje VAR(12) yra aukso kainos paskutinių vieno, septynių, dešimties ir vienuolikos mėnesių kaina, praėjusių

dviejų, vienuolikos ir dvylikos mėnesių harmonizuotas JAV nedarbo lygis ir praėjusių penkių mėnesių Kinijos vartotojų kainų indeksas.

Padidėjus 1 USD/OZ aukso kainai praėjusį mėnesį, aukso kaina padidėtų 0,69311 USD/OZ, padidėjus 1 USD/OZ aukso kainai praėjus septyniems mėnesiams, aukso kaina sumažėtų 0,21907 USD/OZ, dešimt mėnesių – aukso kaina padidėtų 0,25763 USD/OZ, dvylikai mėnesių – sumažėtų 0,21755 USD/OZ. Padidėjus JAV praėjusių dviejų mėnesių nedarbo lygiui 1 proc., aukso kaina sumažėtų 56,77 USD/OZ, padidėjus JAV praėjusių vienuolikos mėnesių nedarbo lygiui 1 proc., aukso kaina sumažėtų 55,89 USD/OZ, padidėjus JAV praėjusių dvylikos mėnesių nedarbo lygiui 1 proc., aukso kaina padidėtų 68,73 USD/OZ. Padidėjus praėjusių penkių mėnesių vartotojų kainų indeksui Kinijoje 1 vnt., aukso kaina sumažėtų 33,71 USD/OZ.

Tokio sudaryto modelio tikslumo koeficientų reikšmės: MAE 34,66; RMSE 46,58; MAPE 3,42. Prognozė, numatant 5 reikšmes į priekį pateikiama 39 pav.



39 pav. Aukso kainų prognozė pagal bendrą regionų VAR (12) modelį

Šaltinis: sudaryta autoriaus.

54 lentelė. Faktinių ir prognozuojamų reikšmių skirtumai pagal bendrą regiono VAR (12) modelį

Faktinės reikšmės	Prognozė	Skirtumas
1323,25	1320,49	2,76
1319,15	1326,03	-6,88
1295,4	1323,90	-28,5
1282,3	1312,96	-30,66
1295,55	1269,45	26,1

Šaltinis: sudaryta autoriaus.

Faktinės reikšmės ir prognozės (54 lentelė), atsižvelgiant į bendrus regiono nepriklausomus kintamuosius (žr. 64 formulę), paklaida yra iki 30,66 USD/OZ.

Kaip matome, svarbiausi veiksniai, kurie lemia aukso kainą, į modelį įtraukus visus tris regionus ir 12 laiko atsilikimų, yra vieno, septynių, dešimties ir dvylikos laiko atsilikimų aukso kaina, dviejų, vienuolikos ir dvylikos laiko atsilikimų JAV nedarbo lygis ir penkių laiko atsilikimų vartotojų kainų indeksas Kinijoje.

PINIGŲ POLITIKOS POVEIKIO AUKSO RINKOMS MOKSLINIAI TEIGINIAI

Kaip šio darbo rezultatą galima suformuluoti tokius ekonominius teiginius:

Reguliuotojų veiksmų poveikio laikotarpis. Sudarant pinigų politikos įtakos aukso kainai modelius, 12 mėn. laikotarpio modelio VAR(12) rezultatai geresni, nei VAR(2) modelio su 2 mėnesių laiko atsilikimais. Tai galima paaiškinti tuo, kad reguliuotojų atliekami veiksmai persiduoda į rinkas per *ne mažesnę nei metų trukmės laikotarpį*. Ir tai būtų logiškai paaiškinama rinkos dalyvių elgesiu: kol centrinių bankų vykdomos pinigų politikos priemonės per šiame darbe išvardintus kanalus pradeda veikti makroekonominis rodiklius ir šie paveikia aukso rinkos investuotojų elgseną, praeina apie 10-12 mėnesių (tuomet stebima didžiausia priklausomybė tarp rodiklių ir aukso kainos). Šis poveikio uždelimo laikas taip pat kelia diskusiją dėl matematinių modelių, kuriuose nėra atsižvelgiama į laiko uždelsimus, patikimumo makroekonominiam prognozavime.

ES pinigų politikos įtaka. VAR(12) modelyje, kuriame atspindėjo geriausi sąsajos kriterijai, ES makroekonominiai rodikliai yra eliminuoti. Galima išvada, kad darbe nagrinėtame kontekste pasaulinei aukso rinkai didžiausią įtaką turi tik JAV ir Kinijos ekonomikos.

Rodikliai. Po 2007 m. ekonominės krizės centriniai bankai pradėjo naudoti nemažai netradicinių reguliavimo priemonių, skirtų paveikti paskolų rinkas, nedarbą, kainas ir kitas ekonomikos sritis. Politikos formuotojai ir reguliuotojai naudoja vis daugiau priemonių, kurios gali būti matuojamos ne tik kiekybine išraiška, bet ir, pvz., administracinio poveikio našta rinkos dalyviams. Vis dėlto, iš visų šio darbo kontekste nagrinėtų tradicinių ir netradicinių priemonių rodiklių nustatyti paveikiausi tradiciniai makroekonominiai rodikliai, tokie kaip kainų lygis, bedarbystės lygis ir t. t., o iš tiesioginių pinigų politikos rodiklių – klasikiniai pinigų masės ir palūkanų normų rodikliai. Netradicinių pinigų politikos rodiklių įtaka arba nežymi, arba jų naudojimo laikotarpis ir eilutė per trumpa, arba jie kiekybiškai neišreiškiami. Šio darbo kontekste galima daryti išvadą, kad nežiūrint į naujas ir skambiai pavadintas pinigų politikos priemones bei jų rodiklius, galutinis poveikis rinkoms visgi pasiekiamas per klasikinius pinigų paklausos ir pasiūlos rodiklius (pvz., pinigų masę ir palūkanų normas). Taip pat verta atkreipti dėmesį į JAV nedarbo lygio įtaką aukso kainoms, kurio poveikis skirtingais atsilikimais skirtinga kryptimi atskleistas tyrimo VAR(12) modelyje. Nedarbo lygis yra mažai tirtas veiksnys, todėl reikėtų platesnių tyrimų, atskleidžiančių teorinę ir empirinę priklausomybę tarp JAV nedarbo lygio ir aukso ar kitų turto klasių kainų.

Atliktas tyrimas patvirtino sukurtame teoriniame pinigų politikos poveikio turto rinkoms modelyje pagrindinių tradicinių priemonių svarbą turto rinkoms.

Disertacijoje atlikti tyrimai siejasi su kitų mokslininkų išvalgomis, kurių kritinis vertinimas pateikiamas darbo tekste bei apibendrintose lentelėse: 4, 8, 12, 16, 17, 18, 55, 56, 57. Reikia pastebėti, kad mokslinių nuomonių įvairovė dėl pinigų politikos įtakos turto rinkoms yra labai didelė, tų pačių piniginių priemonių taikymo vertini-

mas labai varijuoja nuo teigiamo iki kategoriškai neigiamo vertinimo – ypač Austrij ekonomikos mokyklos mokslininkų tyrimuose, tačiau verta paminėti kelis dėmesio ir platesnių tyrimų reikalaujančius fenomenus.

Lenza et al. (2010) ECB pinigų politikos (žr. 4 lentelę) tyrime pastebėjo, kad ECB vykdomos netradicinės priemonės silpnai veikia pinigų pasiūlą M3, kas nesutampa su nagrinėta disertacijoje mokslinė literatūra. Disertaciniame darbe taip pat buvo nustatyta, kad aukso kainos neigiamai koreliuoja su pinigų masės rodikliais (žr. 48 formulę). Klasikinė ekonomikos teorija teigtų, kad didėjant pinigų masei, aukso kainos linkusios augti. Lenza et al. (2010) tyrime nustatė, kad skatinamoji politika turėjo menką įtaką pinigų masei, ir pati pinigų masė neigiamai veikė aukso kainas. Autoriaus trijų regionų VAR(2) metodu (63 formulė) atliktame tyrime buvo nustatytas ES pinigų masės rodiklio reikšmingumas su neigiama įtaka. Galima daryti prielaidą, kad ateityje reikėtų išsamesnių tyrimų, siekiant išsiaiškinti, kaip ES pinigų masės kitimas veikia aukso kainas.

Verta atkreipti dėmesį, kad nors nemažai mokslininkų kritikuoja KLB politiką, bet disertacijoje suformuotos išvados prilygina KLB politiką FED vykdomai politikai, t. y. aukso kainai įtaką darantys veiksniai tiek JAV (žr. 47 formulę), tiek KLR (žr. 49 formulę) iš esmės sutampa: pinigų masei ir pajamoms augant, aukso kaina linkusi augti; palūkanų didėjimas mažina aukso kainą (žr. 1.1.3.2). Iš dalies galima sutikti su Zhang et al. (2018), kurie teigia, kad KLB politika po 2008 m. procikliškai skatino ekonomikos augimą (Zhang et al 2018).

Disertacijoje atlikti tyrimai patvirtino daugelio mokslininkų atliktus FED pinigų masės didinimo politikos vertinimus: pinigų masės didinimas kelia infliaciją, kuri savo ruožtu teigiamai koreliuoja su turto klasių, tarp jų ir aukso, kainomis. Lucey, O'Connor (2013), Ibrahim et al. (2014), tirdami aukso kainos priklausomybę nuo įvairių FED politikos priemonių, nustatė, kad JAV infliacija teigiamai veikia aukso kainą, kas patvirtinta ir šiame tyrime (žr. 47 formulę), tik per pinigų masės didėjimą, kuris ir yra tikroji kainų infliacijos priežastis. Taigi, šiame tyrime gauta JAV ir aukso kainos regresinė lygtis apima infliacijos, kurią tyrė Lucey, O'Connor (2013), Ibrahim et al. (2014), tikrąją priežastį – pinigų masės didėjimą. Nustatytos neigiamos palūkanų normų ir aukso kainų koreliacijos (žr. 47 formulę) patvirtino Erb, Harvey (2013), Mamcarz (2015), Sepanek (2014) rezultatus.

Disertacijos empirinis tyrimas VAR metodu identifikavo papildomus rodiklius (nedarbo lygis), kurie iki šiol mažai nagrinėti kitų autorių (žr. 17 lentelę). Papildomai tyrimu nustatyta, kad skirtingų atsilikimų JAV nedarbo lygis veikia aukso kainą skirtingai, tad šiuo kintamuoju rekomenduojama papildyti makroekonominių veiksnių sąrašą, tiriant aukso kainos pokyčių tendencijas.

Analizuojant pinigų politikos vaidmenį, mažinant finansinio sektoriaus rizikas, reikalinga aptarti du požiūrius, kuriuos mini Smets (2013) savo tyrimuose. Pirmasis požiūris teigia, kad „už pinigų politiką atsakingos institucijos bet kokia kaina turėtų siekti finansinio stabilumo visuose ekonomikos cikluose, turint savo instrumentus“. Antrasis požiūris, geriausiai atspindimas Austrij ekonominės mokyklos šalininkų, pateiktas Schnabl (2017): „...skirtingos fiskalinės šalių politikos nacionaliniame lygmenyje panaikina efektyvios centralizuotos monetarinės politikos galimybę“.

Disertacijoje pateikti skaičiavimai parodė, kad pirmasis požiūris yra diskutuotinas – empirinių tyrimų metu nebuvo patvirtintas dalies pinigų politikos priemonių veiksmingumas aukso rinkai. Vadinas, antrojo požiūrio teiginiai, kad tradicinės ir ne-tradicinės pinigų politikos priemonės nėra visiškai veiksmingos, iš dalies atitinka šio disertacinio tyrimo rezultatus.

Finansiniai tarpininkai, daugiausiai bankai, siekia investuoti ir skolinti lėšas saugiam verslui, tačiau rinkoje veikia dalis ir didesnę riziką pasiruošusių priimti investuotojų. Viena iš pagrindinių finansinio tarpininko funkcijų – suvaldyti grėsmės, kylančias dėl neatsakingo skolinimo politikos. Šiame darbe tiriama aukso rinka, kaip priemonė saugiam investavimui, todėl, disertanto nuomone, bankų valdytojai turėtų dažniau siūlyti investuotojams savo investiciniame portfelyje nusimatyti ilgalaikio investavimo į auksą galimybes. Disertantas pritaria Martinez-Miera, Repullo (2019) požiūriui ir teigia, kad tradicinės pinigų politikos priemonės pastaruosius 20 metų turėjo poveikį aukso kainų svyravimams trijose pagrindinėse analizuotose rinkose, todėl šių priemonių tolimesnio tyrimo svarba ir būtinybė yra neginčijama. Suintensyvėjus pasaulinėse rinkose pandeminėms situacijoms, tradicinių priemonių poveikio kryptis gali keistis ir turėti priešingos įtakos turto rinkoms, įskaitant ir aukso rinką.

TOLIMESNIŲ GALIMŲ TYRIMŲ KRYPTYS

Atsižvelgiant į šio tyrimo išvadas, gautą akademinę patirtį bei ribotumus, galima pasiūlyti šias tolimesnių pinigų politikos ir aukso kainos sąsajų tyrimų kryptis:

Pakankamai perspektyviai atrodo inovatyviais statistiniais metodais (NNAR) gauti rezultatai, todėl vertėtų praplėsti šiuos tyrimus, įtraukiant daugiau įvesčių bei paslėptojo sluoksnio neuronų.

Vertėtų plačiau patyrinėti dirbtinio intelekto technologijomis pagrįstų sistemų (*IBM Watson Studio* ir *SPSS Modeler*) rekomenduotus modelius (*XGBoost Tree*, *Chaid1* ir *Random Forest*). Taip pat būtų įdomūs dirbtinio intelekto platformų ir debesija pagrįstų algoritmų skaičiavimai.

Nors daugialypės regresijos modelio patikimumo vertinimo rodikliai yra priimtinos ribose, kyla abejonių dėl šių modelių interpretavimo teorinio pagrįstumo: einamojo laikotarpio (jei laikotarpis trumpas, pvz., mėnuo) regresorių realios įtakos priklausomam kintamajam. T. y. realioje ekonomikoje centrinių bankų atliekami pinigų politikos veiksmai rinkoms turėtų persiduoti su pavėlavimu. Todėl manytina, kad modeliai su kintamųjų laiko atsilikimais turėtų didesnės ekonominės logikos. Šią disertaciją rašant atliktų, bet į pateiktą tyrimą neįtrauktų VAR modelių (pvz., naudojant JAV mėnesinius pinigų masės $M3_{t-6, \dots, t-9}$ rodiklius su laiko atsilikimu) patikimumo rodikliai buvo gana geri, tad būtų tikslinga tęsti šiuos tyrimus.

VAR(12) modelis atskleidė, kad JAV skirtingų atsilikimų nedarbo lygis turi įtakos aukso kainai ir veikia skirtinga kryptimi. Nedarbo lygio ir aukso kainos ryšys nėra plačiai ištirtas VAR modeliais, todėl vertėtų tęsti tokius tyrimus, plačiau atskleidžiant skirtingų kryptių įvairiais laiko atsilikimais teorinę ir empirinę nedarbo lygio įtaką turto ir aukso kainoms.

Vadovaujantis darbe nagrinėjais autoriais bei jų modelių ribotumais, galima teigti, kad statistiniais metodais pagrįstiems pinigų politikos tyrimams būdinga ši problematika:

2007 m. krizės sąlygoti pinigų politikos veiksmai yra palyginti nauji, tad jų statistiniai duomenys (net jei juos ir galima surinkti) apima trumpą laikotarpį ir duomenų eilutę.

Dalis pinigų politikos, makroprudencinių ar centrinių bankų priežiūros institucijų veiksmų ar veiksmų gairių (kurios veikia per 1.1.2 p. nagrinėtą lūkesčių kanalą) neturi kiekybinės išraiškos, todėl kiekybiniais tyrimo metodais pasinaudoti yra sudėtinga. Būtų perspektyvu ateityje ištirti kokybinių makroprudencinių ir administracinių priemonių įtaką aukso rinkai.

Kai kurios iš centrinių bankų naudojamų pinigų politikos priemonių yra smarkiai kritikuojamos dalies ekonomikos teorijos kryptių (pvz., Austrij ekonomikos mokyklos) autorių (Rothbard, 1983) dėl prieštaravimo laisvos rinkos ir konkurencijos idėjoms.

Analizuotoje mokslinėje literatūroje pasigendama XXI a. pradėtų naudoti priemonių (pvz., neigiamų palūkanų normų) teorinio ir ideologinio pagrindimo bei gilesnės jų poveikio rinkoms bei visuomenei analizės.

Visa tai rodo, kad reikia platesnės teorinio pagrindimo analizės, įtraukiant tarpdisciplinius tyrimus kartu su filosofijos, sociologijos, ekonomikos teorijos tyrėjais, kurie galėtų pateikti kritinių įžvalgų apie šiuo metu pinigų politikos formuotojų praktiškai naudojamus metodus bei jų poveikį visuomenės ekonominiams santykiams.

IŠVADOS

Apibendrinus pinigų politikos poveikio turto rinkų plėtrai teorinius ir empirinius tyrimus, išanalizavus taikomų metodų ribotumus, kompleksiškai susiejus mikroekonominių / makroekonominių veiksnių įtaką aukso kainų pokyčiams, nustčius pagrindines ES, Kinijos ir JAV pinigų politikos priemones, buvo įvertintas šių priemonių poveikis aukso kainai, remiantis parengtais pinigų politikos priemonių įtakos aukso kainai vertinimo modeliais atskiruose regionuose. Gauti rezultatai pateikiami šiose išvadose.

1. Atliktų teorinių tyrimų analizė parodė, kad nors nėra bendro sutarimo dėl vienkryptės pinigų politikos įtakos šalies, o ypač – tarptautinei ekonomikai, laikomasi prielaidos, kad pagrindinis pinigų politikos priemonių taikymo tikslas yra defliacijos prevencija. Šalia tradicinių priemonių, tokių kaip palūkanų normų valdymas, taikomos netradicinės priemonės (didesnio likvidumo užtikrinimas finansinėms institucijoms, intervencijos į platesnius finansų rinkų segmentus, vyriausybinių obligacijų bei turtu užtikrintų vertybinių popierių pirkimas, parama specialiosios paskirties institucijoms ir kt.) padeda stabilizuoti finansų sektorių. Vieno regiono pinigų politikos priemonės turi didelę įtaką kitų regionų finansų rinkoms – ypač didelė tarpusavio sąveika pastebima tarp pinigų politikos bei pokyčių finansų rinkose (pavyzdžiui, Europos Centrinio Banko politikos įtaka JAV įtrauktį į biržos prekybos sąrašą vertybinių popierių grąžai).
2. Atlikti mokslinės literatūros tyrimai parodė, kad pinigų politikos priemonių poveikis skirtingoms rinkoms bei visai ekonomikai pasireiškia per įvairius kanalus, iš kurių svarbiausi yra turto kainų, palūkanų normų, valiutų kursų, kreditų, investuotojų lūkesčių ir nekilnojamojo turto kanalai. Pinigų politikos sklaidos mechanizmas pradeda veikti, kai už pinigų politikos vykdymą atsakingi centriniai bankai nustato trumpojo ir ilgojo laikotarpio palūkanų normas, banko rezervų reikalavimus, taip pat, kai egzistuoja vietinės bei užsienio valiutos kurso skirtumai.
3. Atlikus ECB, KLB ir FED pinigų politikos kritinį vertinimą nustatyta, kad minėtų regionų naudojamos pinigų politikos priemonės leidžia reguliuoti palūkanų normas bei likvidumą finansų rinkose, užtikrinti trumpojo ir ilgojo laikotarpių kredito institucijų finansavimą ir refinansavimą, stimuliuoti bankų skolinimą ekonomikai bei valdyti pernelyg žemą infliaciją ilguoju laikotarpiu. Vis dėlto, ECB pinigų politika yra kritikuojama dėl didelės šalių centrinių bankų komunikacijos strategijų variacijos, geografinio aspekto sąlygotų pinigų politikos prognozių skirtumų euro zonos šalyse, kuklaus poveikio plačiajai pinigų pasiūlai M3 ir ECB balanso struktūrai, uždelsto poveikio realiajai ekonomikai ir infliacijai bei trumpo poveikio vyriausybės obligacijų grąžai. KLB pinigų politikoje pripažįstamas pinigų masės M2 koregavimo tikslingumas, ypač atsižvelgiant į atotrūkį tarp infliacijos ir realių gamybos apimčių, tačiau KLB pinigų politika kritikuojama už orientaciją į istorinius ir prognozuojamus, bet ne oficialiosios statistikos rodiklius, kadangi tai lemia uždelstą KLB veikimą bei pavėluotą pinigų politikos poveikį realiajai ekonomikai. Labiausiai pasiteisinusiomis FED pinigų politikos priemonėmis laikomi FED vykdomi atvirkštinio atpirkimo

sandoriai (RRPs), kurie ne tik padeda kontroliuoti federalinių palūkanų normą ir išlaikyti FARK nustatytas tikslines palūkanas, bet ir pagerina pinigų politikos sklaidą, bei išankstinės gairės, tačiau tradicinės FED pinigų politikos priemonės – atviros rinkos operacijos, reikalaujamųjų rezervų lygis ir skolinimas de-
pozitinėms institucijoms per nuolaidų langelį (diskonto normos skolinimas) – kritikuojamos dėl menko efektyvumo, siekiant suvaldyti 2008–2009 m. finansų krizę ir jos padarinius.

4. Nustatyta, kad pinigų politikos poveikis nekilnojamojo turto rinkoms daugiausia tirtas kaip trumpojo ir ilgojo laikotarpio palūkanų, kapitalo rezervų reikalavimų, likvidumo reikalavimų bei paskolos ir įsigijamo turto vertės santykio reikalavimų poveikis nekilnojamojo turto kainoms ir paklausai. Žemos palūkanų normos stimuliuoja nekilnojamojo turto kainų augimą ir nekilnojamojo turto rinkų perkaitimus, tuo tarpu aukštos palūkanų normos sukelia priešingą efektą. Pinigų politika turi įtakos vertybinių popierių rinkoms per pinigų politikos skleidimo kanalus, o ypač – investuotojų lūkesčių kanalą. Pinigų politikos priemonių taikymas padeda paaiškinti didelę dalį rizikingo turto (t. y. rizikingų vertybinių popierių) kainų bei grąžos pokyčių ir matematiškai reikšmingų ryšių tarp centrinių bankų nustatomų palūkanų normų ir vadinamųjų finansinių srautų stūmimo veiksnių (pvz., finansavimo dažnio), taip pat vertybinių popierių kainų kintamumo indekso (VIX) egzistavimą. JAV ir Europos bankų vertybinių popierių kainos skirtingai reaguoja į pinigų politikos naujienas, tačiau finansinių krizių laikotarpiai padidina visų tirtų bankų akcijų kainų jautrumą pinigų politikos pokyčiams. Palūkanų normos ar bendrosios pinigų pasiūlos nestabilumas gali sąlygoti valiutos nuvertėjimą, nors kai kuriais atvejais pinigų politikos modelis negali visiškai paaiškinti valiutų kursų pokyčių.
5. Svarbiausias skirtumas tarp aukso ir kitų tipų turto yra tas, kad auksui būdinga teigiama reakcija į nepageidaujamus pokyčius finansų rinkose, nors pačios aukso rinkos (kaip ir kitos finansų rinkos) yra nepastovios ir spekuliatyvios. Pagrindiniai mikroekonominiai aukso vertės matai yra aukso laikymo nauda ir aukso skolinimosi palūkanos. Pagrindiniais aukso kainą lemiančiais makroekonominiais veiksniais trumpuoju laikotarpiu laikomi uždelstoji aukso beta ir infliacijos lygis, ilguoju laikotarpiu – bendrasis kainų lygis, centrinių bankų vykdomi oficialių rezervų pardavimai (pasiūlos aspektas), aukso produkcijos apimtis (pasiūlos aspektas), žaliavinės naftos kainos, biržos prekių kainos, rinkos kreditingumas, infliacija, valiutų kursai, palūkanų normos, žaliavų ciklas, kitų brangiųjų metalų (sidabro, platinos, paladžio) kainos bei kitų rūšių turto grąža. Vis dėlto, esama ir tyrimų, kurie nepagrindžia statistinio ryšių tarp aukso kainos ir makroekonominių kintamųjų reikšmingumo. Viena iš priežasčių, kodėl tyrimų rezultatai gali būti skirtingi, yra ne tik skirtingų metodų naudojimas, bet ir neapibrėžtos galimybės nustatyti, kurie iš analizuojamų veiksnių yra tikrieji makroekonominiai aukso kainos pokyčiams įtakos turintys veiksniai, o kurie yra tik netikri ar spekuliatyvūs veiksniai. *Tai pagrindžia pasirinktos temos reikšmingumą – būtinybę ištirti, kokią įtaką aukso rinkai turi įvairių regionų pinigų politika.*

6. Atlikus tyrėjų naudotų metodų analizę, tapo akivaizdu, kad klasikinių VAR, SVAR bei VECM metodų didžiausias privalumas yra impulsyvi kintamųjų reakcija į pinigų politikos funkcijos pokyčius, o FAVAR, DCC-GARCH bei modifikuoto GARCH-BEKK modelio stiprybė – teigiamas sąlyginių variacijų-kovariacijų matricų apibrėžtumas ir minėtų modelių pagrindimas, o koreliacija tarp kintamųjų sąlygoja tokių ribojančių prielaidų, kaip kintamųjų daugialypis normalusis paskirstymas ir kovariacijos matricų ribotumų tenkinimas, formavimąsi. Norint išvengti minėtų prielaidų sąlygotų ribotumų, tikslinga derinti klasikinius koreliacinius metodus su naujosios kartos dirbtinio intelekto (algoritmiais) metodais.
7. Tyrime daugialypės regresijos modeliais buvo iš dalies patvirtintos H1, H3, H5 hipotezės. Skaičiavimais nustatyta, kad aukso kainos pokyčiams didžiausią įtaką JAV regione 1990–2017 m. turėjo palūkanų norma ir pinigų masė, Kinijos Liaudies Respublikoje – palūkanų norma ir nacionalinės pinigų pajamos, ES – pinigų masė ir būsto kainų infliacija.
8. Atlikus tyrimą, aukso kainos prognozavimas ARIMA modeliais įgalino numatyti aukso kainos pokyčius intervale nuo 52,53 iki 115,91 USD/OZ. Prognozavimas atskleidė aukso kainos augimo tendencijas tris būsimus laikotarpius į priekį. Gauti rezultatai patvirtino, kad dalis metodų pasirinkta teisingai. Kiti mokslininkai taip pat prognozavo aukso kainos augimą bei mažesnę investicijų į auksą gražos variaciją būtent šiais metodais. Kadangi, remiantis anksčiau atliktais kitų autorių tyrimais, statistiškai patikima prognoze laikytina iki 6 mėn. į priekį sudaryta prognozė, šiame tyrime trims būsimiems laikotarpiams į priekį sudaryta prognozė laikytina statistiškai patikima. Vis dėlto, remiantis ankstesnių tyrimų rezultatais, negalima atmesti tikimybės, kad pagal ARIMA modelį prognozuojama aukso kainos kreivė gali būti kiek žemiau realios aukso kainos kreivės.
9. Atlikus vektorių autoregresinio modelio tyrimą (VAR), buvo siekiama įvertinti ne tik aukso kainos prognozę, bet ir į aukso kainos prognozę įtraukti kitus nepriklausomus kintamuosius atskiruose regionuose. Struktūra yra tokia, kad kiekvienas kintamasis yra tiesinė praeities atsilikimo ir kitų kintamųjų praeities atsilikimo funkcija. Nustatyta, kad reikšmingiausi rodikliai JAV modelyje yra aukso kainos paskutinių dviejų mėnesių kaina ir praėjusio mėnesio harmonizuotas nedarbo lygis. Padidėjus 1 USD/OZ aukso kainai praėjusį mėnesį, aukso kaina padidėtų 0,744 USD/OZ. Padidėjus 1 USD/OZ aukso kainai užpraėjusį mėnesį, aukso kaina padidėtų 0,179 USD/OZ, ir padidėjus nedarbo lygiui 1 proc., aukso kaina padidėtų 29,36 USD/OZ. Tuo tarpu reikšmingiausi rodikliai ES modelyje yra aukso kainos paskutinių dviejų mėnesių kaina ir praėjusio mėnesio vartotojų kainos indeksas. Padidėjus 1 USD/OZ aukso kainai praėjusį mėnesį, aukso kaina padidėtų 0,76 USD/OZ. Padidėjus 1 USD/OZ aukso kainai užpraėjusį mėnesį, aukso kaina padidėtų 0,121 USD/OZ, ir padidėjus vartotojų kainų indeksui 1 vnt., aukso kaina sumažėtų 25,32 USD/OZ. Reikšmingiausi rodikliai Kinijos Liaudies Respublikos modelyje yra aukso kainos paskutinių dviejų mėnesių kaina ir praėjusio mėnesio vartotojų kainų indeksas. Padidėjus 1 USD/OZ aukso

- kainai praėjusių mėnesį, aukso kaina padidėtų 0,173 USD/OZ. Padidėjus 1 USD/OZ aukso kaina užpraėjusių mėnesį, aukso kaina padidėtų 0,179 USD/OZ, ir padidėjus vartotojų kainų indeksui 1 vnt., aukso kaina padidėtų 21,49 USD/OZ.
10. VAR analizės rezultatai dėl reikšmingos praėjusio laikotarpio aukso kainos įtakos būsimų laikotarpių aukso kainai visiškai patvirtina ankstesnių tyrimų rezultatus. Tačiau rezultatai dėl kitų veiksnių įtakos būsimų laikotarpių aukso kainai šiek tiek skiriasi nuo ankstesnių šios problemos tyrimų rezultatų: kai kuriuose ankstesniuose moksliniuose tyrimuose nustatyta, kad didžiausios įtakos aukso kainai turi tokie makroekonominiai veiksniai, kaip JAV dolerio USDX indeksas, kuris neigiamai koreliuoja su aukso kaina, bei biržos prekių krepšelio indeksas (CRB) ir JAV išdo kreditinių įsipareigojimų nevykdymo apsiikeitimo sandoriai (angl. *the US Treasury CDS spreads*), kurie teigiamai koreliuoja su aukso kaina, taip pat išryškinama vienu laikotarpiu atsiliekančio biržos prekių krepšelio indekso (CRB), vienu laikotarpiu atsiliekančio JAV dolerio USDX indekso bei dviem laikotarpiais atsiliekančių JAV išdo kreditinių įsipareigojimų nevykdymo apsiikeitimo sandorių itin reikšminga įtaka aukso kainai. Atsižvelgiant į šiame darbe pristatomo tyrimo ir ankstesnių tyrimų rezultatų skirtumus, galima teigti, kad šio darbo rezultatai papildo supratimą apie reikšmingos įtakos aukso kainai galinčius turėti veiksnius bei išplečia šių veiksnių sąrašą.
 11. Aukso kainos prognozavimas remiantis neuroninių tinklų metodu yra gana inovatyvus metodas, retai praktikuotas ankstesniuose moksliniuose aukso kainos tyrimuose. Atliekant prognozes pagal šį modelį, gauta prognozuojamos ir faktinės prognozės paklaida sudaro iki 38,29 USD/OZ. Daroma išvada, kad pagal prognozavimą neuroninių tinklų metodu aukso kaina per 5 būsimus mėnesius augs. Taigi, patvirtinamos ARIMA ir VAR modeliavimu gautos aukso kainos kiliimo tendencijos.
 12. Vertinant skirtingų prognozavimo modelių patikimumą, pažymėtina, kad joks modelis nėra patikimas visiems 24 laiko žingsniams, tačiau taikant ARIMA modelį, tiksliausi prognozės rezultatai gaunami 2, 13 ir 16 laiko žingsnių į priekį. Be to, nors ankstesnių laikotarpių (istorinė) aukso kaina ir yra pagrindinis indikatorius aukso kainos pokyčių ateities prognozėms, istorinės aukso kainos, kaip įvesties duomens, patikimumas mažėja ekonominės krizės laikotarpiu. Tai rodo, kad prognozuojant aukso kainos pokyčius pagal istorinius duomenis ekonominės krizės laikotarpiu, istorinę aukso kainą, kaip vienintelį įvesties duomenį, reikia naudoti atsargiai.
 13. Atlikus VAR modelio skaičiavimus įtraukiant visų trijų regionų specifiškumą atspindinčius veiksnus, buvo sudarytas modelis ne atskiriems regionams, kaip dažniausiai pasitaiko kituose tyrimuose, bet kompleksinis modelis, kurio rezultatai buvo tikslesni. Reikšmingiausi rodikliai bendrame modelyje VAR(12) yra aukso kainos paskutinių vieno, septynių, dešimties ir vienuolikos mėnesių kaina, praėjusių dviejų, vienuolikos ir dvylikos mėnesių harmonizuotas JAV nedarbo lygis ir praėjusių penkių mėnesių Kinijos vartotojų kainų indeksas.

LITERATŪRA

1. Abbassi, P., Linzert, T. (2011). The effectiveness of monetary policy in steering money market rates during the recent financial crisis. *ECB tiriamasis straipsnis* Nr. 1328, p. 1–33.
2. Afonso, G., Armenter, R., Lester, B. (2018). A model of the federal funds market: yesterday, today and tomorrow. *Filadelfijos federalinio rezervu bankas, tiriamasis straipsnis* NR. 18-10, p. 1–44.
3. Agyemang, O. S., Ansong, A. (2016). Role of personal values in investment decisions: perspectives of individual Ghanaian shareholders. *Management Research Review*, 39(8), p. 940–964 doi: <https://doi.org/10.1108/MRR-01-2015-0015>.
4. Ahearne, A., Ammer, J., Doyle, B., Kole, L., Martin, R. (2005). House prices and monetary policy: a cross-country study. *Federalinio rezervu sistemos valdytojų taryba, diskusinis straipsnis* Nr. 841, p. 1–71.
5. Ahmad, W., Bhanumurthy, N. R., Sehgal, S. (2014). The Eurozone crisis and its contagion effects on the European stock markets. *Studies in Economics and Finance*, 31(3), p. 325–352.
6. Ahmad, W., Sehgal, S., Bhanumurthy, N. R. (2013). Eurozone crisis and BRIICKS stock markets: contagion or market interdependence? *Economic Modelling*, 33, p. 209–225.
7. Akgul, I., Bildirici, M., Ozdemir, S. (2015). Evaluating the nonlinear linkage between gold prices and stock market index using Markov-Switching Bayesian VAR models. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 210, p. 408–415.
8. Alcidi, C., Gros, D. (2011). Great recession versus great depression: monetary, fiscal and banking policies. *Journal of Economic Studies*, 38(6), p. 673–690.
9. Alghifari, E. S., Triharjono, S., Juhaeni, Y. S. (2013). Effect of return of assets (ROE) against Tobin's Q: studies of food and beverage company in Indonesia stock exchange years 2007–2011. *International Journal of Science and Research*, 2(1), p. 722–725.
10. Al-Tamimi, H. A. H., Kalli, B. A. (2009). Financial literacy and investment decisions of UAE investors. *The Journal of Risk Finance*, 10(5), p. 500–516.
11. Altavilla, C., Giannone, D., Lenza, M. (2014). The financial and macroeconomic effects of OMT announcements. *ECB tiriamasis darbas* Nr. 1707, p. 1–23.
12. Amisano, G., Giannini, C. (1997). *Topics in structural VAR econometrics*. Berlynas; Springer leidykla.
13. Anand, R., Madhogaria, S. (2012). Is gold a “safe heaven”? – an econometric analysis. *Procedia Economics and Finance*, 1, p. 24–33.
14. Anbil, S. (2017). Managing stigma during a financial crisis. *Finance and Economics Discussion Series* 2017–007, p. 1– 58.
15. Andersson, M., Krylova, E., Vähämaa, S. (2008). Why does the correlation between stock and bond returns vary over time? *Applied Financial Economics*, 18(2), p. 139–151.

16. Angrick, S., Yoshino, N. (2018). From window guidance to interbank rates: tracing the transition of monetary policy in Japan and China. *BOFIT diskusinis straipsnis* Nr. 4, p. 1–69.
17. Apergis, N., Lau, C. K. M. (2017). How deviations from FOMC's monetary policy decisions from a benchmark monetary policy rule affect bank profitability: evidence from U.S. banks. *Journal of Financial Economic Policy*, 9(4), p. 354–371.
18. Arezki, R., Deininger, K., Selod, H. (2011). What drives the global land rush? Tarptautinis valiutos fondas. Ataskaita Nr. WP/11/251 [interaktyvus] [žiūrėta 2017 03 29]. Prieiga per internetą: < http://www.cepii.fr/institutions/doc/2011_Arezki_et_al.pdf>
19. Arezki, R., Dumitrescu, E., Freytag, A., Quintyn, M. C. (2012). Commodity Prices and Exchange Rate Volatility: Lessons from South Africa's Capital Account Liberalization. *IMF Working Papers*, WP/12/168, p. 1–19.
20. Armantier, O., Ghysels, E., Sarkar, A., Shrader, J. (2011). Discount window stigma during the 2007–2008 financial crisis. Niujorko Federalinio rezervų bankas, personalo pranešimas Nr. 483 [interaktyvus] [žiūrėta 2018 08 01]. Prieiga per internetą: https://www.newyorkfed.org/medialibrary/media/research/staff_reports/sr483.pdf
21. Aron, J., Muellbauer, J. (2006). Review of monetary policy in South Africa: 1994–2004. Ekonominės Politikos Tyrimų Centras, diskusinis straipsnis Nr. 5831.
22. Aroui, M. E. H., Lahiani, A., Nguyen, D. K. (2015). World gold prices and stock returns in China: insights for hedging and diversification strategies. *Economic Modelling*, 44, p. 273–282.
23. Artigas, J. C. (2010). Gold's low correlation to other asset classes 2018 [interaktyvus] [žiūrėta 2018 07 24]. Prieiga per internetą: <https://www.forbes.com/2010/03/30/gold-dollar-correlation-intelligent-investing-asset-allocation.html#110ea04722b7>
24. Attanasio, O., Blow, L., Hamilton, R., Leicester, A. (2005). Consumption, house prices and expectations [interaktyvus] [žiūrėta 2017 08 14]. Prieiga per internetą: <https://pdfs.semanticscholar.org/10b9/0cd594048e23345978441c28be77ee2f9a51.pdf>
25. Austrijos Nacionalinis Bankas (2015). Monetary policy implementation: interest rate policy [interaktyvus] [žiūrėta 2016-07-19]. Prieiga per internetą: <https://www.oenb.at/en/Monetary-Policy/Monetary-Policy-Implementation/Interest-Rate-Policy/Standing-Facilities.html>
26. Azbainis, V., Rudzkiene, V. (2011). Pereinamojo laikotarpio ir ekonomikos krizės poveikio nekilnojamojo turto rinkai vertinimas. *Verslas: teorija ir praktika* 12(2), p. 150–161.
27. Bacchetta, P., van Wincoop, E. (2013). On the unstable relationship between exchange rates and macroeconomic fundamentals. *Journal of International Economics*, 91, p. 18–26.

28. Baranzini, M. (2012). Modigliani's life-cycle theory of savings fifty years later [interaktyvus] [žiūrėta 2017 01 25]. Prieiga per internetą: <http://ojs.uniroma1.it/index.php/PSLQuarterlyReview/article/viewFile/9846/9731>
29. Barber, B., Odean, T. (2000). Trading is hazardous to your wealth: the common stock investment performance of individual investors. *Journal of Finance*, 55(55), p. 773–806.
30. Barker, K. (2004). Review of housing supply [interaktyvus] [žiūrėta 2017 08 14]. Prieiga per internetą: http://news.bbc.co.uk/nol/shared/bsp/hi/pdfs/17_03_04_barker_review.pdf
31. Barone-Adesi, G., Geman, H., Theal, J. (2010). On the lease rate, convenience yield and speculative effects in the gold futures market [interaktyvus] [žiūrėta 2018 07 16]. Prieiga per internetą: <http://eprints.bbk.ac.uk/9578/1/SSRN-id1365180.pdf>
32. Barslund, M., Gros, D. (2016). Europe's place in the global economy – what does the last half century suggest for the future? *Intereconomics*, sausis-vasaris(1), p. 5–11 [interaktyvus] [žiūrėta 2018 09 05]. Prieiga per internetą: <https://archive.intereconomics.eu/year/2016/1/europes-place-in-the-global-economy-what-does-the-last-half-century-suggest-for-the-future/>
33. Bauer, C., Neuenkirch, M. (2017). Forecast uncertainty and the Taylor rule. *Journal of International Money and Finance*, 77(3), p. 99–116.
34. Baur, D. G. (2013). Gold – fundamental drivers and asset allocation (working paper). Sidnėjus: Sidnėjaus Technologijų Universitetas. doi: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2240831>
35. Baur, D. G., Glover, K. J. (2012). The destruction of a safe heaven asset? [interaktyvus] [žiūrėta 2018 07 28]. Prieiga per internetą: <http://ssrn.com/abstract=2142283>
36. Baur, D. G., Lucey, B. M. (2010). Is gold a hedge or a safe haven? An analysis of stocks, bonds, and gold. *The Financial Review*, 45(2), p. 217–229.
37. Baur, D. G., Lucey, B. M. (2010). Is gold a hedge or a safe haven? An analysis of stocks, bonds, and gold. *The Financial Review*, 45(2), p. 217–229.
38. Bazhenova, O. V., Krytsun, K. I. (2013). The Modigliani-Addo-Brumberg life-cycle model: applying to Ukraine's economy. *Economics*, 92(4), p. 73 – 81.
39. Beckmann, J., Belke, A., Kuhl, M. (2011). The dollar-euro exchange rate and macroeconomic fundamentals: a time-varying coefficient approach. *Review of World Economics*, 147, p. 11–40.
40. Beckmann, J., Czudaj, R. (2013). Gold as an Inflation Hedge in a Time-Varying Coefficient Framework. *North American Journal of Economics and Finance*, 24, p. 208–222.
41. Beckmann, J., Czudaj, R., Pilbeam, K. (2015). Causality and volatility patterns between gold prices and exchange rates. *North American Journal of Economics and Finance*, 34, p. 292–300.
42. Beckworth, D. (2010). One nation under the FED? The asymmetric effects of US monetary policy and its implications for the United States as an optimal currency area. *Journal of Macroeconomics*, 32, p. 732–746.

43. Beirne, J., Gieck, J. (2012). Interdependence and contagion in global asset markets [interaktyvus] [žiūrėta 2017 09 04]. Prieiga per internetą: <<https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scpwps/ecbwp1480.pdf?3a68e3f4ab22038f2b6e35c762129c64>>
44. Bekaert, G., Hoerova, M., Lo Duca, M. (2013). Risk, uncertainty and monetary policy. *Journal of Monetary Economics*, 60(7), p. 771–788.
45. Benito, A., Thompson, J., Waldron, M., Wood, R. (2006). House prices and consumer spending [interaktyvus] [žiūrėta 2017 08 14]. Prieiga per internetą: http://www.econ.jku.at/members/Riese/files/SS08/239315/topic2_wealth_effect/BoE_quarterly_bulletin_UK060201.pdf
46. Berge, T. J., Cao, G. (2014). Global effects of U.S. monetary policy: is unconventional policy different? *Economic Review*, QI, p. 5–31.
47. Berger, H., Ehrmann, M., Fratzscher, M. (2009). Forecasting ECB monetary policy: accuracy is a matter of geography. *European Economic Review*, 53(8), p. 1028–1041. <https://doi.org/10.1016/j.eurocorev.2008.12.003>
48. Bernanke, B. S. (2000). *Essays on the Great Depression*. Niujorkas: Princono universiteto leidykla.
49. Bernanke, B. S. (2010). Monetary policy and the housing bubble. FED Valdytojų Tarybos atstovo kalba Nr. 499 Amerikos Ekonomikos Asociacijosje [interaktyvus] [žiūrėta 2016 10 14]. Prieiga per internetą: <https://www.federalreserve.gov/news-events/speech/bernanke20100103a.htm>
50. Bernanke, B., Boivin, J., Elias, P. S. (2005). Measuring the effects of monetary policy: a factor-augmented vector autoregressive (FAVAR) approach. *The Quarterly Journal of Economics*, 120(1), p. 387–422.
51. Bertaut, C. C. (1998). Stockholding behavior of US households: evidence from the 1983–1989 survey of consumer finances. *The Review of Economics and Statistics*, 80(2), p. 263–275.
52. Bialkowski, J., Bohl, M., Stephan, P., Wisniewski, T. (2011). Is there a speculative bubble in the price of gold? [interaktyvus] [žiūrėta 2018 07 16]. Prieiga per internetą: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.1031.8298&rep=rep1&type=pdf>
53. Bijapur, M. (2010). Does monetary policy lose effectiveness during a credit crunch? *Economic Letters*, 106(1), p. 42–44. doi: 10.1016/j.econlet.2009.09.020
54. Blanchard, O. J., Quah, D. (1989). The dynamic effects of aggregate demand and supply disturbances. *The American Economic Review*, 79(4), p. 655–673.
55. Blanchard, O., Dell'Ariccia, G., Mauro, P. (2010). Rethinking macroeconomic policy. *Journal of Money, Credit and Banking*, 42(6), p. 199–215.
56. Blinder, A. S., Ehrmann, M., Fratzscher, M. (2008). Central bank communication and monetary policy: a survey of theory and evidence. *Journal of Economic Literature*, 46(4), p. 910–945. DOI: 10.1257/jel.46.4.910
57. Bloch, H., Dockery, A. M., Sapsford, D. (2006). Commodity prices and the dynamics of inflation in commodity exporting nations: evidence from Australia and Canada. *The Economic Society of Australia*, 82(s1), p. 97–109.

58. „Bloomberg News“ (2017). China will keep „prudent and neutral“ monetary policy, PBOC says [interaktyvus] [žiūrėta 2018 05 25]. Prieiga per internetą: <https://www.bloomberg.com/news/articles/2017-11-17/china-will-keep-prudent-and-neutral-monetary-policy-pboc-says>
59. Blose, L. E. (1996). Gold price risk and the returns on gold mutual funds. *Journal of Economics and Business*, 48, p. 499–513.
60. Blose, L. E. (2010). Gold Prices, Cost of Carry, and Expected Inflation. *Journal of Economics and Business*, 62(1), p. 35–47. <https://doi.org/10.1016/j.jeconbus.2009.07.001>
61. Blose, L. E., Shieh, J. (1995). The impact of gold price on the value of gold mining stocks. *Review of Financial Economics*, 4, p. 125–139.
62. Board Of Governors of the Federal Reserve System (2019). Federal funds effective rate. Federalinio rezervo sistemos statistikos duomenų rinkinys. [Interaktyvus] [žiūrėta 2019 12 05]. Prieiga per internetą: <https://www.federalreserve.gov/datadownload/Download.aspx?rel=H15&series=40afb80a445c5903ca2c4888e40f3f1f&filetype=sheet&label=include&layout=seriescolumn&from=01/01/2000&to=12/31/2019>
63. Bogan, V. L., Just, D. R., Dev, C. S. (2013). Team gender diversity and investment decision making behaviour [interaktyvus] [žiūrėta 2017 09 03]. Prieiga per internetą: <<http://scholarship.sha.cornell.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1778&context=articles>>.
64. Bordo, M., Olivier, J. (2002). Monetary policy and asset prices: does ‘benign neglect’ make sense. *International Finance*, 5(2), 139–164.
65. Borgersen, T. A. (2014). Equity induced up-trading and the housing market structure: implications for price-to-income (PTI) and macroprudential interventions. *International Journal of Housing Markets and Analysis*, 7(2), p. 204–217.
66. Botzen, W. J. W., Marey, P. S. (2010). Did the ECB respond to the stock market before the crisis? *Journal of Policy Modeling*, 32(3), p. 303–322.
67. Bradfield, D., Munro, B. (2016). The role of gold bullion in South African balanced portfolios. *South African Journal of Accounting Research*, 30(2), p. 172–186. doi: 10.1080/10291954.2015.1105546
68. Brycki, C. (2015). Comment: what’s the point of gold in an investment portfolio? [interaktyvus] [žiūrėta 2017 07 24]. Prieiga per internetą: <<http://www.sbs.com.au/news/article/2015/11/11/comment-whats-point-gold-investment-portfolio>>
69. Bruce, R. (2003). Asset management: providing solutions in difficult times. *Balance Sheet*, 11 (3) 42–46A
70. Bruno, V., Shin, H. S. (2015). Capital flows and the risk-taking channel of monetary policy. *Journal of Monetary Economics*, 71(C), p. 119–132.
71. „BullionVault“ (2018). Gold price chart [interaktyvus] [žiūrėta 2018 07 30]. Prieiga per internetą: <https://www.bullionvault.com/gold-price-chart.do>
72. Bundrik, H. M. (2016). How to include gold in your investment portfolio. [interaktyvus] [žiūrėta 2018 08 04]. Prieiga per internetą: <<http://budgeting.thenest.com/include-gold-investment-portfolio-30434.html>>

73. Burdekin, C. K., Banaian, K., Hallerberg, M., Skilos, P. L. (2011). Fiscal and monetary institutions and policies: onward and upward? *Journal of Financial Economic Policy* 3(4), p. 340–354. doi: 10.1108/17576381111182918
74. Burger, J. D., Warnock, F. E., Warnock, F. E. (2017). The effects of U.S. monetary policy on emerging market economies' sovereign and corporate bond markets. Nacionalinis Ekonomikos Tyrimų Biuras, tiriamasis straipsnis Nr. 23628 [interaktyvus] [žiūrėta 2018 09 04]. Prieiga per internetą: <http://www.nber.org/papers/w23628.pdf>
75. Buti, M., Carnot, N. (2012). The EMU debt crisis: early lessons and reforms. *Journal of Common Market Studies*, 50(6), p. 899–911.
76. Campbell, S. D., Davis, M. A., Gallin, J., Martin, R. F. (2009). What moves housing markets: a variance decomposition of the rent price ratio. *Journal of Urban Economics*, 66(2), p. 90–102.
77. Cardarelli, R., Igan, D., Rebucci, A. (2008). The changing housing cycle and its implications for monetary policy. Tarptautinis valiutos fondas: Pasaulio Ekonomikos Apžvalga, 3 skyrius.
78. Carlino, G. A., Defina, R. H. (1998). The differential regional effects of monetary policy. *The Review of Economics and Statistics*, 80(4), p. 572–587.
79. Catte, P., Girouard, N., Price, R., Andre, C. (2004). Housing markets, wealth and the business cycle [interaktyvus] [žiūrėta 2017 08 04]. Prieiga per internetą: http://ec.europa.eu/economy_finance/events/2005/bxlworkshop2111/contributions/girouard_paper_en.pdf
80. Cerutti, E., Claessens, S., Ratnovski, L. (2014). Global liquidity and drivers of cross-border bank flows. TVF tiriamasis straipsnis Nr. 14/69, p. 1–28.
81. Cetorelli, N., Goldberg, L. S. (2012). Banking globalization and monetary transmission. *The Journal of Finance*, 67(5), p. 1811–1843.
82. Chen, Y., Hou, Z. (2009). A conjecture of Chinese monetary policy rule: evidence from survey data, Markov regime switching and drifting coefficients. *Annals of economics and finance*, 10(1), p. 111–153.
83. Chen, X., Cheung, Y. W. (2011). Renminbi going global. *China & World Economy*, 19(2), p. 1–18. doi.org/10.1111/j.1749-124X.2011.01232.x
84. Cheung, Y. W., Chinn, M. D., Pascual, A. G. (2005). Empirical exchange rate models of the nineties: are any fit to survive? *Journal of International Money and Finance*, 24, p. 1150–1175.
85. Choi, C., Park, K. (2012). Does the euro increase FDI in the real estate industry? Evidence from the German case. *Journal of European Real Estate Research* 5(1), p. 88–100.
86. Chow, G. C. (1960). Test of equality between sets of coefficients in two linear regressions. *Econometrica*, 28(3), p. 591–605.
87. Christiano, L., Ilut, C. L., Motto, R., Rostagno, M. (2010). Monetary policy and stock market booms. Nacionalinis Ekonomikos Tyrimų Biuras, tiriamasis straipsnis Nr. 16402, p. 1–48. doi: 10.3386/w16402
88. Christiano, L., Trabandt, M., Walentin, K. (2010). DSGE models for monetary policy analysis. Publikuota: Benjamin M. Friedman, Michael Woodford (ed.).

- Handbook of Monetary Economics, 1(3), p. 286–367. [interaktyvus] [žiūrėta 2017 08 13]. Prieiga per internetą: http://faculty.wcas.northwestern.edu/~lchrist/course/Korea_2012/published_draft.pdf
89. Christiansen, C., Schröter Joensen, J., Rangvid, J. (2005). Do more economists hold stock? Centre for Analytical Finance Working Paper Series No. 206, balan-dis. Aarhus universitet, Aarhus verslo mokykla.
 90. Ciarlone, A., Colabella, A. (2016). Spillovers of the ECB's non-standard monetary policy into CESEE economies. Italijos Bankas, tiriamasis darbas Nr. 351, p. 1–40.
 91. Ciner, C., Gurdgiev, C., Lucey, B. M. (2013). Hedges and safe havens: an examination of stocks, bonds, gold, oil and exchange rates. *International Review of Financial Analysis*, 29, p. 202–211.
 92. Clarida, R., Gali, J., Gertler, M. (2000). Monetary policy rules and macroeconomic stability: evidence and some theory. *Quarterly Journal of Economics*, 115(1), p. 147–180.
 93. Clark, J. (2017). How & where to buy gold coins (2017 Buying guide) uncertainty [interaktyvus] [žiūrėta 2017 08 12]. Prieiga per internetą: <https://goldsilver.com/blog/how-to-buy-gold-coins/>
 94. Claudio, B., Lowe, P. (2002). Asset price, financial and monetary stability: exploring the nexus. BIS tiriamasis darbas Nr. 114 [interaktyvus] [žiūrėta 2017 02 15]. Prieiga per internetą: <https://www.bis.org/publ/work114.pdf>
 95. Clouse, J. A. (1994). Recent developments in discount window policy [interaktyvus] [žiūrėta 2018 07 30]. Prieiga per internetą: <https://www.federalreserve.gov/monetarpolicy/1194lead.pdf>
 96. Coeure, B. (2017). The international effects of ECB's monetary policy [interaktyvus] [žiūrėta 2018 09 05]. Prieiga per internetą: <http://bruegel.org/2017/07/the-international-effects-of-ecbs-monetary-policy/>
 97. Conover, C. M., Jensen, G. R., Johnson, R. R., Mercer, J. M. (2009). Can precious metals make your portfolio shine? *The Journal of Investing*, 18(1), 75–86. doi: <http://dx.doi.org/10.3905/JOI>
 98. Consolo, A., Favero, C. A. (2009). Monetary policy inertia: more a fiction than a fact? *Journal of Monetary Economics*, 56(6), p. 900–906.
 99. Costello, G., Fraser, P., Groenewold, N. (2011). House prices, non-fundamental components and interstate spillovers: the Australian experience. *Journal of Banking & Finance*, 35(3), p. 653–669.
 100. Costello, G., Fraser, P., MacDonald, G. (2015). Monetary policy influences in Australian housing markets. *International Journal of Housing Markets and Analysis*, 8(2), p. 265–286.
 101. Coulson, M. (2005). Gold as an investment. *Applied Earth Science*, 114(2), p. 122–128. doi: 10.1179/037174505X62802
 102. Cour-Thimann, P., Winkler, B. (2012). The ECB's non-standard monetary policy measures: the role of institutional factors and financial structure. *ECB tiriamasis straipsnis Nr. 1528*, p. 1–44.

103. Coval, J. D., Moskowitz, T. J. (2001). The geography of investment: informed trading and asset prices. *Journal of Political Economy*, 109(4), p. 811–841.
104. Crowley, M., Song, H., Meng, N. (2017). Protectionist threats jeopardise international trade: Chinese evidence for Trump's policies [interaktyvus] [žiūrėta 2018 09 04]. Prieiga per internetą: <https://voxeu.org/article/protectionist-threats-jeopardise-international-trade>
105. Curdia, V., Ferrero, A., Ng, G. C., Tambalotti, A. (2015). Has U.S. monetary policy tracked the efficient interest rate? *Journal of Monetary Economics*, 70, p. 72–83.
106. Da Silva, C. G., de Araujo, R. C. (2016). Brazil: monetary policy and the neutral interest rate. *Journal of Economic Studies*, 43(6), p. 966–979.
107. Dabla-Norris, E., Floerkemeier, H. (2006). Transmission mechanisms of monetary policy in Armenia: evidence from VAR analysis [interaktyvus] [žiūrėta 2017 01 14]. Prieiga per internetą: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.869.2211&rep=rep1&type=pdf>
108. Dar, A. B., Maitra, D. (2017). Is Gold a Weak or Strong Hedge and Safe Haven against Stocks? Robust Evidences from Three Major Gold-Consuming Countries. *Applied Economics*, 49(53), p. 5491–5503. <https://doi.org/10.1080/00036846.2017.1310998>
109. Darracq Paries, M., Moyen, S. (2009). Monetary policy and inflationary shocks under imperfect credibility. ECB, tiriamasis straipsnis Nr. 1065, p. 1–21.
110. Das, S., Gupta, R., Kabundi, A. (2008a). Is a DFM well-suited for forecasting regional house price inflation? Pietų Afrikos Ekonominiai Tyrimai, tiriamasis straipsnis Nr. 85, p. 1–22.
111. Das, S., Gupta, R., Kabundi, A. (2008b). Could we have forecast the recent downturn in the South African housing market? Pretorijos universitetas, Ekonomikos katedra, tiriamasis straipsnis Nr. 2008-31, p. 1–16.
112. Das, S., Gupta, R., Kabundi, A. (2009). The blessing of dimensionality in forecasting real house price growth in the nine census divisions of the US.? Pretorijos universitetas, Ekonomikos katedra, tiriamasis straipsnis Nr. 2009-02, p. 1–22.
113. DaSilva, A., Giannikos, C. (2004). Higher risk aversion in older agents: its asset pricing implications. Darbas pristatytas Finansų valdymo asociacijos konferencijoje. Čikaga, Ilinojus.
114. de Deus, J. D. B. V., de Mendonca, H. F. (2015). Empirical evidence on fiscal forecasting in Eurozone countries. *Journal of Economic Studies* 42(5), p. 838–860.
115. De Grauwe, P. (2008). Should central banks target stock prices [interaktyvus] [žiūrėta 2016 12 18]. Prieiga per internetą: <http://aei.pitt.edu/9390/2/9390.pdf>
116. de Resende, C. (2007). Cross-country estimates of the degree of fiscal dominance and central bank independence. Tiriamasis darbas Nr. 2007-36. Otava: Kanados bankas.
117. Del Negro, M., Otrok, C. (2007). 99 luftballons: monetary policy and the house price boom across US states. *Journal of Monetary Economics*, 54, p. 1962–1985.
118. Dempster, N., Artigas, J. C. (2009). Gold as a tactical inflation hedge and long-term strategic asset Londonas: Pasaulio Aukso Taryba.

119. Dempster, N., Artigas, J. C. (2010). Gold: inflation hedge and long-term strategic asset *The Journal of Wealth Management*, 13(2), 69–75.
120. Detzel, A. (2015). Monetary policy surprises, investment opportunities and asset prices [interaktyvus] [žiūrėta 2017 09 14]. Prieiga per internetą: <https://www.rsfas.anu.edu.au/media/904467/Monetary-Policy-Surprises-Investment-Opportunities-and-Asset-Prices.pdf>
121. Devichand, M. (2011). Jewellery as an investment: financial wisdom or misguided tradition? [interaktyvus] [žiūrėta 2017 08 22]. Prieiga per internetą: <<http://www.bbc.com/news/business-13947541>>
122. Diba, B. T., Grossman, H. I. (1984). Rational bubbles in the price of gold dollar [interaktyvus] [žiūrėta 2018 06 12]. Prieiga per internetą: <http://www.nber.org/papers/w1300.pdf>
123. Diebold, F. X., Yilmaz, K. (2009). Measuring financial asset return and volatility spillovers, with application to global equity markets. *Economic Journal*, 119(534), p. 158–171.
124. Diebold, F. X., Yilmaz, K. (2012). Better to give than to receive: predictive directional measurement of volatility spillovers. *International Journal of Forecasting*, 28(1), p. 57–66.
125. Dierinck, B. (2012). Determinants of the gold price. [interaktyvus] [žiūrėta 2018 07 28]. Prieiga per internetą: https://lib.ugent.be/fulltxt/RUG01/001/893/290/RUG01-001893290_2012_0001_AC.pdf
126. Dimitriou, D., Simos, T. (2013). Contagion channels of the U.S. subprime financial crisis: evidence from US, EMU, China and Japan equity markets. *Journal of Financial Economic Policy*, 5(1), p. 61–71.
127. Dynan, K. E., Elmendorf, D. W., Sichel, D. (2005). Can financial innovation help to explain the reduced volatility of economic activity? *SSRN Electronic Journal*, 53(1), p. 123–150.
128. Dooley, M., Hutchison, M. (2009). Transmission of the US subprime crisis to emerging markets: evidence on the decoupling-recoupling hypothesis. *Journal of International Money and Finance*, 28(8), p. 1331–1349.
129. Dornbusch, R. (1976). Expectations and exchange rate dynamics. *Journal of Political Economy*, 84(6), p. 1161–1176.
130. Duffie, D., Krishnamurthy, A. (2016). Passthrough efficiency in the FED's new monetary policy setting window [interaktyvus] [žiūrėta 2018 08 01]. Prieiga per internetą: <https://www.darrellduffie.com/uploads/policy/DuffieKrishnamurthy-August2016.pdf>
131. Dungey, M., Wells, G., Thompson, S. (2011). First home buyers' support schemes in Australia. *Australian Economic Review*, 44(4), p. 468–479.
132. ECB (2009). Euro area private consumption. Is there a role for housing wealth effects? [interaktyvus] [žiūrėta 2017 08 04]. Prieiga per internetą: <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scpwps/ecbwp1057.pdf?afe2591e10df2ff118f0a53ca7d17359>
133. ECB (2012a). Assessing the dynamics of house prices in the euro area [interaktyvus] [žiūrėta 2017 08 15]. Prieiga per internetą: http://ec.europa.eu/economy_finance/publications/qe_euro_area/2012/pdf/qrea4_focus_en.pdf

134. ECB (2012b). Dėl Europos centrinių bankų sistemos ir Europos Centrinio Banko statuto [interaktyvus] [žiūrėta 2016-06-12]. Prieiga per internetą: https://www.ecb.europa.eu/ecb/legal/pdf/c_32620121026lt_protocol_4.pdf
135. ECB (2014). ECB gairės 2014/60 dėl Eurosistemos pinigų politikos sistemos įgyvendinimo [interaktyvus] [žiūrėta 2016-07-14]. Prieiga per internetą: https://www.ecb.europa.eu/ecb/legal/pdf/oj_jol_2015_091_r_0002_lt_txt.pdf
136. ECB (2016a). Credit institutions subject to the Eurosystem's minimum reserve requirements [interaktyvus] [žiūrėta 2016-07-03]. Prieiga per internetą: <https://www.ecb.europa.eu/mopo/implement/mr/html/credit.en.html>
137. ECB (2016b). ECBS ir Eurosistemos uždaviniai [interaktyvus] [žiūrėta 2016-06-24]. Prieiga per internetą: <https://www.ecb.europa.eu/ecb/tasks/html/index.lt.html>
138. ECB (2016c). Pinigų politika [interaktyvus] [žiūrėta 2016-06-21]. Prieiga per internetą: <https://www.ecb.europa.eu/mopo/html/index.en.html>
139. ECB (2016d). Official reserve assets, other foreign currency assets and related short-term liabilities of the Eurosystem [interaktyvus] [žiūrėta 2016-06-12]. Prieiga per internetą: <https://www.ecb.europa.eu/stats/external/reserves/html/index.en.html>
140. ECB (2016e). Pagrindiniai monetarinės strategijos elementai [interaktyvus] [žiūrėta 2016-07-01]. Prieiga per internetą: <https://www.ecb.europa.eu/mopo/strategy/html/index.en.html>
141. ECB (2016f). Turto pirkimo programos [interaktyvus] [žiūrėta 2016-07-14]. Prieiga per internetą: <https://www.ecb.europa.eu/mopo/implement/omt/html/index.en.html>
142. Egert, B., Kočenda, E. (2014). The impact of macro news and central bank communication on emerging European forex markets. *Economic Systems*, 38(1), p. 73–88.
143. Eichengreen, B., O'Rourke, K. (2016). A tale of two depressions: what do the new data tell us? [interaktyvus] [žiūrėta 2018 08 02]. Prieiga per internetą: <https://voxeu.org/article/tale-two-depressions-what-do-new-data-tell-us-february-2010-update>
144. Eigner, P., Umlauf, T. (2014). The Great Depression(s) of 1929–1933 and 2007–2009? Parallels, Differences and Policy Lessons. *Vengrijos Mokslų Akademija, MTA-ELTE Krizės Istorijos Tyrimo Grupė*, mokslinis dokumentas Nr. 2.
145. Elfakhani, S., Baalbaki, I. B., Rizk, H. (2009). Gold price determinants: emoirical analysis and implications. *Journal of International Business and Entrepreneurship Development*, 4(3), p. 161–178.
146. Ellis, L. (2011). Eight policy lessons from the US housing meltdown. *Housing Studies*, 26(7/8), p. 1215–1230.
147. Engle, F., Kroner, F. (1995). Multivariate simultaneous generalized arch. *Econometrica*, 11(1), p. 122–150.
148. Engle, R. F. (2002). Dynamic conditional correlation: a simple class of multivariate generalized autoregressive conditional heteroskedasticity models. *Journal of Business & Economic Statistics*, 20(3), p. 339–350.

149. Engle, R. F., Granger, C. (1987). Co-Integration and error correction: representation, estimation and testing. *Econometrica*, 55(2), p. 251–276.
150. Erb, C. B., Harvey, C. R. (2013). The Golden Dilemma. *Financial Analysis Journal*, 69(4), p. 10–42.
151. Eryigit, M. (2017). Short-Term and Long-Term Relationships between Gold Prices and Precious Metal (Palladium, Silver and Platinum) and Energy (Crude Oil and Gasoline) Prices. *Economic Research*, 30(1), p. 499–510.
152. Erling, M. (2019). Analyzing precious metals returns using a Kalman smoother approach. *Studies in Economics and Finance*.
153. ES oficialus leidinys Nr. C326 (2012). Europos Sąjungos sutarties ir sutarties dėl Europos Sąjungos veikimo suvestinės redakcijos, Nr. C326 [interaktyvus] [žiūrėta 2016 08 12]. Prieiga per internetą: https://www.ecb.europa.eu/ecb/legal/pdf/c_32620121026lt.pdf
154. ESRV (2014). Europos Sisteminės Rizikos Valdybos metų ataskaita [interaktyvus] [žiūrėta 2016-06-29]. Prieiga per internetą: <https://www.lb.lt/lt/leidiniai/europos-sistemines-rizikos-valdybos-ataskaita-2014-m>
155. Europos Komisija (2012). Fiscal frameworks across member states: Commission services country fiches from the 2011 EPC peer review [interaktyvus] [žiūrėta 2016 08 20]. Prieiga per internetą: http://ec.europa.eu/economy_finance/publications/occasional_paper/2012/pdf/ocp91_en.pdf
156. Europos Parlamentas (2018). European Monetary Policy [interaktyvus] [žiūrėta 2016-06-14]. Prieiga per internetą: <http://www.europarl.europa.eu/factsheets/en/sheet/86/european-monetary-policy>
157. Eurostat (2016). Inflation in the euro area [interaktyvus] [žiūrėta 2016-06-14]. Prieiga per internetą: http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Inflation_in_the_euro_area
158. Ewing, B. T., Malik, F. (2013). Volatility transmission between gold and oil futures under structural breaks. *International Review of Economic and Finance*, 25, p. 113–121.
159. Fahr, S., Motto, R., Rostagno, M., Smets, F., Tristani, O. (2011). A Monetary Policy Strategy in Good and Bad Times: Lessons from the Recent Past. ECB, tiriamasis straipsnis Nr. 1336, p. 1–67.
160. Falagiarda, M., McQuade, P., Tirpak, M. (2015). Spillovers from the ECB's non-standard monetary policies on non-euro area EU countries: evidence from an event study analysis. ECB tiriamasis darbas Nr. 1869, p. 1–54.
161. Fama, E. F., French, K. R. (1992). The cross-section of expected stock returns. *The Journal of Finance*, 47, p. 427–465.
162. Fama, E. F., French, K. R. (1993). Common risk factors in the returns on stocks and bonds. *The Journal of Financial Economics*, 33, p. 3–56.
163. Fama, E. F., French, K. R. (1996). Multifactor explanations of asset pricing anomalies. *The Journal of Finance*, 51, p. 55–84.
164. Fan, L., Yu, Y., Zhang, C. (2011). An empirical evaluation of China's monetary policies. *Journal of Macroeconomics*, 33(2), p. 358–371.

165. Fan, W., Fang, S., Lu, T. (2014). Macro-Factors on Gold Pricing during the Financial Crisis. *China Finance Review International*, 4(1), p. 58–75.
166. Fang, F., Dong, W., Lv, X. (2016). Asymmetric reactions of China's stock market to short-term interest rates. *International Journal of Economics and Finance*, 8(5), p. 260–270. doi: 10.5539/ijef.v8n5p260
167. Fang, V., Lin, C.-T., Poon, W. (2007). An examination of Australian gold mining firms' exposure over the collapse of gold price in the late 1990s. *International Journal of Accounting & Information Management*, 15(2), p. 37–49. doi: <https://doi.org/10.1108/18347640710837344>
168. Fazzari, S., Hubbard, G., Petersen, B. (1988). Financing constraints and corporate investment. *Brookings Papers on Economic Activity*, 1, p. 141–195.
169. FED (2018). The Federal Reserve discount window [interaktyvus] [žiūrėta 2018 07 30]. Prieiga per internetą: <https://www.frbdiscountwindow.org/Pages/General-Information/The-Discount-Window.aspx>
170. Federalinio rezervo sistemos valdytojų taryba (2017). 10th annual report [interaktyvus] [žiūrėta 2018 07 21]. Prieiga per internetą: <https://www.federalreserve.gov/publications/files/2017-annual-report.pdf>
171. Federalinio rezervo sistemos valdytojų taryba (2018a). Discount window lending [interaktyvus] [žiūrėta 2018 07 30]. Prieiga per internetą: <https://www.federalreserve.gov/regreform/discount-window.htm>
172. Federalinio rezervo sistemos valdytojų taryba (2018b). Open market operations [interaktyvus] [žiūrėta 2018 07 21]. Prieiga per internetą: <https://www.federalreserve.gov/monetarypolicy/openmarket.htm>
173. Federalinio rezervo sistemos valdytojų taryba (2018c). Quarterly report on Federal Reserve balance sheet developments [interaktyvus] [žiūrėta 2018 07 30]. Prieiga per internetą: https://www.federalreserve.gov/monetarypolicy/files/quarterly_balance_sheet_developments_report_201803.pdf
174. Federalinio rezervo sistemos valdytojų taryba (2018d). Reserve requirements [interaktyvus] [žiūrėta 2018 07 30]. Prieiga per internetą: <https://www.federalreserve.gov/monetarypolicy/reservereq.htm>
175. Federalinis atviros rinkos komitetas (2016). Conducting monetary policy [interaktyvus] [žiūrėta 2018 07 21]. Prieiga per internetą: https://www.federalreserve.gov/aboutthefed/files/pf_3.pdf
176. Fiszeder, P., Pietryka, I. (2017). Monetary policy in steering the EONIA and POLONIA rates in the Eurosystem and Poland: a comparative analysis. *Empirical Economics*, 6, p. 1–26.
177. Forbes, K. J., Warnock, F. E. (2011). Capital flow waves: surges, stops, flight and retrenchment. *Journal of International Economics, Elsevier*, 88(2), p. 235–251.
178. Fraser, P., MacDonald, G. A., Mullineux, A. W. (2014). Regional monetary policy: an Australian perspective. *Regional Studies*, 48(8), p. 1419–1433.
179. Fratzscher, M. (2012). Capital flows, push versus pull factors and the global financial crisis. *Journal of International Economics, Elsevier*, 88(2), p. 341–356.

180. Fratzscher, M., Lo Duca, M., Straub, R. (2014). ECB unconventional monetary policy actions“ market impact, international spillovers and transmission channels. Tarptautinis valiutos fondas, 15-tosios Jaques Polak metinės tyrimų konferencijos leidinys, lapkričio 13–14 d., p. 1–84.
181. Freedman, C., Otter-Robe, I. (2010). Important elements for inflation targeting for emerging economies. Tiriamasis darbas Nr. 10/113. Vašingtonas: Tarptautinis valiutos fondas.
182. Frenkel, J. A. (1976). A monetary approach to the exchange rate: doctrinal aspects and empirical evidence. *The Scandinavian Journal of Economics*, 78(2), p. 200–224.
183. Friedman, M. (1968). The role of monetary policy. *The American Economic Review*, 58(1), p. 1–17.
184. Friedman, M., Schwartz, A. J. (1963), A Monetary History of the United States: 1867-1960. Niujorkas: Princetono universiteto leidykla.
185. Furman, J., Russ, K., Shambaugh, J. (2017). US tariffs are an arbitrary and regressive tax [interaktyvus] [žiūrėta 2018 09 04]. Prieiga per internetą: <https://voxeu.org/article/us-tariffs-are-arbitrary-and-regressive-tax>.
186. Gabriel, S., Lutz, S. (2017). The impact of unconventional monetary policy on real estate markets [interaktyvus] [žiūrėta 2018 08 06]. Prieiga per internetą: https://www.frbsf.org/economic-research/files/Thur_1640_Present_LUTZ.pdf
187. Gan-Ochir, D., Batnyam, D., Lkhagvajav, B., (2007). Monetary policy and bond market development: a case of Mongolia. Mongolijos Bankas, Pinigų Politikos Departamentas [interaktyvus] [žiūrėta 2017 02 25]. Prieiga per internetą: <https://www.mongolbank.mn/documents/tovhimol/group5/08.pdf>
188. Gasparėnienė, L., Sadeckas, A. (2017). Investavimo į auksą raida, strategijos ir priemonės. Vilnius: Lietuvos agrarinės ekonomikos institutas.
189. Gehrig, T., Menkhoff, L. (2006). Extended evidence on the use of technical analysis in foreign exchange. *International Journal of Finance & Economics*, 11(4), p. 327–338.
190. Georgiadis, G., Gräb, J. (2015). Global financial market impact on the announcement of the ECB's extended asset purchase programme. Federalinis Dalaso Rezervų Bankas ir Globalizacijos ir Pinigų Politikos Institutas, tiriamasis darbas Nr. 232, p. 1–23.
191. Gertler, M., Karadi, P. (2015). Monetary policy surprises, credit costs, and economic activity. *American Economic Journal: Macroeconomics*, 7(1), p. 44–76.
192. „GFMS“ (2012). Gold survey 2012 [interaktyvus] [žiūrėta 2018 08 02]. Prieiga per internetą: <https://www.bulliondesk.com/gold-news/gfms-gold-survey-2012-gold-seen-hitting-2-000oz-year-end-37392/>
193. Ghazali, M. F., Lean, H. H., Bahari, Z. (2013). Is gold a hedge or a safe haven? An empirical evidence of gold and stocks in Malaysia. *International Journal of Business and Society*, 14(3), p. 428–443.
194. Ghosh, D., Levin, E., Macmillan, P., & Wright, R. (2004). Gold as an inflation hedge. *Studies in Economics and Finance*, 22(1), p. 1–25.

195. Ghosh, D., Levin, E. J., Macmillan, P., Wright, R. E. (2000). Gold as an inflation hedge? Report [interaktyvus] [žiūrėta 2017 08 19]. Prieiga per internetą: <<https://www.standrews.ac.uk/~wwwecon/papers/dp0021x.pdf>>.
196. Giannellis, N., Koukouritakis, M. (2011). Behavioural equilibrium exchange rate and total misalignment: evidence from the euro exchange rate. *Empirica*, 38(4), p. 555–578.
197. Giannone, D., Lenza, M., Reichlin, L. (2012). Money, credit, monetary policy and the business cycle in the euro area. CEPR diskusinis straipsnis Nr. DP8944, p. 1–34.
198. Girardin, E., Lunven, S., Ma, G. (2014). Inflation and China's monetary policy reaction function: 2002-2013. BIS tiriamasis straipsnis Nr. 77, p. 159 -170. https://www.bis.org/publ/bppdf/bispap771_rh.pdf
199. Girouard, N., Blondal, S. (2001). House prices and economic activity [interaktyvus] [žiūrėta 2017 08 04]. Prieiga per internetą: <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/061034430132.pdf?expires=1533575457&id=id&accname=guest&checksum=904F3148D9FD5512AD735E65A184CF5A>
200. Giulliodori, M. (2005). The role of house prices in the monetary transmission mechanism across European countries. *Scottish Journal of Political Economy*, 52(4), p. 519–543.
201. Glaeser, E. L., Gottlieb, J., Gyourko, J. (2010). Did credit market policies cause the housing bubble? crisis [interaktyvus] [žiūrėta 2017 01 17]. Prieiga per internetą: http://users.nber.org/~jdgottl/housing_2010_final.pdf
202. Gokmenoglu, K. K., Fazlollahi, N. (2015). The interactions among gold, oil and stock market: evidence from S&P500. *Procedia Economics and Finance*, 25, p. 478–488.
203. Goldberg, M. D., Frydman, R. (1996). Imperfect knowledge and behavior in the foreign exchange market, *Economic Journal*, 106, p. 869–893.
204. Goldberg, M. D., Frydman, R. (2007). Imperfect knowledge economics: exchange rates and risk. Princeton: Princeton universiteto leidykla.
205. Gourinchas, P. O., Obstfeld, M. (2012). Stories of the twentieth century for the twenty-first. *American Economic Journal: Macroeconomics*, 4(1), p. 226–265.
206. Greenspan, A., Mankiw, N. G., Stein, J. C. (2010). The crisis. Brookings Papers on Economic Activity, 2, p. 201–261.
207. Gregorio, J. (2009). Monetary policy and financial stability: an emerging markets perspective. *International Finance*, 13(1), p. 141–156.
208. Gros, D. (2007). Bubbles in real estate? A longer-term comparative analysis of housing prices in Europe and the US [interaktyvus] [žiūrėta 2016 06 20]. Prieiga per internetą: https://www.files.ethz.ch/isn/44136/276_Bubbles%20in%20real%20estate.pdf
209. Guerello, C. (2016). The effect of investors' confidence on monetary policy transmission mechanisms: a multivariate GARCH approach. *The North American Journal of Economics and Finance*, 37, p. 248–266.
210. Gupta, R., Jurgilas, M., Kabundi, A. (2010). The effect of monetary policy on real house price growth in South Africa: a factor-augmented vector autoregression (FAVAR) approach. *Economic Modelling*, 27(1), p. 315–323.

211. Gupta, R., Kabundi, A. (2010). The effect of monetary policy on house price inflation: a factor augmented vector autoregression (FAVAR) approach. *Journal of Economic Studies*, 37(6), p. 616–626. <https://doi.org/10.1108/01443581011086657>
212. Gurgun, G., Unalmis, I. (2014). Is gold a safe haven against equity market investment in emerging and developing countries? *Finance Research Letters*, 11, p. 341–348.
213. Haldane, A. (2013). Macroprudential Policies – When and How to Use Them. *Tarptautinis valiutos fondas. Tiriamasis darbas Nr. 16–17*, p. 1–7.
214. Hammoudeh, S. M., Sari, R., Ewing, B. T. (2009). Relationships among strategic commodities and with financial variables: a new look. *Contemporary Economic Policy*, 27(2), p. 251–264.
215. Hanabusa, K. (2012). The effect of Bank of Japan's commitment and the expectation form. *Applied Economics Letters*, 17(13), p. 273–1277.
216. Haque, A., Topal, E., Lilford, E. (2015). Relationship between the Gold Price and the Australian Dollar – US Dollar Exchange Rate. *Mineral Economics*, 28(1/2), p. 65–78.
217. Haran, M., McCord, M., Davis, P., McCord, J., Lauder, C., Newel, G. (2016). European emerging real estate markets: re-examining investment attributes and framing opportunities. *Journal of Property Investment & Finance* 34(1), p. 27–50.
218. Harrison, D. (2016). Government spending cuts escalate clashes over monetary policy. *The Wall Street Journal* [žiūrėta 2017 03 27]. Prieiga per internetą: <https://www.wsj.com/articles/government-spending-cuts-escalate-clashes-over-monetary-policy-1460312664>
219. Hassani, H., Silva, E. S., Gupta, R., & Segnon, M. K. (2015). Forecasting the price of gold. *Applied Economics*, 47(39), 4141–4152.
220. Herrero, A. G., del Rio, P. (2003). Financial stability and the design of monetary policy. *Ispanijos Bankas, tiriamasis straipsnis Nr. 0315*, p. 1–61.
221. Heshmat, N. A. (2012). Non-professional investors' behavior: an empirical study of female Saudi investors. *International Journal of Commerce and Management*, 22(1), p. 75–90. doi: <https://doi.org/10.1108/10569211211204528>.
222. Hyde, S. (2007). The response of industry stock returns to market, exchange rate and interest rate risks. *Managerial Finance*, 33(9), p. 693–709.
223. Himmelberg, C., Mayer, C., Sinai, T. (2005). Assessing high house prices: bubbles, fundamentals and misperceptions. *Nacionalinis Ekonomikos Tyrimų Biuras, tiriamasis straipsnis Nr. 11643*, p. 1– 42.
224. Hyndman, R.J., Athanasopoulos, G. (2018) *Forecasting: principles and practice*, 2nd edition, OTexts: Melbourne, Australia. [interaktyvus][žiūrėta 2019 09 20]. Prieiga per internetą OTexts.com/fpp2.
225. Hoang, T. H. V., Lean, H. H., Wong, W. K. (2015). Is gold good for portfolio diversification? A stochastic dominance analysis of the Paris stock exchange. *International Review of Financial Analysis*, 42, p. 5–13.
226. Hoeller, P., Rae, D. (2007). Housing markets and adjustment in monetary union. *Tarptautinė Ekonominio Bendradarbiavimo ir Plėtros Organizacija, tiriamasis darbas Nr. 550* [interaktyvus] [žiūrėta 2017 08 20]. Prieiga per internetą: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.586.3223&rep=rep1&type=pdf>

227. Hojat, S. (2015). The impact of monetary policy on stock market. Doktoro disertacija, Voldeno universitetas [interaktyvus] [žiūrėta 2018 09 05]. Prieiga per internetą: <https://scholarworks.waldenu.edu/cgi/viewcontent.cgi?referer=&httpsredir=1&article=2602&context=dissertations>
228. Hood, M., Malik, F. (2013). Is gold the best hedge and a safe haven under changing stock market volatility?, *Review of Financial Economics*, issue 2, p. 47–52.
229. Hoshikawa, T. (2012). Regime shift of Japanese foreign exchange policy: some findings. *Applied Economics Letters*, 19(1), p. 25–28.C
230. Hu, L., Han, J., Zhang, Q. (2018). The impact of monetary and fiscal policy shocks on stock markets: evidence from China. *Emerging Markets Finance and Trade*, 54(8), p. 1856–1871. doi: doi.org/10.1080/1540496X.2018.1425610
231. Hughen, J. C., Beyer, S. (2015). Stock returns and the US dollar: the importance of monetary policy. *Managerial Finance*, 41(10), p. 1046–1058.
232. Hull, J. (2006). Options, futures and other derivatives (6-asis leid.). Naujasis Džersis: Prentice Hall.
233. Hume, D. (1752). Political discourses. Edinburgh: R. Fleming [interaktyvus] [žiūrėta 2017 08 21]. Prieiga per internetą: <http://www.davidhume.org/texts/pd.html>.
234. Iacoviello, M. (2002). House prices and business cycles in Europe: a VAR analysis. Bostono Kolegija, Ekonomikos katedra, tiriamasis straipsnis Nr. WP540, p. 1–43.
235. Iacoviello, M., Minetti, R. (2008). The credit channel of monetary policy: evidence from the housing market *Journal of Macroeconomics*, 30(1), p. 69–96.
236. Iacoviello, M., Neri, S. (2006). The role of housing collateral in an estimated two-sector model of the US economy. *Ekonominės Dinamikos Visuomenė, susirinkimų straipsnis* Nr. 245, p. 1–42.
237. Yalcin, K. C., Tatoglu, E., Zaim, S. (2016). Developing an instrument for measuring the effects of heuristics on investment decisions. ResearchGate. doi: 10.1108/K-05-2015-0130.
238. Yates, J., Berry, M. (2011). Housing and mortgage markets in turbulent times: is Australia different? *Housing Studies*, 26(7/8), p. 1133–1156.
239. Yavas, B. F., Rezayat, F. (2016). Country ETF returns and volatility spillovers in emerging stock markets, Europe and USA. *International Journal of Emerging Markets* 11(3), p. 8–16.
240. Ibrahim, M. H. (2010). Financial market risk and gold investment in an emerging market: the case of Malaysia. *International Journal of Islamic and Middle Eastern Finance and Management*, 5(1), p. 25–34. doi: <https://doi.org/10.1108/17538391211216802>
241. Ibrahim, M., Aziz, H. (2003). Macroeconomic variables and the Malaysian equity market: a view through rolling subsamples. *Journal of Economic Studies*, 30(1), p. 6–27.
242. Ibrahim, S. N., Kamaruddin, N. I., Hasan, R. (2014). The Determinants of Gold Prices in Malaysia. *Journal of Advanced Management Science*, 2(1), p. 38–41.
243. Iddrisu, S., Harvey, S. K., Amidu, M. (2017). The impact of monetary policy on stock market performance: evidence from twelve (12) African countries. *Research in International Business and Finance*, 42(C), p. 1372–1382.

244. Yonis, M. (2011). Stock market co-movement and volatility spillover between USA and South Africa. *Magistro baigiamasis darbas*. UMEA universitetas. <http://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:523539/fulltext01.pdf>
245. Iqbal, J. (2017). Does Gold Hedge Stock Market, Inflation and Exchange Rate Risks? An econometric investigation. *International Review of Economics and Finance*, 48, p. 1–17. <http://dx.doi.org/10.1016/j.iref>
246. Irwin, D.A. (2010). Did France cause the great depression? NBER tiriamasis darbas Nr. 16350, p. 1–43.
247. Issing, O. (2009). Asset prices and monetary policy. *Cato Journal*, 29(1), p. 45–51.
248. Jegadeesh, N., Titma, S. (1993). Returns to buying winners and selling losers; implications for stock market efficiency. *The Journal of Finance*, 48, p. 65–91.
249. Jang, K., Ogaki, M. (2001). The effects of monetary policy shocks on exchange rates: a structural vector error correction model approach. *The Japanese and International Economies*, 18, p. 99–114. <http://economics.sbs.ohio-state.edu/pdf/ogaki/01-02.pdf>
250. Jarocinski, M., Smets, F. R. (2008). House prices and the stance of monetary policy. *Federal Reserve Bank of St. Louis*, 90(4), p. 339–365.
251. Jason, L. (2018). Did monetary policy matter? Narrative evidence from the classical gold standard. *Explorations in Economic History, Elsevier*, Vol. 68(C), 16–36.
252. Johansen, S. (1988). Statistical analysis of cointegration vectors. *Journal of Economic Dynamics and Control*, 12, p. 231–254.
253. Jorda, O., Schularick, M., Taylor, A. M. (2015). Leveraged bubbles. Sanfrancisko federalinis Rezervų Bankas, tiriamasis straipsnis Nr. 21486, p. 1–36.
254. Junkus, J., Berry, T. D. (2015). Socially responsible investing: a review of the critical issues. *Managerial Finance*, 41(11), p. 1176–1201. doi: <https://doi.org/10.1108/MF-12-2014-0307>.
255. Kam, E., Mohsin, M. (2006). Monetary policy and endogenous time preference. *Journal of Economic Studies*, 33(1), p. 52–67.
256. Kaminsky, L.G., Reinhardt, C., Vegh, C. (2003). The unholy trinity of financial contagion, *Journal of Economic Perspectives*, 17(4), p. 51–74.
257. Karim, Z. A., Zaidi, A. S. (2015). Monetary policy, firm size and equity returns in an emerging market: panel evidence of Malaysia. *Asian Academy of Management Journal of Accounting and Finance*, 11(2), p. 29–55. http://web.usm.my/journal/aamjaf/vol%2011-2-2015/aamjaf110215_02.pdf
258. Kasai, N., Gupta, R. (2010). Financial liberalization and the effectiveness of monetary policy on house prices in South Africa. *The IUP Journal of Monetary Economics*, VIII(4), p. 59–75.
259. Kearney, A. A., Lombra, R. E. (2009). Gold and Platinum: Toward Solving the Price Puzzle. *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 49, p. 884–892. <https://doi.org/10.1016/j.qref.2008.08.005>
260. Keynes, J. (1936). The general theory of employment, interest, and money. Niujorkas: Harcourt Brace leidykla.

261. Khan, M., Massarrat, A. (2013). Forecasting of gold prices (Box Jenkins approach). *International Journal of Emerging Technology and Advanced Engineering*, 3(3), 662-670.
262. Kilian, L. (1998). Small-sample confidence intervals for impulse response functions. *Review of Economics and Statistics*, 80(2), p. 218–230.
263. Kim, H., Gu, Z. (2010). A logistic regression analysis for predicting bankruptcy in the hospitality industry. *Journal of Hospitality Financial Management*, 14(1), p. 1–24.
264. Kim, S. J., Lee, L., Wu, E. (2013). The impact of domestic and international monetary policy news of U.S. and German bank stocks. *International Finance Review*, 14, p. 175–210.
265. Kinijos Liaudies Respublikos Nacionalinis Liaudies Kongresas (2007). Kinijos Liaudies Respublikos KLB įstatymas [interaktyvus] [žiūrėta 2018 07 06]. Prieiga per internetą: http://www.npc.gov.cn/englishnpc/Law/2007-12/12/content_1383712.htm
266. Kyriacou, K., Madsen, J. B., Mase, B. (2006). Does inflation exaggerate the equity premium? *Journal of Economic Studies*, 33(5), p. 344–356.
267. Kiss, G., Vadas, G. (2005). The role of the housing market in monetary transmission – evidence from Hungary. *European Journal of Housing Policy*, 7(3), p. 299–317.
268. KLB (2018a). China monetary policy report, Quarter four 2017 [interaktyvus] [žiūrėta 2018 05 24]. Prieiga per internetą: <http://www.pbc.gov.cn/english/130727/130879/3564733/index.html>
269. KLB (2018b). Monetary policy committee [interaktyvus] [žiūrėta 2018 07 14]. Prieiga per internetą: <http://www.pbc.gov.cn/english/130727/130873/index.html#>
270. KLB (2018c). China monetary policy report, Quarter one 2018 [interaktyvus] [žiūrėta 2018 06 24]. Prieiga per internetą: <http://www.pbc.gov.cn/english/130727/130879/index.html>
271. Kontonikas, A., Montagnoli, A. (2006). Optimal monetary policy and asset price misalignments. *Scottish Journal of Political Economy*, 53(5), p. 636–654.
272. Kose, M. A., Lakatos, C., Ohnsorge, F., Stocker, M. (2017). Understanding the global role of the U.S. economy [interaktyvus] [žiūrėta 2018 09 04]. Prieiga per internetą: <https://voxeu.org/article/understanding-global-role-us-economy>
273. Kouri, P. J. K. (1976). The exchange rate and the balance payments in the short run and in the long run: a monetary approach. *The Scandinavian Journal of Economics*, 78(2), p. 280–304.
274. Koutsoyiannis, A. (1983). A short-run pricing model for a speculative asset, tested with data from the gold bullion market *Applied Economics*, 15(5), p. 563–581.
275. Kucharčukova, O. B., Claey's, P., Vašíček, B. (2016). Spillover of the ECB's monetary policy outside the euro area: How different is conventional from unconventional policy?. *Journal of Policy Modeling*, 38(2), p. 199–225.
276. Kumar, A. (2005). Who gambles in the stock market? Darbas pristatytas Europos finansų asociacijos konferencijoje 2005, Maskva.

277. Kumar, D. (2014). Return and Volatility Transmission between Gold and Stock Sectors: Application of Portfolio Management and Hedging Effectiveness. *IIMB Management Review*, 26(1), p. 5–16. <https://doi.org/10.1016/j.iimb.2013.12.002>
278. Kurihara, Y. (2007). An approach for determining stock prices: the mixture of fundamental and chartist model. *Global Business & Economics Anthology*, 2, p. 382–389.
279. Kurihara, Y. (2011). Effects of foreign stock reserve in Asian countries. *Global Business & Economics Review*, 13(1), p. 84–92.
280. Kurihara, Y. (2012). Exchange rate determination and structural changes in response to monetary policies. *Studies in Economics and Finance*, 29(3), p. 187–196.
281. Kuttner, K., Mosser, P. (2002). The monetary transmission mechanism in the United States: some answers and further questions. *Economic Policy Review*, 8(1), p. 433–443.
282. Kuttner, K., Shim, I. (2012). Taming the real estate beast: the effects of monetary and macroprudential policies on housing prices and credit. Australijos Rezervų Banko ir Tarptautinių Atsiskaitymų Banko jungtinė konferencija [interaktyvus] [žiūrėta 2017 02 15]. Prieiga per internetą: <http://www.rba.gov.au/publications/confs/2012/pdf/conf-vol-2012.pdf>
283. Laforge, J. (2017). Focus on gold: gold versus other assets [interaktyvus] [žiūrėta 2018 08 05]. Prieiga per internetą: <https://www.wellsfargo.com/investment-institute/focus-on-gold-gold-versus-other-assets/>
284. Lagos, R. (2010). Asset prices, liquidity and monetary policy in the search theory of money. *Federal Reserve Bank of St Louis Review*, 92(4), p. 303–309.
285. Lan, V. T., Fu, G. L., Naseem, S., & Mohsin, M. (2019). An Empirical Analysis between Macroeconomic Variables and Gold Prices. *International Journal of Recent Technology and Engineering (IJRTE)*, 5-9.
286. Landau, J. P. (2009). Bubbles and macroprudential supervisor. Joint conference on the future of financial regulation, 5, p. 11-21.
287. Laopodis, N. T. (2003). International interest rate linkages: implications for monetary policy. *Managerial Finance* 29(11), p. 1-16.
288. Lastrapes, W. D. (2004). Estimating and identifying vector autoregressions under diagonality and block of exogeneity restrictions. *Economic Letters*, 87(1), p. 75–81.
289. Laurent, R. D. (1994). Is there a role for gold in monetary policy? *Economic perspectives*.
290. Lawrence, C. (2003). Is gold different from other assets? An empirical investigation [interaktyvus] [žiūrėta 2018 07 18]. Prieiga per internetą: http://www.spdr-goldshares.com/media/GLD/file/colin_lawrence_report.pdf
291. Leamer, E. E. (2007). Housing IS the business cycle. Kanzaso Federalinis Rezervų Bankas, tiriamasis darbas Nr. 0415, p. 149–233.
292. Lee, S. L. (2009). Is the UK real estate market converging with the rest of Europe? *Journal of European Real Estate Research* 2(1), p. 18-32.
293. Leith, C., Wren-Lewis, S. (2009). Taylor rules in the open economy. *European Economic Review*, 53(8), p. 971–995.

294. Lenza, M., Pill, H., Reichlin, L. (2010). Monetary policy on exceptional times. ECB tiriamasis straipsnis Nr. 1253, p. 1–40.
295. Leon, A., Sebestyen, S. (2012). New measures of monetary policy surprises and jumps in interest rates. *Journal of banking and Finance*, 36(8), p. 2323–2343.
296. Lettau, M., Ludvigson, S. (2003). Understanding trend and cycle in asset values: reevaluating the wealth effect on consumption [interaktyvus] [žiūrėta 2017 08 04]. Prieiga per internetą: <https://pdfs.semanticscholar.org/d5d9/c2308380731f08601222116a80806030a874.pdf>
297. Levin, E., Abhyankar, A., Ghosh, D. (1994). Does the gold market reveal real interest rates? *The Manchester School of Economic and Social Studies* 62 (Suppl.), p. 93–103.
298. Levin, E., Wright, D. (2006). Short-run and long-run determinants of the price of gold [interaktyvus] [žiūrėta 2018 07 16]. Prieiga per internetą: https://www.researchgate.net/publication/255647201_Short-run_and_Long-run_Determinants_of_the_Price_of_Gold
299. Lhost, J. (2015). The cause, effects, and implications of financial contagion markets [interaktyvus] [žiūrėta 2017 09 11]. Prieiga per internetą: <<https://www.thought-co.com/cause-effects-and-implications-of-financial-contagion-1146263>>
300. Li, C., Guo, Z., Wang, R. (2014). Research on spillover effect between monetary policy and stock markets – based on VAR-GARCH-BEKK model.
301. Li, S. (2018). A study on the relationship between monetary policy variables and stock market *International Journal of Business and Management*, 13(1), p. 218–224. doi: 10.5539/ijbm.v13n1p218
302. Lietuvos Bankas (2015). Pinigų politikos priemonės [interaktyvus] [žiūrėta 2016-06-28]. Prieiga per internetą: <https://www.lb.lt/pinigu_politika>
303. Lietuvos Bankas (2016). Turto pirkimo programos [interaktyvus] [žiūrėta 2016-07-14]. Prieiga per internetą: <https://www.lb.lt/turto_pirkimo_programos>
304. Lima, L., Vasconcelos, C. F., Simao, J., de Mendonca, H. F. (2016). The quantitative easing effect on the stock market of the USA, the UK and Japan: an ARDL approach for the crisis period. *Journal of Economic Studies*, 43(6), p. 1006–1021.
305. Lin, E. J. Y., Penm, J. H. W., Terrell, R. D., Wu, S. (2003). Using zero-non-zero patterned vector autoregressive modelling to test for causality between money supply, GDP growth, the London stock market index and the euro exchange rate. *Research in Finance* 20, p. 99–117.
306. Londono Aukso luitų asociacija (2008). A guide to the London precious metals markets [interaktyvus] [žiūrėta 2018 07 24]. Prieiga per internetą: http://www.lbma.org.uk/assets/downloads/presspack/A_guide_to_the_London_Precious_Metals_Markets.pdf
307. Lu, S. (2015). Monetary policy and the stock market in China: short term and long term impacts on the development of Chinese stock markets 11 [interaktyvus] [žiūrėta 2018 09 05]. Prieiga per internetą: <https://search.proquest.com/openview/cb07628b42d94599d13bdc69f86fe5b4/1?pq-origsite=gscholar&cbl=18750&diss=y>

308. Lucey, B. M., O'Connor, F. A. (2013). Do bubbles occur in the gold price? An investigation of gold lease rates and Markov Switching models. *Borsa Istanbul Review*, 13, p. 53–63.
309. MacLennan, D. (1994). A competitive UK economy: the challenges for housing policy. Niujorkas: Joseph Rowntree fondas.
310. MacLennan, D., Muellbauer, J., Stephens, M. (1998). Asymmetries in housing and financial market institutions and EMU. *Oxford Review of Economic Policy*, 14(3), p. 54–80.
311. Maddaloni, A., Peydró, J. L. (2013). Monetary Policy, macroprudential policy and banking stability evidence from the Euro Area. ECB, tiriamasis straipsnis Nr. 1560, p. 1–48.
312. Magazzino, C., Forte, F. (2016). Fiscal Policies in EMU Countries: Strategies and Empirical Evidence. *Journal of International Trade Law and Policy* 15(1), p. 5–12.
313. Makiel, K. (2015). Portfolio diversification during monetary loosening policy. *The Journal of Risk Finance*, 16(2), p. 197–214.
314. Mamcarz, K. (2015). Long-term determinants of the price of gold. *Studia Ekonomiczne*, 252, p. 80–94.
315. Martinez-Miera, D., & Repullo, R. (2019). Monetary policy, macroprudential policy, and financial stability. *Annual Review of Economics*, 11, 809–832.
316. Matei, I. (2012). Euro Zone Bond Market and Economic Growth: Evidence from a Time Series Analysis. *Recent Developments in Alternative Finance: Empirical Assessments and Economic Implications* 22, p. 39–51.
317. Matei, I., Cheptea, A. (2013). Sovereign Bond Spread Drivers in the EU Market in the Aftermath of the Global Financial Crisis. *Advances in Econometrics* 29, p. 327–352.
318. Mavroeidis, S. (2004). Weak identification of forward-looking models in monetary economics. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 66(s1), p. 609–635.
319. McDonald, J. G., Solnik, B. H. (1977). Valuation and strategy for gold stocks. *The Journal of Portfolio Management*, 3(3), 29–33.
320. McGuire, P., Schrijvers, M. (2006). Common Factors in Euro-denominated Emerging Market Bond Spreads. *International Finance Review* 6, p. 261–280.
321. Mehrotra, A. (2010). China's monetary policy and the exchange rate. *Comparative Economic Studies*, 52(4), p. 499–514.
322. Meurer, R., Santos, A. A. P., Turatti, D. E. (2015). Monetary policy surprises and jumps in interest rates: evidence from Brazil. *Journal of Economic Studies*, 42(5), p. 893–907.
323. Michaud, R. O., Michaud, R., Pulvermacher, K. (2011). Gold as a Strategic Asset. World Gold Council, 10 Old Bailey, London EC4M 7NG, UK, 2006, Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=2402862>
324. Michis, A. A. (2014). Investing in gold: individual asset risk in the long run. *Finance Research Letters*, 11(4), p. 369–374. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2014.07.008>
325. Milcheva, S., Sebastian, S. (2010). Housing channels of monetary policy transmission in European industrial and transition countries [interaktyvus] [žiūrėta 2017 08 29]. Prieiga per internetą: <https://www.eres.org/eres2010/contents/papers/id159.pdf>

326. Miranda-Agrippino, S., Rey, H. (2015). World asset markets and the global financial cycle. Nacionalinis Ekonomikos Tyrimų Biuras, tiriamasis darbas Nr. 21722. <http://www.nber.org/papers/w21722.pdf>
327. Misati, R. N., Nyamongo, E. M. (2012). Asset prices and monetary policy in Kenya. *Journal of Economic Studies*, 39(4), p. 451–468.
328. Mishkin, F. S. (2001). The transmission mechanism and the role of asset prices in monetary policy. NBER tiriamasis darbas Nr. 8617 [interaktyvus] [žiūrėta 2017 08 29]. Prieiga per internetą: <http://www.nber.org/papers/w8617.pdf>
329. Mishkin, F. S. (2007). Housing and the monetary transmission mechanism [interaktyvus] [žiūrėta 2017 08 29]. Prieiga per internetą: <https://www.federalreserve.gov/pubs/feds/2007/200740/200740pap.pdf>
330. Moder, I. (2017). Spillovers from the ECB's non-standard monetary policy measures on south-eastern Europe. Europos Centrinis Bankas, tiriamasis straipsnis Nr. 2095 [interaktyvus] [žiūrėta 2018 09 05]. Prieiga per internetą: <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scpwps/ecb.wp2095.en.pdf?d2291e689d800daa269debd14f15a9ec>
331. Moulton, J. G., Wentland, S. A. (2017). Monetary policy and the housing market: evidence from national microdata [interaktyvus] [žiūrėta 2018 09 05]. Prieiga per internetą: <https://www.aeaweb.org/conference/2018/preliminary/.../HTnsAQrn>
332. Mouna, A., Jarboui, A. (2015). Financial literacy and portfolio diversification: an observation from the Tunisian stock market. *International Journal of Bank Marketing*, 33(6), p. 808–822. doi: <https://doi.org/10.1108/IJBM-03-2015-0032>.
333. Mozumder, N., De Vita, G., Larkin, C., Kyaw, K. S. (2015). Exchange rate movements and firm value: evidence from European firms across the financial crisis period. *Journal of Economic Studies* 42(4), p. 561–577.
334. Munro, B., Silberman, K. (2008). Optimal asset allocation in different economic environments. Cadiz Securities Research Report.
335. Nair, G. K., Choudhary, N., Purohit, H. (2015). The Relationship between Gold Prices and Exchange Value of US Dollar in India. *Emerging Markets Journal*, 5(1), p. 16–25.
336. Najaf, R., Najaf, K., Yousaf, S. (2016). Gold and oil prices versus stock exchange: a case study of Pakistan. *International Journal of Research – Granthaalayah*, 4(2), p. 129–138.
337. Nicolosi, G., Peng, L., Zhu, N. (2004).. Do individual investors learn from their trading experience? Working Paper No. 03-32, Yale ICF, kovas.
338. Niujorko federalinio rezervo banko rinkos grupė (2018). Open market operations during 2017 [interaktyvus] [žiūrėta 2018 07 30]. Prieiga per internetą: <https://www.newyorkfed.org/medialibrary/media/markets/omo/omo2017-pdf.pdf>
339. Norfeldt, O. (2014). The effects of monetary policy on stock market returns [interaktyvus] [žiūrėta 2018 09 05]. Prieiga per internetą: <http://www.diva-portal.se/smash/get/diva2:790845/FULLTEXT01.pdf>
340. Nortey, E. N. N., Ngoh, D. D., Doku-Amponsah, K., Ofori-Boateng, K. (2015). Modeling inflation rates and exchange rates in Ghana: application of multivariate GARCH models. *Springer Plus*, 4(86), p. 1–10.

341. O'Connor, F. Lucey, B. (2013). Gold's negative relationship with the US dollar [interaktyvus] [žiūrėta 2018 07 28]. Prieiga per internetą: http://www.lbma.org.uk/assets/blog/alchemist_articles/Alch66OConnor.pdf
342. „Only gold“ (2016). Historical gold prices [interaktyvus] [žiūrėta 2018 05 22]. Prieiga per internetą: <<http://onlygold.com/Info/Historical-Gold-Prices.asp>>
343. Pan, W. T. (2014). Mixed modified fruit fly optimization algorithm with general regression neural network to build oil and gold prices forecasting model. *Kybernetes*.
344. Pasaulio aukso taryba (2010). Gold demand trends Q4 full year 2009 [interaktyvus] [žiūrėta 2017 08 19]. Prieiga per internetą: <<https://www.gold.org/research/gold-demand-trends/gold-demandtrends-q4-and-full-year-2009>>.
345. Pasaulio aukso taryba (2010). Liquidity in the global gold market [interaktyvus] [žiūrėta 2018 07 09]. Prieiga per internetą: <https://www.gold.org/research/liquidity-global-gold-market>
346. Pasaulio aukso taryba (2013). Gold investor. Risk management and capital preservation [interaktyvus] [žiūrėta 2017 07 19]. Prieiga per internetą: <<http://www.gold.org/sites/default/files/documents/gold-investor-201301.pdf>>
347. Pasaulio aukso taryba (2013). Gold investor. Risk management and capital preservation [interaktyvus] [žiūrėta 2017 07 19]. Prieiga per internetą: <<http://www.gold.org/sites/default/files/documents/gold-investor-201301.pdf>>.
348. Pasaulio aukso taryba (2018a). Gold demand trends full year 2017 ? [interaktyvus] [žiūrėta 2018 07 24]. Prieiga per internetą: <https://www.gold.org/research/gold-demand-trends/gold-demand-trends-full-year-2017>
349. Pasaulio aukso taryba (2018b). The gold market in 2018 [interaktyvus] [žiūrėta 2018 07 24]. Prieiga per internetą: <https://www.gold.org/research/gold-market-2018>
350. Pasaulio bankas (2016). *Spillovers and Weak Growth: Global Economic Prospects January 2016* [interaktyvus] [žiūrėta 2018 09 04]. Prieiga per internetą: <https://www.worldbank.org/content/dam/Worldbank/GEP/GEP2016a/Global-Economic-Prospects-January-2016-Spillovers-amid-weak-growth.pdf>
351. Pasaulio ekonomikos forumas (2017). How China will impact the world economy in 2017 [interaktyvus] [žiūrėta 2018 09 04]. Prieiga per internetą: <https://www.weforum.org/agenda/2017/01/inject-chinese-dividends-into-the-world-s-economic-development/>
352. Passari, E., Rey, H. (2015). Financial flows and the international monetary system. *The Economic Journal*, 125(584), p. 675–698.
353. Pattipeilohy, C., Van Den End, J. W., Tabbae, M., Frost, J., De Haan, J. (2013). Unconventional monetary policy of the ECB during the financial crisis: an assessment and new evidence. DNB tiriamasis straipsnis Nr. 381, p. 3–45.
354. Pereira, A. M., Roca-Sagales, O. (2011). Long-term effects of fiscal policies in Portugal. *Journal of Economic Studies* 38(1), p. 114–127.
355. Pereira, I. (2016). Is the ECB unconventional monetary policy effective? *Gee Papers*, 61, p. 1–25.

356. Philippas, D., Siriopoulos, C. (2014). Money factors and EMU government bond markets' convergence. *Studies in Economics and Finance* 31(2), p. 156–167.
357. Pierdzioch, C., Risse, M., Rohloff, S. (2016). Are Precious Metals a Hedge against Exchange-Rate Movements? An Empirical Exploration Using Bayesian Additive Regression Trees. *North American Journal of Economics and Finance*, 38, p. 27–38.
358. Pietryka, I. (2010). The Efficiency of the Monetary Policy Instruments of the European Central Bank in Liquidity Regulating in the Euro Area. *Equilibrium*, 2(5), p. 195–208.
359. Poncet, P., Vaugirard, V. E. (2002). The Pricing of Insurance-Linked Securities Under Interest Rate Uncertainty. *The Journal of Risk Finance* 3(3), p. 48–59.
360. Posen, A. (2006). Why central banks should not burst bubbles. *International Finance*, 9(1), p. 109–124.
361. Praet, P. (2016). The ECB's monetary policy response to disinflationary pressures. ECB Vykdomosios Tarybos nario kalba XVII Finansų Studijų Centro konferencijoje [interaktyvus] [žiūrėta 2018 07 15]. Prieiga per internetą: <https://www.ecb.europa.eu/press/key/date/2016/html/sp160407.en.html>
362. Prasad, E. (2010). Rethinking financial structure after the fall. *Finance and Development*, 47(2), p. 22–25.
363. Pukthuanthong, K., Roll, R. (2011). Gold and the dollar (and the euro, pound and yen). *Journal of Banking and Finance*, 35(8), p. 2070–2083.
364. Pumput, K., Šliogerienė, J. (2014). NT rinkos ir jos cikliškumų analizė makroekonominiu aspektu [interaktyvus] [žiūrėta 2016-06-03]. Prieiga per internetą: <<http://jmk.statyba.vgtu.lt/index.php/conference/statyba2014/paper/viewFile/94/77>>
365. Randolph, B., Pinnegar, S., Tice, A. (2013). The first home owner boost in Australia: a case study of outcomes in the Sydney housing market *Urban Policy and Research*, 31(1), p. 55–73.
366. Rapach, D. E., Strauss, J. K. (2007). Forecasting real housing price growth in the eighth district states. *Regional Economic Development*, 3(2), p. 33–42.
367. Ratner, M., Klein, S. (2008). The portfolio implications of gold investment. *Journal of Investing*, 17(8), p. 1–23.
368. Reboredo, J. C. (2013). Is gold a safe haven or a hedge for the US dollar? Implications for risk management. *Journal of Banking & Finance*, 37(8), p. 2665–2676.
369. Reboredo, J. C., Rivera-Castro, M. A. (2014a). Can gold hedge and preserve value when the US dollar depreciates? *Economic Modelling*, 39, p. 168–173.
370. Reboredo, J. C., Rivera-Castro, M. A. (2014b). Gold and exchange rates: downside risk and hedging at different investment horizons. *International Review of Economics & Finance*, 34, p. 267–279.
371. Rey, H. (2014). International channels of transmission of monetary policy and the Mundellian trilemma [interaktyvus] [žiūrėta 2017 02 05]. Prieiga per internetą: <https://www.imf.org/external/np/res/seminars/2014/arc/pdf/Rey.pdf>
372. Rey, H. (2015). Dilemma not trilemma: the global cycle and monetary policy independence. NBER tiriamasis darbas Nr. 21162 [interaktyvus] [žiūrėta 2017 02 05]. Prieiga per internetą: <http://www.nber.org/papers/w21162.pdf>

373. Riley, C. (2010). A new gold rush: Investing in precious metals. *The Journal of Investing*, 19(2), p. 95–100. doi: <http://dx.doi.org/10.3905/joi.2010.19.2.095>
374. Robiyanto, R. (2018). The effect of gold price changes, USD/IDR exchange rate changes and Bank Indonesia (BI) rate on Jakarta composite index (JCI)'s return and Jakarta Islamic index (JII)'s return. *JMK*, 20(1), p. 45–52.
375. Rochdi, K. (2015). The risk of real estate ownership: evidence from German equities. *Journal of European Real Estate Research* 8(2), p. 107–129.
376. Rogers, J. H., Scotti, C., Wright, J. H. (2014). Evaluating asset-market effects of unconventional monetary policy: a cross-country comparison. FED Valdytojų taryba, diskusinis straipsnis Nr. 1101 [interaktyvus] [žiūrėta 2018 08 14].
377. Romer, C. D. (1991). What ended the great depression? *The Journal of Economic History*, 52(4), p. 757–784. <http://www.nber.org/papers/w3829.pdf>
378. Rosa, A. (2011). The high-frequency response of exchange rates to monetary policy actions and statements. *Journal of Banking & Finance*, 35(2), p. 478–490.
379. Rothbard, M. N. (1983), *The Mystery of Banking*. Niujorkas: Richardson and Synder leidykla.
380. Rudebusch, G. D. (2002). Assessing nominal income rules for monetary policy with model and data uncertainty. *Economic Journal*, 112(479), p. 402–432.
381. Rudebusch, G. D. (2006). Monetary policy inertia: fact or fiction. *International Journal of Central Banking*, 2(5), p. 85–135.
382. Rudebusch, G. D., Wu, T. (2008). A macro-finance model of the term structure, monetary policy and the economy. *The Economic Journal*, 118, p. 906–926.
383. Sa, F., Wieladek, T. (2011). Monetary policy, capital inflows and the housing boom. Dalaso federalinio rezervo bankas ir Globalizacijos ir pinigų politikos institutas, tiriamasis straipsnis Nr. 80, p. 1–35.
384. Salehi, M., Pour, M. D. (2016). Bankruptcy prediction of listed companies on the Tehran Stock Exchange. *International Journal of Law and Management*, 58(5), p. 545–561. doi: <https://doi.org/10.1108/IJLMA-05-2015-0023>
385. Samkharadze, B. (2008). Monetary Transmission Mechanism in Georgia: Analyzing Pass-through of Different Channels [interaktyvus] [žiūrėta 2016 11 14]. Prieiga per internetą: <https://www.nbg.gov.ge/uploads/workingpaper/nbgwp02.08.pdf>
386. San Francisko Federalinis Rezervų Bankas (2004). What are the goals of U.S. monetary policy? [interaktyvus] [žiūrėta 2018 07 21]. Prieiga per internetą: <https://www.frbsf.org/education/teacher-resources/us-monetary-policy-introduction/goals/>
387. Sari, R., Hammoudeh S, Soytaş, U. (2010). Dynamics of oil price, precious metal prices, and exchange rate. *Energy Economics*, 32, p. 351–362.
388. Savolainen, A. (2015). Effects of economic policy uncertainty on stock and bond market integration. Magistro baigiamasis darbas. Jyväskylä universiteto Verslo ir Ekonomikos mokykla [interaktyvus] [žiūrėta 2017 09 14]. Prieiga per internetą: <https://jyx.jyu.fi/dspace/bitstream/handle/123456789/45699/URN:NBN:fi:jyu-201504221653.pdf?sequence=1>

389. Schnabl, G. (2017). The Failure of ECB Monetary Policy from a Mises-Hayek Perspective, CESifo Working Paper, No. 6388, Center for Economic Studies and ifo Institute (CESifo), Munich. [interaktyvus] [žiūrėta 2020 07 16]. Prieiga per internetą: <http://hdl.handle.net/10419/161827>
390. Schularick, M., Taylor, A. M. (2012). Credit Booms Gone Bust: Monetary Policy, Leverage Cycles, and Financial Crises, 1870–2008. *American Economic Review*, 102(2), p. 1029–1261.
391. Sehgal, S., Ahmad, W., Deisting, F. (2015). An investigation of price discovery and volatility spillovers in India's foreign exchange market *Journal of Economic Studies*, 42(2), p. 261–284, <https://doi.org/10.1108/JES-11-2012-0157>
392. Sepanek, E. (2014). How These Ten Factors Regularly Influence Gold Prices [interaktyvus] [žiūrėta 2018 07 16]. Prieiga per internetą: <https://www.sbcgold.com/blog/10-factors-regularly-influence-gold-prices/>
393. Shafiee, S., Topal, E. (2010). An Overview of Global Gold Market and Gold Price Forecasting. *Resources Policy*, 35(3), p. 178–189. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2010.05.004>
394. Shahzadi, H., Chohan, M. N. (2011). Impact of Gold Prices on Stock Exchange: A Case Study of Pakistan [interaktyvus] [žiūrėta 2018 07 28]. Prieiga per internetą: <http://saicon2011.citlahore.edu.pk/Economics/1038.pdf>
396. Shiller, R. J. (2002). From efficient markets theory to behavioral finance. *Journal of Economic Perspectives*, 7(1), p. 83–104.
397. Shiller, R. J. (2007). Understanding recent trends in house prices and ownership. *Housing Finance and Monetary Policy*, 10, p. 85–123.
398. Shokoofeh, F. (2006). How effective is the monetary policy? *Humanomics* 22(3), p. 139–144.
399. Shu, C., Ng, B. (2010). Monetary stance and policy objectives in China: a narrative approach. *HKMA China Economic Issues*, 1(10), p. 1–40.
400. Syllignakis, M. N., Kouretas, G. (2011). Dynamic correlation analysis of financial contagion: evidence from the Central and Eastern European markets. *International Review of Economics and Finance*, 20(4), p. 717–732.
401. Sjaastad, L. (2008). The price of gold and the exchange rates: once again. *Resources Policy*, 33(2), p. 118–124.
402. Smets, F. (2013). Financial Stability and Monetary Policy: How Closely Interlinked?. *Economic Review (Sveriges Riksbank)* 2013:3, Special Issue, 121–59
403. Spencer, R. W., Huston, J. H. (2013). Monetary policy effectiveness and the housing market *Studies in Economics and Finance*, 30(3), p. 226–243.
404. Stahl, T. (2013). What Is Immanent Critique? SSRN Working Papers. doi:10.2139/ssrn.2357957. [žiūrėta 2020-09-10]. Prieiga per internetą: https://papers.ssrn.com/sol3/Delivery.cfm/SSRN_ID2445308_code927130.pdf?abstractid=2357957&mirid=1.
405. „Statista“ (2018). Monthly trading volume of China's interbank lending market from June 2017 to June 2018 (in billion yuan) [interaktyvus] [žiūrėta 2018 06 25]. Prieiga per internetą: <https://www.statista.com/statistics/456727/china-interbank-lending-market-monthly-trading-volume/>

406. Stibbe, R., Voigtlander, M. (2014). Corporate sustainability in the German real estate sector. *Journal of Corporate Real Estate* 16(4), p. 239–251.
407. Stock, J. H., Watson, M. W. (1988). Testing for common trends. *Journal of the American Statistical Association*, 83(404), p. 1097–1107.
408. Stock, J. H., Watson, M. W. (2004). Combination forecasts for output growth in a seven-country data set *Journal of Forecasting*, 23, p. 405–430.
409. Sun, L., Ford, J. L., Dickinson, D. G. (2010). Bank loans and the effects of monetary policy in China: VAR/VECM approach. *China Economic Review*, 21(1), p. 65–97.
410. Svilokos, T. (2013). Monetary policy effectiveness in the period of economic crisis [interaktyvus] [žiūrėta 2018 08 01]. Prieiga per internetą: <https://hrcak.srce.hr/file/237966>
411. „Swedbank“ (2013). „Swedbank“ Lietuvoje vyriausiasis ekonomistas Nerijus Mačiulis: Europos centrinio banko pinigų politika – per konservatyvi ar per palaida? [interaktyvus] [žiūrėta 2016-06-28]. Prieiga per internetą: <<https://www.swedbank.lt/lt/articles/view/1867>>
412. Szczerbowicz, U. (2015). The ECB unconventional monetary policies: have they lowered market borrowing costs for banks and governments?. *International Journal of Central Banking*, 11(4), p. 91–127.
413. Šimakova, J. (2011). Analysis of the Relationship between Oil and Gold Prices [interaktyvus] [žiūrėta 2018 07 16]. Prieiga per internetą: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.460.9349&rep=rep1&type=pdf>
414. Taylor, J. B. (1993). Discretion versus policy rules in practice. *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy*, 39, p. 195–214.
415. Taylor, J. B. (1999). An historical analysis of monetary policy rules. Čigaka: Čikagos universiteto leidykla.
416. Taylor, J. B. (2000). Using monetary policy rules in emerging market economies. Mimeo. Stanfordas: Stanfordo universitetas.
417. Taylor, J. B. (2008). The costs and benefits of deviating from the systematic component of monetary policy [interaktyvus] [žiūrėta 201 08 26]. Prieiga per internetą: <https://www.frbsf.org/economic-research/files/taylor.pdf>
418. Taylor, J. B. (2009). Taylor rule changes will hurt Fed's inflation fight: John Taylor [interaktyvus] [žiūrėta 2017 08 22]. Prieiga per internetą: <https://www.hoover.org/research/taylor-rule-change-will-hurt-feds-inflation-fight-john-taylor>
419. Tamakoshi, G., Hamori, S. (2014). Greek sovereign bond index, volatility, and structural breaks. *Journal of Economic and Finance*, 38(4), p. 687–697.
420. Tang, Y., Lou, Y., Xiong, J., Zhao, F., Zhang, Y. C. (2013). Impact of monetary policy changes on the Chinese monetary and stock markets. *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*, 392(19), p. 4435–4449. doi.org/10.1016/j.physa.2013.05.023
421. Tarptautinė bendradarbiavimo ir plėtros organizacija (2014). OECD Economic Surveys: Spain [interaktyvus] [žiūrėta 2017 08 14]. Prieiga per internetą: <https://www.oecd.org/eco/surveys/Spain-Overview-2014.pdf>

422. Tarptautinė Bendradarbiavimo ir Plėtros Organizacija (2017). OECD Economic Surveys: United Kingdom [interaktyvus] [žiūrėta 2017 08 14]. Prieiga per internetą: <https://www.oecd.org/eco/surveys/United-Kingdom-2017-OECD-economic-survey-overview.pdf>
423. Temin, P. (2010). The Great Recession & the Great Depression. *Daedalus*, 139(4), p. 115–124.
424. Theloosen, W. (2011). A review of the determinants of the price of gold [interaktyvus] [žiūrėta 2018 07 28]. Prieiga per internetą: <http://arno.uvt.nl/show.cgi?fid=129444>
425. „Trading Economics“ (2018). Euro area gold reserves 2018 [interaktyvus] [žiūrėta 2018 07 24]. Prieiga per internetą: <https://tradingeconomics.com/euro-area/gold-reserves>
426. Tymoigne, E. (2006). Asset prices, financial fragility and central banking. The Levy Ekonomikos Institutas, tiriamasis straipsnis Nr. 456, p. 1–45.
427. Tobin, J. (1969). A general equilibrium approach to monetary theory. *Journal of Money, Credit and Banking*, 1(1), p. 15–29.
428. Tobin, J. (1980). Asset accumulation and economic activity: reflections on contemporary macro-economic theory. Oksfordas: Basil Blackwell leidykla.
429. Toraman, C., Basarir, C., Bayramoglu, M. F. (2011). Determination of Factors Affecting the Price of Gold: A Study of MGARCH Model. *Business and Economics Research Journal*, 2(4), p. 37–50.
430. Trichet, J. C. (2010). State of the Union: the financial crisis and the ECB's response between 2007 and 2009. *Journal of Common Market Studies*, 48(s1), p. 7–19.
431. Tripathy, N. (2017). Forecasting Gold Price with Auto Regressive Integrated Moving Average Model. *International Journal of Economics and Financial Issues*, volume 7, issue 4.
432. Tsatsaronis, K., Zhu, H. (2004). What drives housing price dynamics: cross-country evidence [interaktyvus] [žiūrėta 2017 08 04]. Prieiga per internetą: <http://cite-seerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.203.1624&rep=rep1&type=pdf>
433. Tufano, P. (1998). The determinants of stock price exposure: financial engineering and the gold mining industry. *Journal of Finance*, 53, p. 1015–1052.
434. Turner, P. (2010). Macroprudential Policies and the Cycle. *The Financial Stability Board: An Effective Fourth Pillar of Global Economic Governance* 2, p. 43–48.
435. Vargas-Silva, C. (2008). The effect of monetary policy on housing: a factor-augmented vector autoregression (FAVAR) approach. *Applied Economics Letters*, 15(10), p. 749–752.
436. Varghese, R., Zhang, Y. S. (2018). A new wave of ECB's unconventional monetary policies: domestic impact and spillovers. TVF tiriamasis straipsnis Nr. WP/18/11, p. 1–33.
437. von Mises, L. (1979). Economic Policy: Thoughts for Today and Tomorrow. *Transcription of Lecture 4 (1958)* [interaktyvus] [žiūrėta 2018 02 22] <https://mises.org/books/economic-policy-thoughts-today-and-tomorrow>
438. Vousinas, G. (2018). ECB and the effects of the global financial crisis in the Euro-zone area. Measures, results & policy proposals. *SSRN Electronic Journal*, 1, p. 1–25.

439. Walentin, K., Sellin, P. (2010). Housing collateral and the monetary transmission mechanism. Sveriges Riksbank, tiriamasis straipsnis Nr. 239, p. 1–41.
440. Walsh, C. E. (2000), Monetary Theory and Policy. Kembridžas: MIT Press leidykla.
441. Walsh, C.E. (2011). Central bank independence revisited. *Economic Papers* 30(3), p. 18–22.
442. Wang, C., Wang, N., Yang, J. (2013). Investment, Tobin's Q and interest rates [interaktyvus] [žiūrėta 2017 01 25]. Prieiga per internetą: https://www0.gsb.columbia.edu/faculty/nwang/papers/Wang_Wang_Yang_Investment_Interest_2013.pdf
443. Warburton, C. E. S. (2013). Monetary policy and the trade weighted dollar. *Studies in Economics and Finance*, 30(2), p. 80–93.
444. Weber, E.J. (2006). Monetary policy in a heterogeneous monetary union: the Australian experience. *Applied Economics*, 38(21), p. 2487–2495.
445. Went, P., Jirasakuldech, B., & Emekter, R. (2008). Bubbles in commodities markets [interaktyvus] [žiūrėta 2018 07 20]. Prieiga per internetą: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.538.9626&rep=rep1&type=pdf>
446. Wen-Tsao, P. (2014). Mixed Modified Fruit Fly Optimization Algorithm with General Regression Neural Network to Build Oil and Gold Prices Forecasting Model. *Kybernetes*, 43(7), p. 1053–1063. <https://doi.org/10.1108/K-02-2014-0024>
447. Wieladek, T., Pascual, A. I. G. (2016). The European Central Bank's QE: a new hope. CESifo tiriamasis darbas Nr. 5946, p. 1–32.
448. Worthington, A. C., Pahlavani, M. (2007). Gold investment as an inflationary hedge: cointegration evidence with allowance for endogenous structural breaks. *Applied Financial Economics Letters*, 3(4), p. 259–262. doi: 10.1080/17446540601118301.
449. Xiong, W. (2012). Measuring the monetary policy stance of the People's Bank of China: an ordered probit analysis. *China Economic Review*, 23(3), p. 512–533.
450. Xu, X. E., Chen, T. (2012). The effect of monetary policy on real estate price growth in China. *Pacific-Basin Finance Journal*, 20(1), p. 62–77. doi.org/10.1016/j.pacfin.2011.08.001
451. Zagaglia, P., Marzo, M. (2010). Gold and the U.S Dollar: Tales from the Turmoil. *Quantitative Finance*, 13(4), p. 571–572.
452. Zammit, V. (2008). The Housing Market and the Monetary Transmission Mechanism in the Euro Area. Daktaro disertacija. Maltos universitetas, Ekonomikos katedra.
453. Zammit, V. (2010). Asymmetries in the monetary transmission mechanisms in the euro area: the case of the housing market Bank of Valletta Review, 42, p. 76–107.
454. Zhang, C., Dang, C. (2018). Is Chinese monetary policy forward-looking? [interaktyvus] [žiūrėta 2018 07 11]. Prieiga per internetą: <https://helda.helsinki.fi/bof/bitstream/handle/123456789/15216/dp0618.pdf;jsessionid=C06E8256BABC9CB2AED329CC374EC01A?sequence=1>
455. Zhang, C., Osborn, D. R., Kim, D. H. (2008). The new Keynesian Phillips curve: from stick inflation to sticky prices. *Journal of Money, Credit, and Banking*, 40(4), p. 667–699.

456. Zhang, W. (2009). China's monetary policy: quantity versus price rules. *Journal of Macroeconomics*, 31(3), p. 473–484.
457. Zheng, T., Wang, X., Guo, H. (2012). Estimating forward-looking rules for China's Monetary Policy: a regime-switching perspective. *China Economic Review*, 23(1), p. 47–59.
458. Zhu, H. (2005). The importance of property markets for monetary policy and financial stability. *Real Estate Indicators and Financial Stability*, 21, p. 9–29.
459. Zhu, Y., Fan, J., Tucker, J. (2018). The impact of monetary policy on gold price dynamics. *Research in International Business and Finance*, Vol. 44, 319–331.
460. Zizun, L. (2017). Determinants of gold price in Malaysia. [interaktyvus] [žiūrėta 2018 07 28]. Prieiga per internetą: http://eprints.utar.edu.my/2711/1/MBA_Project%2C_Determinants_of_Gold_Price_in_Malaysia%2C_Lee_Zizun%2C_1606718.pdf.

PRIEDAI

1 priedas

Paskolų dalys su palūkanų normomis, žemesnėmis, aukštesnėmis ir lygiomis lyginamajai palūkanų normai 2017 m. sausio – gruodžio mėn., proc.

Mėnuo	Paskolų dalis su žemesnėmis nei lyginamoji norma palūkanomis	Paskolų dalis su lyginamajai normai lygiomis palūkanomis	Paskolų dalis su aukštesnėmis nei lyginamoji norma palūkanomis					Paskolų dalis su palūkanų norma viršijančia 2%
			Iš viso	(1; 1,1]	(1,1; 1,3]	(1,3; 1,5]	(1,5; 2,0]	
Sausis	23,87	19,41	56,72	14,53	16,04	9,24	10,43	6,48
Vasaris	27,64	18,55	53,81	15,12	15,14	8,17	9,12	6,27
Kovas	23,30	18,13	58,57	14,19	16,17	9,83	10,76	7,62
Balandis	21,41	17,71	60,88	15,23	17,60	9,75	10,83	7,46
Gegužė	20,70	18,11	61,19	14,76	17,68	10,27	11,11	7,37
Birželis	16,13	19,47	64,39	15,12	19,06	11,77	11,45	6,99
Liepa	12,96	18,93	68,11	15,08	19,98	12,37	12,45	8,22
Rugpjūtis	13,44	17,85	68,72	15,04	19,14	12,88	12,99	8,67
Rugsėjis	13,69	18,17	68,14	14,86	19,79	12,69	12,73	8,07
Spalis	13,63	17,88	68,49	14,55	19,68	12,42	13,00	8,84
Lapkritis	13,59	19,36	67,05	15,20	18,67	12,49	12,68	8,01
Gruodis	14,28	21,31	64,41	14,50	18,07	11,33	12,68	7,84

Šaltinis: KLB Pinigų politikos analizės grupė, 2018, p. 9.

2 priedas

Vidutinės palūkanų normos didelės vertės indėliams ir paskoloms JAV doleriais 2017 m. sausio–gruodžio mėn., proc.

Mėnuo	Didelės vertės indėliai		Paskolos	
	3–6 mėn. (įskaitant 3 mėn.)	6–12 mėn. (įskaitant 6 mėn.)	3–6 mėn. (įskaitant 3 mėn.)	6–12 mėn. (įskaitant 6 mėn.)
Sausis	0,20	1,05	2,03	2,32
Vasaris	0,20	1,05	1,95	2,30
Kovas	0,22	1,14	2,17	2,32
Balandis	0,25	1,22	2,31	2,45
Gegužė	0,22	1,39	2,67	2,77
Birželis	0,22	1,41	2,43	2,45
Liepa	0,19	1,50	2,55	2,70
Rugpjūtis	0,21	1,46	2,45	2,67
Rugsėjis	0,20	1,55	2,48	2,69
Spalis	0,20	1,50	2,53	2,88
Lapkritis	0,22	1,49	2,56	2,91
Gruodis	0,20	1,70	2,67	2,99

Šaltinis: KLB Pinigų politikos analizės grupė, 2018, p. 10.

Pinigų politikos poveikis nekilnojamojo turto rinkoms

Nekilnojamojo turto rinkos svarba, kaip pastebėta per paskutiniąją pasaulio finansų krizę, yra mažai abejotina. Leamer (2007) savo studijoje apie nekilnojamojo turto rinkos ciklus pastebėjo, kad nekilnojamojo turto rinka yra svarbiausias turto sektorius ekonominio nuosmukio laikotarpiais. Autorius pabrėžė, kad laiko požiūriu pasaulinis nekilnojamojo turto sektorius išgyveno aštuonias pokarines recesijas, o dydžio požiūriu nepagrįstos investicijos į gyvenamąjį būstą sukėlė šešis regioninės ekonomikos nuosmukius. Kita vertus, pastebima ir tai, kad staigūs kainų pokyčiai nekilnojamojo turto sektoriuje gali ne tik paskatinti ekonominio nuosmukio pradžią, bet ir paspartinti kitų ekonomikos sektorių atsigavimą po recesijos. Todėl, kaip rekomenduoja Leamer (2007), yra tikslinga vykdyti prevencinę pinigų politiką, kuri veiktų kaip pakaitalas nekilnojamojo turto rinkoms atsigauti.

Tačiau esama ir priešingų nuomonių. Pavyzdžiui, yra manoma, kad paskutinioji pasaulio finansų krizė buvo įžiebta nepageidaujamo nekilnojamojo turto rinkos vystymosi nepalankia kryptimi dėl per didelės rizikingų būsto paskolų procentinės dalies. Kartu su daugeliu kitų analitikų Džonas B. Teiloras apkaltino Alano Grynspano (Alan Greenspan) – JAV federalinio rezervų banko vadovą – laikius palūkanų normas pernelyg žemas lemiama 2002–2005 metų laikotarpiu. Pasak Spencer ir Huston (2013), pernelyg žemos palūkanų normos paspartino nekilnojamojo turto rinkos bumą ir po to įvykusį bankrotą, kuris ir tapo didžiosios recesijos priežastimi. Tačiau Benas Bernanke, Federalinio rezervų tarybos narys, anuo metu rėmęs A. Grynspano Federalinę Vyriausybę, paprieštaravo, kad, jo manymu, lemiama metu JAV Vyriausybės pinigų politika nebuvo pernelyg stimuliuojanti, tad vėliau ji negalėjo būti pagrindine nekilnojamojo turto rinkos krizės priežastimi. A. Grynspanas patvirtino B. Bernanke argumentus, pridurdamas, kad struktūriniai pokyčiai, įvykę 2002 metais dėl milžiniškų kapitalo srautų, panaikino tradicinę JAV Federalinės Vyriausybės galimybę reguliuoti ilgojo laikotarpio palūkanų normas (pvz., būsto paskolų palūkanų normas) per trumpalaikes federalinių fondų normas. Taigi, kol kas nėra bendros nuomonės dėl to, kaip per pastarąjį dešimtmetį kito ryšys tarp pinigų politikos ir nekilnojamojo turto rinkos dinamikos, ir ar šis ryšys iš tiesų paskatino pasaulinę finansų krizę.

Mokslinės literatūros analizė leido susisteminti ankstesnių tyrimų rezultatus dėl pinigų politikos poveikio nekilnojamojo turto rinkoms (55 lentelė).

55 lentelė. Pinigų politikos poveikio nekilnojamojo turto rinkoms mokslinių tyrimų apžvalga

Autorius(-iai), metai	Nagrinėti veiksniai	Rezultatas
Glaeser et al., 2010	Palūkanų normos, dalinio mokėjimo reikalavimai, paskolų patvirtinimo normos, pajamų pokyčiai	Pinigų politikos įtaka nekilnojamojo turto rinkoms nebuvo patvirtinta empiriniais įrodymais.
Shiller, 2007	Hipotekos terminų pailginimas, turtu dengtų obligacijų išleidimas	Pinigų politika turi teigiamos įtakos nekilnojamojo turto rinkoms, tačiau ši įtaka yra menka dėl labai skirtingų pinigų politikos veikimo ir nekilnojamojo turto rinkų reakcijos terminų.
Iacoviello, Neri, 2006	Palūkanų normos	Investicijos į gyvenamąjį būstą bei nekilnojamojo turto kainos yra itin jautrios pinigų politikos šokams, t. y. itin mažoms ar itin didelėms nustatytoms palūkanų normoms.
Jarocinski, Smets, 2008	Trumpojo ir ilgojo laikotarpio palūkanų normos	Žemas trumpalaikių ir ilgalaikių palūkanų normų lygis paaiškina kainų kilimą nekilnojamojo turto rinkose.
Del Negro, Otrok, 2007	Trumpojo laikotarpio palūkanų normos	Pinigų politikos poveikis nekilnojamojo turto kainų burbulams yra palyginus menkas.
Sa, Wieladek, 2011	Palūkanų normos	Pinigų politikos šokai paaiškina mažiau nei 5 procentus nekilnojamojo turto kainų variacijos.
Leamer, 2007	Realių palūkanų normų lygis, ilgojo laikotarpio palūkanų normos, turto pajamingumas	Aukštas realių palūkanų normų lygis, didėjančios ilgojo laikotarpio palūkanų normos bei atvirkštinis pajamingumas atvėsina nekilnojamojo turto rinkų perkaitimą.
Mishkin, 2007	Palūkanų normų nustatymas	Nekilnojamojo turto rinka reaguoja į palūkanų normų pokyčius 25 procentais.
Himmelberg et al., 2005	Palūkanų normos	Nustatytos palūkanų normos yra pagrindinis nekilnojamojo turto kaštų veiksnys; žemos palūkanų normos sąlygoja didesnę nekilnojamojo turto kainų jautrumą palūkanų pokyčiams tankiai gyvenamuose regionuose.
Ellis, 2011	Pasiūlos charakteristikos, turto likvidumas, finansinių svertų įtaka	Tarp pinigų politikos ir nekilnojamojo turto rinkų egzistuoja stiprus tarpusavio ryšys.
Ahearne et al., 2005	Trumpojo laikotarpio palūkanų normos	Turtas daugelyje tarptautinių nekilnojamojo turto rinkų yra pervertinamas dėl itin žemų palūkanų normų, kurios sukelia šį rezultatą apytikriai per 1–3 metus.

Autorius(-iai), metai	Nagrinėti veiksniai	Rezultatas
Blanchard et al., 2010	Kapitalo rezervų reikalavimai, likvidumo reikalavimai, paskolos ir įsigyjamo turto vertės santykio reikalavimai	Kapitalo rezervų reikalavimai atsveria pernelyg didelį nekilnojamojo turto kainų kilimą, likvidumo reikalavimai padeda padidinti pernelyg mažą nekilnojamojo turto paklausą, paskolos ir įsigyjamo turto vertės santykio reikalavimai padeda sulėtinti sparčiai kylančias nekilnojamojo turto kainas.
Walentin, Sellin, 2010	Trumpojo ir ilgojo laikotarpio palūkanų normos, paskolos ir įsigyjamo turto vertės santykio reikalavimai	Pinigų politikos mechanizmas turi įtakos nekilnojamojo turto kainoms bei infliacijai; pinigų politikos poveikis nekilnojamojo turto rinkoms yra stipresnis, esant nustatytiems paskolų bei įsigyjamo turto vertės santykio reikalavimams.
Costello et al., 2011	Trumpojo ir ilgojo laikotarpio palūkanų normos	Pinigų politikos įtaka nekilnojamojo turto rinkoms gali skirtis, priklausomai nuo regioninių rinkų bruožų.
Yates, Berry, 2011	Trumpojo ir ilgojo laikotarpio palūkanų normos, paskolų prieinamumas	Pinigų politikos įtaka nekilnojamojo turto rinkoms didina būsto paklausą, tačiau didele dalimi jos įtaka priklauso nuo paskolų rinkos bei realios ekonomikos.
Randolph et al., 2013	Trumpojo ir ilgojo laikotarpio palūkanų normos, paskolų lengvatos	Žemos palūkanos didina laisvo būsto paklausą ir stimuliuoja naujo būsto statybas, tačiau šis poveikis yra laikinas ir skatina atskirtį tarp nekilnojamojo turto plėtrai palankių ir nepalankių regionų.
Kuttner, Shim, 2012	Nekilnojamojo turto paklausos veiksniai, makroekonominiai veiksniai, palūkanų normos	Nustatyti pinigų politikos poveikį nekilnojamojo turto kainoms yra sudėtinga dėl daugelio makroekonominio veiksmų, kurie sąlygoja tiek nekilnojamojo turto paklausą, tiek palūkanų normų kitimą.

Šaltinis: sudaryta autoriaus.

Bandant nustatyti priežastis, sukeliančias nekilnojamojo turto kainų burbulus, mokslininkams Glaeser et al. (2010) vis dėlto nepavyko atskleisti pagrindinio nekilnojamojo turto kainų burbulų veiksnio, nepaisant nuodugnių tyrimų. Kaip veiksnius, kurių kitimu galima paaiškinti nekilnojamojo turto kainų kilimą, autoriai nagrinėjo: palūkanų normas, dalinio mokėjimo reikalavimus, paskolų patvirtinimo normas bei pajamų pokyčius. Tačiau nors keletas tarpusavio ryšių tarp minėtų veiksmų pokyčių bei nekilnojamojo turto kainų pokyčių ir buvo nustatyta (pvz., nustatyta, kad realių palūkanų normų sumažėjimas 2000–2006 metais paaiškino 10 procentų nekilnojamojo turto kainų kilimą), didžioji dalis tarpusavio ryšių nebuvo atskleista. Negalėdami

pateikti jokie empirinio paaiškinimo, autoriai tik spėjo, kad egzistuoja tikimybė, jog netikros viltys, atsispindinčios neracionaliuose lūkesčiuose dėl nekilnojamojo turto kainų, gali turėti šiek tiek didesnės įtakos kylančioms palūkanų normoms.

Shiller (2007) savo moksliniuose darbuose bandė vadovautis neracionaliais lūkesčiais, kaip finansiniu nekilnojamojo turto kainų burbulų svertu. Jis atliko keletą tyrimų, kurie atskleidė bendrą spekuliacinės psichologijos bei institucinių pokyčių (pvz., mokesčių įstatymų, hipotekos terminų pailginimo, turtu padengtų obligacijų atsiradimo) įtaką nekilnojamojo turto kainoms. Autorius pabrėžė neefektyvios nekilnojamojo turto rinkos elgsenos vaidmenį ekonomikos kontekste. Jo požiūriu, pinigų politika yra iš tiesų svarbi nekilnojamojo turto rinkų stabilumui ir plėtrai, tačiau kontrastas tarp vienos nakties indėlių palūkanų bei investicijų į nekilnojamąjį turtą vertės byloja apie tai, kad sunku objektyviai vertinti jų tarpusavio ryšį, kadangi abiejų sąveikaujančių kintamųjų terminai yra labai skirtingi (pvz., vienos nakties indėlių palūkanų terminas yra trumpas, o investicijų į nekilnojamąjį turtą vertės terminas – ilgas). Cituojant Shiller (2007), „pinigų politikos naudojimas nekilnojamojo turto rinkų problemoms spręsti primena smėlio dalelę, kuri kasdien pridedama, norint atsverti viso automobilio masę, tačiau kiek laiko turi praeiti, kol bus sukauptas pakankamas kiekis smėlio dalelių, galinčių iš tiesų atsverti automobilio masę?“ (118 p.). Pinigų politikos priemonių trumpalaikiškumas buvo kritikuojamas ir D. Harrison straipsnyje, publikuotame „Wall Street Journal“ (Harrison, 2016), kuriame JAV Federalinio rezervų taryba buvo sukritikuota dėl trumpalaikių palūkanų normų protegavimo: straipsnyje pateikiami argumentai, kad daugelis pastarojo laikotarpio hipotekų yra pagrįstos vienerių metų reguliuojamomis palūkanų normomis. Suteikiant paskolas nekilnojamajam turtui įsigyti hipotekų pagrindu, remiamasi einamojo laikotarpio nustatytais palūkanų normomis, tačiau po 2–3 metų šios palūkanų normos federalinių vyriausybių ar centrinių bankų yra peržiūrimos ir nustatomos iš naujo, kai tuo tarpu hipotekų terminai dar būna nepasibaigę ir gali trukti net keliasdešimt metų, tačiau hipotekos sutartis nebegali būti sudaroma iš naujo kas 2–3 metus, o galioja pagal nustatytas pradines sąlygas.

Kitų tyrimų rezultatai dėl pinigų politikos poveikio nekilnojamojo turto kainų burbulams taip pat yra gana nevienareikšmiški. Pavyzdžiui, Iacoviello ir Neri (2006) nustatė, kad investicijos į gyvenamąjį būstą bei nekilnojamojo turto kainos yra itin jautrios pinigų politikos šokams. Šiuos rezultatus patvirtino Jarocinski ir Smets (2008) tyrimo rezultatai, kuriais nustatyta, kad žemas trumpalaikių ir ilgalaikių palūkanų normų lygis 2004–2005 metais paaiškina JAV nekilnojamojo turto rinkos bumą. Tačiau Del Negro ir Otrok (2007) tyrimo duomenys, kuomet buvo analizuojami vietiniai ir regioniniai nekilnojamojo turto kainų burbulai, atskleidė, kad pinigų politikos poveikis nekilnojamojo turto kainų burbulams yra palyginus menkas. Šiuos rezultatus patvirtino Sa ir Wieladek (2011) investicijų rizikos (VAR) metodu pagrįstas JAV ketvirtinių duomenų tyrimas, kuris atskleidė, kad pinigų politikos šokai paaiškina mažiau nei 5 procentus nekilnojamojo turto kainų variacijų, tuo tarpu kapitalo iplaukų kitimas paaiškina 5–15 procentų nekilnojamojo turto kainų variacijų. Leamer (2007), remdamasis mėnesių statistiniais duomenimis 1962–2007 m., nustatė, kad finansiniai kintamieji, kurie atvėšina nekilnojamojo turto rinkų perkaitimus, yra aukštas realių

palūkanų normų lygis, didėjančios ilgojo laikotarpio palūkanų normos bei atvirkštinis pajamingumas.

Autorius Mishkin (2007) nagrinėjo būdus, kuriais manipuliavimas trumpojo laikotarpio palūkanų normomis gali turėti įtakos nekilnojamojo turto rinkoms, bei veiksnius, per kuriuos nekilnojamojo turto rinkos vystymasis gali turėti įtakos bendrajam ekonominiam šalies ar regiono vystymuisi. Jis nustatė, kad pinigų politika, o pirmiausia – nustatytos palūkanų normos, turi įtakos kapitalo kaštams, lūkesčiams dėl nekilnojamojo turto kainų kitimo ateityje bei nekilnojamojo turto pasiūlai. Pasak autoriaus, nekilnojamojo turto kainos kinta dėl gerovės veiksnio poveikio. Tad norint šį poveikį sustiprinti, yra tikslinga taikyti piniginių šoką, kadangi nekilnojamojo turto rinka reaguoja į pinigų politikos priemones 25 procentais.

Himmelberg et al. (2005) rėmėsi kaštų požiūriu, tirdami galimus nepagrįstus nekilnojamojo turto vertinimus geografinėse nekilnojamojo turto subrinkose JAV. Jie patvirtino, kad ilgojo laikotarpio palūkanų normos yra pagrindinis nekilnojamojo turto kaštų veiksnys. Be to, buvo nustatyta, kad jeigu palūkanų normos yra santykinai žemos, nekilnojamojo turto kainos tampa dar jautresnės palūkanų pokyčiams, ypač tankiai gyvenamuose regionuose, kur nekilnojamojo turto paklausa didelė.

Atlikusi išsamų JAV nekilnojamojo turto rinkos tyrimą pasaulinės finansų krizės laikotarpiu, Ellis (2011) pabrėžė pagrindinį nekilnojamojo turto operacijų vaidmenį verslo ciklams bei didelę pinigų politikos įtaką nekilnojamojo turto rinkoms. Autorė įvertino tokius nekilnojamojo turto rinkos bruožus, kaip pasiūlos charakteristikos, turto likvidumas bei finansinių svertų įtaka šiai rinkai. Ji nustatė tarpusavio ryšius tarp šalies (regiono) finansų sistemos ir nekilnojamojo turto rinkos, taip pat atskleidė nekilnojamojo turto rinkos priklausomybę nuo institucinės infrastruktūros. Tiesioginį ryšį tarp pinigų politikos (būtent žemų trumpojo ir ilgojo laikotarpio palūkanų normų) ir pernelyg didelių nekilnojamojo turto kainų nustatė ir Ahearne et al. (2005), kurie teigia, kad turtas daugelyje tarptautinių nekilnojamojo turto rinkų yra pervertinamas dėl itin žemų palūkanų normų, kurios sukelia šį rezultatą apytikriai per 1–3 metus.

Analizuodami centrinių bankų taikomą finansų institucijų reguliavimo laipsnio poveikį nekilnojamojo turto rinkoms, Blanchard et al. (2010) nustatė, kad kapitalo rezervų reikalavimai gali būti taikomi, norint atsverti pernelyg didelį nekilnojamojo turto kainų kilimą, likvidumo reikalavimai gali būti taikomi, norint padidinti pernelyg mažą nekilnojamojo turto likvidumą (kitais tariant, pernelyg mažą nekilnojamojo turto paklausą), o paskolos ir įsigijamo turto vertės santykio reikalavimai gali būti taikomi, norint sulėtinti sparčiai kylančias nekilnojamojo turto kainas. Paskolos ir įsigijamo turto vertės santykio reikalavimų poveikį nekilnojamojo turto kainų dinamikai patvirtino ir Walentin ir Sellin (2010), tyrę Švedijos nekilnojamojo turto rinkas. Autoriai nustatė, kad pinigų politikos mechanizmas, o ypač nustatomos palūkanų normos turi įtakos nekilnojamojo turto kainoms bei infliacijai šalyje. Be to, pabrėžiama, kad pinigų politikos poveikis nekilnojamojo turto rinkoms yra stipresnis, esant nustatytiems paskolų bei įsigijamo turto vertės santykio reikalavimams.

Esama ir regioninės ekonomikos tyrimų, kuriuose teigiama, kad pinigų politikos įtaka nekilnojamojo turto rinkoms gali skirtis, priklausomai nuo regioninių rinkų

bruožų (Campbell et al., 2009; Costello et al. 2011 ir kt.). Pavyzdžiui, Weber (2006) ir Fraser et al. (2014) pastebi, kad Australijoje egzistuoja heterogeninė pinigų sąjunga tarp skirtingų šalies regionų, tad skirtinga šių regionų ekonominė bazė sąlygoja skirtingą pinigų politikos įtaką nekilnojamojo turto kainoms. Yates ir Berry (2011) sieja pinigų politikos įtaką nekilnojamojo turto rinkoms su būsto paklausos, paskolų rinkos bei realios ekonomikos sąveika. Čia ypač akcentuojama Australijos vyriausybės nuo 2000 metų vykdoma mažų būsto paskolų palūkanų politika, kuria suteikiamos lengvatos asmenims, norintiems įsigyti savo pirmuosius namus. Šio tipo skatinimo schemos nekilnojamojo turto rinkoje ne tik didina laisvo būsto paklausą, bet ir stimuliuoja naujo būsto statybas. Regioniniu požiūriu šio tipo politika yra itin palanki regionams, kuriuose yra didelė laisvos žemės būsto statyboms pasiūla. Tačiau bendrąja prasme tokios politikos įtaka vertinama, kaip regioninė ir laikina, didinanti atskirtis tarp nekilnojamojo turto plėtrai palankių ir nepalankių regionų (Dungey et al., 2011; Randolph et al., 2013).

Galima teigti, kad pinigų politikos poveikis nekilnojamojo turto rinkoms daugiausia tirtas kaip trumpojo ir ilgojo laikotarpio palūkanų, kapitalo rezervų reikalavimų, likvidumo reikalavimų bei paskolos ir įsigyjamo turto vertės santykio reikalavimų poveikis nekilnojamojo turto kainoms ir paklausai. Nemaža dalis tyrimų atskleidžia, kad tiek trumpojo, tiek ilgojo laikotarpio palūkanų normos turi įtakos nekilnojamojo turto kainoms: žemos palūkanų normos stimuliuoja nekilnojamojo turto kainų augimą ir nekilnojamojo turto rinkų perkaitimus, tuo tarpu aukštos palūkanų normos sąlygoja priešingą efektą. Vis dėlto, pažymima, kad kai kurias atvejais sunku objektyviai vertinti pinigų politikos įtaką nekilnojamojo turto rinkoms dėl labai skirtingų palūkanų normų taikymo bei hipotekos terminų. Analizuojant kitas pinigų politikos priemones, nustatyta, kad kapitalo rezervų reikalavimai atsveria pernelyg didelį nekilnojamojo turto kainų kilimą, likvidumo reikalavimai padeda padidinti pernelyg mažą paklausą nekilnojamajam turtui, paskolos ir įsigyjamo turto vertės santykio reikalavimai padeda sulėtinti sparčiai kylančias nekilnojamojo turto kainas. Pinigų politikos poveikis nekilnojamojo turto rinkoms yra stipresnis, esant nustatytiems paskolų bei įsigyjamo turto vertės santykio reikalavimams. Regioniniu požiūriu žemų palūkanų ir lengvatinių paskolų politika yra itin palanki regionams, kuriuose yra didelė laisvos žemės būsto statyboms pasiūla, tačiau bendrąja prasme tokios pinigų politikos įtaka vertinama kaip laikina bei skatinanti atskirtis tarp nekilnojamojo turto plėtrai palankių ir nepalankių regionų. Prieštaringi pinigų politikos poveikio nekilnojamojo turto rinkoms tyrimų rezultatai rodo, kad nustatyti tikslų pinigų politikos poveikį nekilnojamojo turto kainoms yra itin sudėtinga dėl daugelio makroekonominių veiksnių, kurie sąlygoja tiek nekilnojamojo turto paklausą, tiek palūkanų normų kitimą.

Pinigų politikos poveikis vertybinių popierių rinkoms

Pastarojo dešimtmečio pasaulinė finansų krizė bei jos niokojamasis poveikis regionų ekonomikai sukėlė gana didelį susidomėjimą pinigų politikos ir finansų stabilumo ryšiu. Kai kurie autoriai, pavyzdžiui, Claudio ir Lowe (2002) netgi teigia, kad infliacinis spaudimas pirmiau tampa jaučiamas finansų turto rinkose, ir tik vėliau prekių rinkose. Pasak jų, nenumatyta prekių ir paslaugų kainų infliacija nėra tas veiksnys, kuris sukuria problemas finansų sistemose. Lemiami joms veiksniai yra finansinio turto kainų pokyčiai bei finansų nestabilumo išsivystymas ankstesniais metais, kurie ir sukuria finansų sistemos nestabilumą. Tai ypač aiškiai matoma, esant pasiūlos padidėjimui ekonomikoje, kadangi didesnė pasiūla sukuria optimistines nuotaikas tose rinkose, kuriose paklausos spaudimas gali būti užmaskuotas, net jei turto kainos ir toliau kyla. Be to, patikimoje pinigų politikos aplinkoje, kurioje lūkesčiai dėl infliacijos yra gerai subalansuoti su ilgojo laikotarpio kainomis ir darbo užmokesčiu, infliacijos lygis gali būti mažiau jautrus, bent jau laikotarpiu, kol ekonomikoje jaučiamas paklausos spaudimas. Šis nelankstus tarpusavio ryšys tarp finansinio turto kaštų ir kainų gali ženkliai padidinti finansinį pelną, ypač įmonėse, kurios dirba turėdamos perteklinius pajėgumus ar užsitikrina didėjančią grąžą iš gamybos masto, jeigu patikima pinigų politika reiškia mažesnę veiklos netikrumo laipsnį. Dėl šios priežasties didesnės turto kainos derinyje su didesniu noru skolintis daro finansų sistemas jautresnes ekonominiams nuosmukiams. Atsakingos institucijos paprastai randa mažai priežasčių griežtinti pinigų politiką ir reaguoja ne darydamos tiesioginį poveikį turto kainoms, o tik į itin aiškius infliacinio spaudimo ženklus, tokiu būdu tik dar labiau padidindamos tikimybę, kad užslėptas infliacinis spaudimas pasireikš, susidarius finansų sistemos disbalansui.

Mokslinėje literatūroje vyrauja trys požiūriai dėl pinigų politikos ir finansų sektoriaus stabilumo tarpusavio sąveikos:

1. Manoma, kad pinigų politikos stabilumas padeda užtikrinti finansų stabilumą su sąlyga, jeigu pinigų politikos priemonės taikančios valdžios institucijos iš anksto nėra susikongresavusios į tikslą žūtbūt padaryti įtaką turto kainoms. Tai reiškia, kad tik tuomet, kai finansų krizė iš tiesų prasideda (o tokie atvejai, kaip pastebi Misati ir Nyamongo (2012), yra gana reti), centriniai bankai turėtų įsikišti atlikdami trūkstančių išteklų skolinio funkciją. Šio požiūrio logika yra tokia: netikėtas infliacijos sumažėjimas padidina tikrąją neapmokėtų skolų vertę, o tai, savo ruožtu, padidina finansinių įsipareigojimų nevykdymo tikimybę. Tačiau kita vertus, infliacijos padidėjimas skatina turto pirkimą, o tai gali sąlygoti neefektyvų išteklų paskirstymą turto rinkoje ir padidinti finansų sistemos pažeidžiamumą (Claudio, Lowe, 2002).
2. Manoma, kad kainų stabilumas gali sužadinti finansų nestabilumą. Todėl centriniais bankams reikia žinoti apie jų kontroliuojamos ekonominės sistemos finansų būklę savo kasdieninėje veikloje. Šis požiūris yra pagrįstas prielaida, kad turto kainos vaidina svarbų vaidmenį priimant pinigų politikos sprendimus.

Pagal Tymoigne (2006) našumo ir kainų tarpusavio ryšio stabilumas bei jo pas-
tebimas augimas gali paskatinti nepagrįstus lūkesčius dėl finansinio turto vertės
augimo ateityje. Nepagrįsti lūkesčiai, savo ruožtu, tik padidina optimistinį inves-
tuotojų požiūrį, kad jų finansinio turto vertė ateityje toliau augs, tad finansinių
priemonių įsigijimui gali būti pradėti imti kreditai, ir tai sąlygos nepagrįstą fi-
nansinių priemonių kainų kilimą vertybinių popierių biržose. Vadinasi, net jeigu
centriniais bankams sekasi stabilizuoti kainas pinigų politikos priemonėmis,
šių priemonių taikymas gali neatnešti norimų rezultatų, užtikrinant finansų sek-
toriaus stabilumą, net gali sukelti priešingą efektą.

3. Manoma, kad nereikėtų pervertinti centrinių bankų vaidmens, užtikrinant
kainų stabilumą. Šiuo atveju laikomasi prielaidos, kad centriniai bankai turėtų
sutelkti dėmesį į finansų stabilumo išlaikymą, susikoncentruodami į kitas eko-
nomines problemas, kurių sprendimas gali būti patikėtas kitoms specialiosioms
institucijoms. Tymoigne (2006) savo tyrime atmetė hipotezę, kad centrinių
bankų nustatomos palūkanų normos yra tinkama finansų sektoriaus stabilumo
išlaikymo priemonė, ir nustatė, kad šiuo tikslu rekomenduotina tiesioginė in-
tervencija į finansų sektorių. Keinsistinės teorijos šalininkai jau gerokai anks-
čiau pateikė tokį požiūrį (Keynes (1936) ir Fazzari et al. (1988), kur nurodė, kad
centrinių bankų vykdoma pinigų politika turi tik netiesioginės įtakos infliacijai,
kadangi centriniai bankai negali visiškai kontroliuoti išteklių pasiūlos bei pinigų
pasiūlos, o svarbiausia – infliacija nebūtinai yra grynai piniginis reiškinys. Be to,
centrinių bankų vykdomos politikos įtaka bendrajam finansiniam pelnui taip
pat yra netiesioginė, kadangi tiesioginė įtaka pasireiškia per investavimą, kuris
nėra sąlygotas ilgalaikių palūkanų normų. Reikia pastebėti, kad šis požiūris apie
„menką“ centrinių bankų įtaką pinigų pasiūlai turi daug priešininkų tarp Austrijų
ekonomikos teorinės krypties šalininkų.

Vis dėlto, net ir nesant bendros nuomonės dėl to, ar pinigų politikos priemonių
pakanka, norint užtikrinti finansų stabilumą, ir atvirkščiai, taip pat nesant akivaiz-
džių įrodymų, kad pinigų politikos įtaka iš tiesų atspindi finansinio turto kainose,
mokslinėje literatūroje nėra ginčijamasi dėl finansinio turto, kaip vieno iš pagrindinių
instrumentų skleidžiant pinigų politikos priemonių poveikį ekonomikai svarbos, ypač
išsivysčiusiose šalyse (Misati, Nyamongo, 2012), nors ir nesutariama, ar centriniai
bankai turėtų kiekvieną kartą reaguoti į kintančias finansinio turto kainas.

Centriniai bankai oficialiai nustato palūkanų normas, atsižvelgdami į infliacijos ly-
gio pokyčius bei šalies ar regiono ekonominio augimo tempus. Šis standartinis pinigų
politikos požiūris reiškia, kad vertybinių popierių kainos priklauso nuo centrinių ban-
kų sprendimo tiek, kiek turto kainos gali turėti įtakos infliacijai ar ekonominiam augi-
mui. Tačiau kai kurie autoriai (Botzen, Marey, 2010; Misati, Nyamongo, 2012; Hughen,
Beyer, 2015 ir kt.) pastebi, kad centriniai bankai turėtų imtis aktyvaus vaidmens sta-
bilizuojant finansinio turto kainas ar mėginant sprogdinti turto kainų burbulus. To-
kia intervencija būtų pateisinama, kadangi turto kainos stimuliuoja ekonomiką piko
metu, ir atvirkščiai. Be to, vertybinių popierių rinkų griūtis gali pasibaigti finansų krize
bei drastiška ekonomikos recesija.

Skirtingų mokslinių tyrimų rezultatai dėl galimo pinigų politikos poveikio vertybinių popierių rinkoms susisteminti toliau (56 lentelė).

56 lentelė. *Pinigų politikos poveikio vertybinių popierių rinkoms mokslinių tyrimų apžvalga*

Autorius(-iai), metai	Nagrinėti veiksniai	Rezultatas
Claudio, Lowe, 2002	Trumpojo laikotarpio palūkanų normos, infliacijos lygis, investuotojų lūkesčių kitimas, palūkanų normų rizika, vertybinių popierių infliacijos premija	Trumpojo laikotarpio palūkanų normų reguliavimas stiprina investuotojų tikėjimą stabiliomis vertybinių popierių kainomis, sukuria aplinką prognozuojamoms palūkanų normoms ir mažai palūkanų normų rizikai, sumažėja vertybinių popierių infliacijos premija ilgojo laikotarpio palūkanų normose.
Herrero, del Rio, 2003	Trumpojo ir ilgojo laikotarpio palūkanų normos, įmonių grynoji finansinė vertė, kapitalo srautų pokyčiai, kredito rizika	Aukštos palūkanų normos turi neigiamos įtakos bankų balansams bei įmonių grynajai finansinei vertei, įplaukiantys kapitalo srautai lemia pernelyg didelį skolinimąsi, didina kredito riziką ir valiutų kurso nesuderinamumo problemas, įsigyjant vertybinius popierius tarptautinėse rinkose.
Gan-Ochir et al., 2007	Dabarties ir ateities trumpojo laikotarpio palūkanų normos, akcijų kainos, dabarties ir ateities dividendų norma	Dabarties ir ateities trumpojo laikotarpio palūkanų normų kilimas gali sumažinti akcijų kainas, didesnės palūkanų normos daro ateities dividendus mažiau vertingus, palyginus su dabartine jų verte.
Misati, Nyamongo, 2012	Trumpojo laikotarpio palūkanų normos, vertybinių popierių kainos, investuotojų lūkesčiai dėl dividendų, vertybinių popierių rizikingumas	Pinigų politikos priemonių įtaka vertybinių popierių kainų kitimui nėra reikšminga, tačiau vertybinių popierių kainų kitimas lemia pinigų politikos kintamųjų nestabilumą.
Kyriacou et al., 2006	Infliacijos lygis, palūkanų normų reguliavimas, vertybinių popierių grąža, investuotojų lūkesčiai dėl vertybinių popierių grąžos	Dėl infliacijos įtakos laukiama grąža iš investicijų į vertybinius popierius padidėja apie 2–4 proc., palūkanų normų reguliavimas padeda sumažinti ateities grąžos iš investicijų į vertybinius popierius lūkesčius.
Gregorio, 2009	Palūkanų normos lygis, vertybinių popierių kainos, vertybinių popierių grąža, investuotojų lūkesčių kitimas	Centrinių bankų operacijos atviroje rinkoje turi įtakos tik nedidelei kapitalo ir finansų rinkų daliai, taigi, jos turi mažai įtakos investuotojų lūkesčiams, kurie, iš esmės, ir nulemia vertybinių popierių kainų dinamiką.

Autorius(-iai), metai	Nagrinėti veiksniai	Rezultatas
Lagos, 2010	Palūkanų normų pokyčiai, vertybinių popierių kainos, akcijų vertės pokyčiai, reali finansinio turto vertė	Staigūs akcijų kainų kitimai sąlygoja vadinamąjį likvidumo šoką, kuris sutrikdo mainų mechanizmą, sukelia išteklių persikirstymus pagrindinėse finansų rinkose; nuolatiniai nukrypimai nuo optimalios pinigų politikos gali sukelti nuolatinį turto kainų nukrypimą nuo realios šio turto vertės.
Miranda-Agrippino, Rey, 2015	Trumpojo ir ilgojo laikotarpio palūkanų normos, vertybinių popierių kainų ir grąžos pokyčiai	Pinigų politikos priemonės padeda paaiškinti didelę dalį rizikingo turto kainų bei grąžos pokyčių; kadangi JAV doleris yra svarbi vertybinių popierių bei jų portfelio denominavimo valiuta, JAV pinigų politikos poveikis yra panašus ne tik vietai, bet ir pasaulio vertybinių popierių rinkoms (pvz., euro zonos, Didžiosios Britanijos ar Japonijos).
Fratzscher, 2012	Palūkanų normos, finansinių srautų stūmimo veiksniai	Egzistuoja matematiškai reikšmingas ryšys tarp palūkanų normų ir finansinių srautų stūmimo veiksnių (pvz., finansavimo dažnio, finansavimo pasiekiamumo ir kt.).
Forbes, Warnock, 2011; Rey, 2014; Cerutti et al., 2014; Bruno, Shin, 2015	Palūkanų norma, pinigų pasiūla, vertybinių popierių kintamumo indeksas (VIX)	Egzistuoja ryšys tarp palūkanų normos ir vertybinių popierių kintamumo indekso (VIX).
Gertler, Karadi, 2015	Pinigų politikos skleidimo kanalai, vertybinių popierių rizikos premija, vertybinių popierių platinimo terminas	Tyrimu patvirtintas ryšys tarp pinigų politikos skleidimo mechanizmo ir vertybinių popierių rizikos premijos bei vertybinių popierių platinimo termino.
Rey, 2014; Passari, Rey, 2015; Bruno, Shin, 2015	Ilgojo, vidutinio ir trumpojo laikotarpio palūkanų normos, finansinis svertas (santykis tarp skolinto kapitalo ir įmonių akcijų vertės), vertybinių popierių grąžos indeksas	Nustatytas ryšys tarp JAV pinigų politikos ir finansinio sverto (t. y. santykio tarp skolinto kapitalo ir įmonių akcijų vertės) bei vertybinių popierių grąžos indekso (VIX).
Kim et al., 2013	Palūkanų normos, bankų kapitalo rezervų reikavimai, centrinio banko operacijos atviroje rinkoje, komercinių bankų akcijų kainos	JAV bankų akcijų, kuriomis prekiaujama vertybinių popierių biržose, kainos yra linkusios svyruoti laikotarpiams, kuomet vykdoma ribojanti pinigų politika, tuo tarpu Vokietijos bankų akcijų kainos nėra tokios jautrios pinigų politikos pokyčių atžvilgiu.

Autorius(-iai), metai	Nagrinėti veiksniai	Rezultatas
Lima et al., 2016	Palūkanų normos, pinigų pasiūla, JAV, Didžiosios Britanijos ir Japonijos vertybinių popierių rinkos dalys pasaulinėse finansų rinkose	Nevaržanti (kiekybiškai švelninanti (QE)) centrinių bankų pinigų politika sąlygoja efektyvų šalies ar regiono vertybinių popierių rinkos dalies padidėjimą pasaulinėse finansų rinkose.

Šaltinis: sudaryta autoriaus.

Kai kuriose mokslinėse studijose remiamasi prielaida, kad kainų stabilumas užtikrina visos finansų sistemos stabilumą (Claudio, Lowe, 2002; Alcidi, Gros, 2011; Ahmad et al., 2014; Hughen, Beyer, 2015 ir kt.). Pavyzdžiui, Claudio ir Lowe (2002) pastebi, kad netikėtas infliacijos sumažėjimas padidina neapmokėtų paskolų tikrąją vertę, vadinasi, tarp pinigų politikos ir finansų stabilumo egzistuoja sinergijos efektas. Dėl šios priežasties tikėjimas palaikomomis kainomis sukuria aplinką prognozuojamoms palūkanų normoms ir mažai palūkanų normų rizikai, sumažėja vertybinių popierių infliacijos premija ilgojo laikotarpio palūkanų normose. Panašios nuomonės laikosi ir autoriai Herrero ir del Rio (2003), kurie teigia, kad yra įmanomas suderinamumas tarp finansų stabilumo ir pinigų politikos. Tačiau kita vertus, autoriai pastebi, kad aukštos palūkanų normos, pasitelkiamos kaip priemonė infliacijos kontrolei, turi neigiamos įtakos bankų balansams bei įmonių grynajai finansinei vertei, ypač jei jos pritraukia kapitalo srautus. Įplaukiantys kapitalo srautai, savo ruožtu, lemia pernelyg didelį skolinimąsi, didina kredito riziką ir valiutų kurso nesuderinamumo problemas, jeigu šie kapitalo srautai yra konvertuojami į vietinę valiutą denominuotas paskolas. Infliacijos kontrolei gali prireikti greito ir didelio palūkanų normų didinimo, o bankai negali taip greitai jų padidinti savo turtui, palyginus su išipareigojimais, ir tai didina palūkanų normų nesuderinamumą ir rinkos riziką.

Kituose tyrimuose nagrinėjama pinigų politikos įtaka vertybinių popierių rinkoms per pinigų politikos perdavimo mechanizmus. Šiuo atveju koncentruojamasi į vertybinių popierių kainų kitimo, sąlygoto tam tikrų pinigų politikos priemonių, analizę. Pastarojo tipo studijose (Ibrahim, Aziz, 2003; Kam, Mohsin, 2006; Dabla-Norris, Floerkemeier, 2006; Samkharadze, 2008; Misati, Nyamongo, 2012; Rey, 2014; Rey, 2015; Miranda-Agrippino, Rey, 2015 ir kt.) pinigų politikos skleidimo mechanizmai, priklausomai nuo jų poveikio vertybinių popierių rinkoms, skirstomi į tris tipus:

- sukeliantys vadinamąjį Tobino q efektą;
- sukeliantys verslo įmonių balanso efektą;
- sukeliantys namų ūkių likvidumo efektą.

Remiantis Misati ir Nyamongo (2012), Tobin q efektas gaunamas tuomet, kai rodiklis q (t. y. įmonės akcijų rinkos vertės ir kapitalo pakeitimo kaštų santykis) yra aukštas, ir įmonių akcijų rinkos vertė yra pakankamai didelė, palyginus su kaštais, kurie būtų patiriami investuotojui norint pakeisti kapitalą. Vadinasi, naujų įmonių kūrimo,

statymo, steigimo bei įrangos kapitalo kaštai tampa santykinai maži, palyginus su įmonės akcijų verte (Alghifari et al., 2013). Tokiomis aplinkybėmis įmonėms yra tikslinčiau leisti į apyvartą savo akcijas, negu investuoti į patalpų ar įrangos atnaujinimą ar plėtrą. Kitaip tariant, skatinanti pinigų politika sąlygotų santykinai mažesnę obligacijų pelningumą, palyginus su akcijų pelningumu, ir tai, savo ruožtu, padidintų akcijų paklausą vertybinių popierių rinkose. Didelė paklausa dar labiau padidintų akcijų kainas, kartu padidėtų rodiklis q , visuminė paklausa bei išaugtų infliacinis spaudimas. Įmonių kapitalo kaštai sumažėtų – dabar joms taptų pigiau finansuoti savo investicijas, kadangi kiekviena išleista akcija padėtų pritraukti daugiau lėšų (Wang et al., 2013).

Vertinant pinigų politikos poveikį vertybinių popierių rinkoms pagal jos įtaką verslo įmonių balansui, nustatyta, kad skatinanti pinigų politika lemia akcijų kainų didėjimą per įmonių grynosios vertės augimą. Jeigu įmonės grynoji vertė tampa didesnė, nepalankaus investavimo bei moralinė rizika investuotojams tampa mažesnė. Tai skatina finansų institucijas didinti skolinimą investicijoms, investicijų apimtys didėja, o kartu didėja ir visuminė paklausa (Rey, 2014; Rey, 2015).

Verslo įmonių balanso efektas pasireiškia ir padidėjus namų ūkių finansų likvidumui, t. y. didėjančios akcijų kainos (kaip skatinančios pinigų politikos rezultatas) didina namų ūkių finansinio turto vertę ir mažina nerimą dėl galimai nepasiteisinusių investicijų. Dėl šių priežasčių vartotojai (namų ūkių atstovai) didina vartojimo išlaidas bei išlaidas būstui. Kaip pastebi Misati ir Nyamongo (2012), šis poveikis yra ekvivalentiškas pinigų politikos poveikiui per turto kainas pagal Modiljani gyvavimo ciklo modelį. Modiljani gyvavimo ciklo modeliu siekiama paaiškinti individų vartojimo pokyčius (Baranzini, 2012). Šiame modelyje keliama hipotezė, kad vartotojai (analizuojamam atveju – namų ūkiai) planuoja savo vartojimo ir taupymo apimtis taip, kad vartojimo ar investavimo lygis išliktų apytikriai panašus įvairiais jų gyvenimo ciklo etapais (Bazhenova, Krytsun, 2013). Vadinasi, jeigu namų ūkių turimas turtas dėl skatinančios pinigų politikos tampa likvidesnis (t. y. lengviau, greičiau ir mažesnėmis sąnaudomis realizuojamas finansų ir kapitalo rinkose), vartotojai gali sau leisti didinti vartojimo išlaidas, nes yra tikri, kad pritrūkus lėšų galės jų gauti, realizavę turimą turtą.

Analizuodami ryšius tarp vertybinių popierių rinkų ir pinigų politikos, Gan-Ochir et al. (2007) nustatė, kad egzistuoja trys vertybinių popierių kainoms įtakos turintys veiksniai:

1. Naujienos apie tai, kad dabarties ar ateities dividendai kils, gali padidinti akcijų kainas.
2. Naujienos apie tai, kad dabarties ar ateities trumpojo laikotarpio palūkanų normos kils, gali sumažinti akcijų kainas (didesnės palūkanų normos daro ateities dividendus mažiau vertingus, palyginus su dabartine jų verte).
3. Didesnės palūkanų normos daro kitų rūšių investicijas patrauklesnes, nei investicijos į akcijas ar obligacijas, reikalaujama grąža iš akcijų ar obligacijų didėja, ir mažėja kaina, kurią investuotojai nori už jas mokėti.

Pasak Misati ir Nyamongo (2012), centrinių bankų veiksmai turėtų daryti įtaką vertybinių popierių kainoms tik tiek, kiek jie turi įtakos investuotojų lūkesčiams dėl dividendų, trumpojo laikotarpio palūkanų normų bei vertybinių popierių rizikingu-

mo. Pinigų politikos priemonių įtaka vertybinių popierių kainų kitimui nėra reikšminga, tačiau vertybinių popierių kainų kitimas sąlygoja pinigų politikos kintamųjų nestabilumą. Tai reiškia, kad informacija iš vertybinių popierių rinkų gali būti svarbi prognozuojant verslo ciklus.

Kiti autoriai (Kyriacou et al., 2006; Gregorio, 2009 ir kt.) prieštarauja šiai nuomonei, teigdami, kad pirmiausiai infliacija sukelia didesnius investuotojų lūkesčius dėl gražos iš vertybinių popierių, ypač išsivysčiusiose šalyse. Pasak Kyriacou et al. (2006), dėl infliacijos įtakos laukiama grąža iš investicijų į vertybinius popierius padidėja apie 2–4 proc. Tokia infliacijos įtaka yra sąlygota ne tik investuotojų lūkesčių pokyčių, bet ir sąlyginai prasto obligacijų pelningumo infliacijos laikotarpiu. Gregorio (2009) teigia, kad vykdydami operacijas atviroje rinkoje, centriniai bankai gali turėti įtakos tik nedelei kapitalo rinkos daliai, tad pinigų politikos poveikis vertybinių popierių rinkoms pasireiškia tik per investuotojų lūkesčius. Taigi, jeigu investuotojai tikės didesnės gražos iš vertybinių popierių, centrinio banko palūkanų normų padidinimas nebus svari priežastis investuotojams pakeisti savo investicinius planus.

Autorius Lagos (2010), nagrinėjęs ryšį tarp vertybinių popierių kainų kitimo ir pinigų politikos priemonių įtakos šioms kainoms, rėmėsi dinaminės pusiausvyros modeliu. Tyrimo metu nustatyta, kad pinigai egzistuoja kartu su akcijų kapitalo dalimi. Todėl investuotojai gali naudoti akcijų vertę kaip atsiskaitymo būdą, ir staigūs akcijų kainų kitimai lemia vadinamąjį likvidumo šoką, kuris sutrikdo mainų mechanizmą, sąlygoja išteklių persikirstymus pagrindinėse finansų rinkose ir šiuo kanalu išplinta makroekonomikoje. Šio tyrimo rezultatai rodo, kad nuolatiniai nukrypimai nuo optimalios pinigų politikos gali sukelti nuolatinį turto kainų nukrypimą nuo realios šio turto vertės.

Miranda-Agrippino ir Rey (2015) analizavo JAV pinigų politikos įtaką vertybinių popierių rinkų ciklams. Jų tyrimas atskleidė, kad pinigų politikos priemonės padeda paaiškinti didelę dalį rizikingo turto (t. y. rizikingų vertybinių popierių) kainų bei gražos pokyčių. Remdamosi stilizuotu analizės modeliu bei atsižvelgdamos į tai, kad JAV doleris yra svarbi vertybinių popierių bei jų portfelių denominavimo valiuta, autorės nustatė, kad JAV pinigų politikos poveikis yra labai panašus ne tik vietinei, bet ir pasaulio vertybinių popierių rinkoms (pvz., euro zonos, Didžiosios Britanijos ar Japonijos rinkoms).

Autorių atlikto tyrimo rezultatai patvirtina daugelio kitų mokslinių studijų rezultatus: Fratzscher (2012) nustatė matematiškai reikšmingą ryšį tarp palūkanų normų ir vadinamųjų finansinių srautų stūmimo veiksnių (pvz., finansavimo dažnio); Forbes ir Warnock (2011), Rey (2014), Cerutti et al. (2014) bei Bruno ir Shin (2015) susiejo pinigų politikos priemones su vertybinių popierių kainų kintamumo indeksu (VIX); Cetorelli ir Goldberg (2012) patvirtino pasaulio centrinių bankų naudojamų priemonių įtaką finansų rinkų likvidumui; Gourinchas ir Obstfeld (2012), Schularick ir Taylor (2012) bei Jorda et al. (2015) empiriškai patvirtino finansinio svėro poveikį vertybinių popierių rinkų finansiniam stabilumui; Gertler ir Karadi (2015) patvirtino pinigų politikos skleidimo mechanizmo poveikį vertybinių popierių rizikos premijai bei platinimo terminui. Panašūs rezultatai gauti ir Bekaert et al. (2013) tyrime, kuriame analizuota JAV pinigų politikos įtaka vertybinių popierių gražos kintamumo indeksui (VIX), bei Rey (2014), Passari ir Rey (2015), Bruno ir Shin (2015) tyrimuose, kuriuose

analizuota JAV pinigų politikos įtaka finansiniam svertui (t. y. santykiui tarp skolinto kapitalo ir įmonių akcijų vertės) bei vertybinių popierių gražos indeksui (VIX).

Kim et al. (2013) analizavo dinaminį ryšį ir koreliacijas tarp pinigų politikos priemonių bei pokyčių vertybinių popierių rinkose. Remdamiesi mokslinės literatūros (Doo-ley, Hutchison, 2009; Syllignakis, Kouretas, 2011 ir kt.) analize, autoriai interpretavo dinaminį ryšį tarp tiriamų kintamųjų, kaip reiškinį, kuomet analizuojamus kintamuosius (ar rinkas) sieja labai glaudi tarpusavio priklausomybė net ekonominės krizės laikotarpiais. Analizė atlikta remiantis endogeniniais struktūrinio lūžio modeliais (pvz., Markovo režimo pakeitimo modeliu (MRS)) euro zonos rinkoje. Ji leido palyginti koreliacijos koeficientus tarp tiriamų kintamųjų ekonominės krizės ir ekonominio stabilumo laikotarpiais. Nustatyta, kad JAV bankų akcijų, kuriomis prekiaujama vertybinių popierių biržose, kainos yra linkusios svyruoti laikotarpiais, kuomet vykdoma ribojanti pinigų politika, tuo tarpu Vokietijos bankų akcijų kainos nėra tokios jautrios pinigų politikos pokyčiams. Vadinasi, JAV ir Europos bankų vertybiniai popieriai kainos skirtingai reaguoja į pinigų politikos naujienas, tačiau finansinių krizių laikotarpiai padidina visų tirtų bankų akcijų kainų jautrumą pinigų politikos pokyčiams.

Vis dėlto, kai kuriais atvejais pinigų politikos poveikis vertybinių popierių rinkoms gali būti teigiamas. Kaip parodė Lima et al. (2016) atlikto tyrimo rezultatai, nevaržanti (kitai vadinama kiekybiškai švelninanti (QE) centrinių bankų vykdoma pinigų politika turi teigiamos įtakos vertybinių popierių rinkoms, kaip pastebėta JAV, Didžiosios Britanijos ir Japonijos atvejais, kuomet švelninančios pinigų politikos taikymas lėmė efektyvų minėtų šalių vertybinių popierių rinkos dalies padidėjimą pasaulinėse finansų rinkose.

Mokslinės literatūros analizė atskleidė, kad pinigų politika turi įtakos vertybinių popierių rinkoms per pinigų politikos skleidimo kanalus, o ypač – investuotojų lūkesčių kanalą. Šiuo požiūriu pinigų politikos poveikis vertybinių popierių kainoms daugiausiai pasireiškia tiek, kiek ši politika gali turėti įtakos investuotojų lūkesčiams dėl ateities gražos iš vertybinių popierių, kadangi, jeigu investuotojai tikės didesnės gražos iš vertybinių popierių, palūkanų normų padidinimas nebus svari priežastis investuotojams pakeisti savo investicinius planus. Iš esmės, pinigų politikos priemonių taikymas padeda paaiškinti didelę dalį rizikingo turto (t. y. rizikingų vertybinių popierių) kainų bei gražos pokyčių, ir kad egzistuoja matematiškai reikšmingi ryšiai tarp centrinių bankų nustatomų palūkanų normų bei vadinamųjų finansinių srautų stūmimo veiksmų (pvz., finansavimo dažnio) ir vertybinių popierių kainų kintamumo indekso (VIX). Tačiau palūkanų normos neturėtų būti kaitaliojamos itin dažnai, kadangi nuolatiniai nukrypimai nuo optimalios palūkanų normos gali sukelti nuolatinį finansinio turto kainų nukrypimus nuo šio turto realios vertės. Tad centrinių bankų vaidmuo, užtikrinant vertybinių popierių kainų stabilumą, neturėtų būti pervertintas. Šiuo tikslu rekomenduotina tiesioginė intervencija į finansų sektorių. JAV ir Europos bankų vertybinių popierių kainos skirtingai reaguoja į pinigų politikos naujienas, tačiau finansinių krizių laikotarpiai padidina visų tirtų bankų akcijų kainų jautrumą pinigų politikos pokyčiams. Kiekybiškai švelninanti (QE) centrinių bankų vykdoma pinigų politika turi teigiamos įtakos vertybinių popierių rinkoms, kadangi jos taikymas gali sąlygoti efektyvų šalies ar regiono vertybinių popierių rinkos dalies padidėjimą pasaulinėse finansų rinkose.

Pinigų politikos poveikis valiutų rinkoms

Valiutų kursai išlieka daug ginčų keliančia sritimi tiek empirinės ekonomikos, tiek tarptautinių finansų studijose. Vis dėl to, kaip pastebi Beckmann et al. (2011) ir Kurihara (2012), pastarojo dešimtmečio empiriniuose modeliuose praktiškai ignoruojamas ilgojo laikotarpio ryšių tarp valiutų kursų ir pagrindinių ekonomikos rodiklių egzistavimas, ir mažai dėmesio skiriama ryšio tarp valiutų kursų ir pagrindinių ekonomikos rodiklių tyrimams struktūrinių pokyčių atžvilgiu. Ryšiai tarp valiutų kursų ir pagrindinių makroekonominių rodiklių yra svarbūs ir turėtų būti plačiau tiriami, kadangi įvairūs makroekonominių rodiklių (pvz., palūkanų normų, turto likvidumo ir kt.) pokyčiai turi reikšmingos įtakos valiutų kursų nustatymui skirtingu laiku (Gehrig, Menkhoff, 2006; Kurihara, 2012; Sehgal et al., 2015 ir kt.). Kaip atskleidė Kurihara (2007, 2011 ir 2012) tyrimai, pagrįsti elgsenos finansų ekonomikos principų taikymu, ekonomikos subjektai remiasi požiūriu, kad tikrosios vertybinių popierių kainos skiriasi nuo projektuojamų (arba simuliuojamų). Kita vertus, kai nuokrypis yra mažas, remiamasi diagramų analize.

Dėl ekonominių veiksnių, tokių kaip finansinės inovacijos ir nestabili pinigų paklausa, centriniai bankai vis dažniau pradeda naudoti palūkanų normas, o ne bendrosios pinigų pasiūlos kontrolę, kaip pagrindinį pinigų politikos instrumentą (da Silva, de Araujo, 2016). Centrinį bankų nustatoma palūkanų norma yra bazinė realioji palūkanų norma. Taigi, vykdydami pinigų politiką, centriniai bankai sukuria kai kurių makroekonominių rodiklių (pvz., palūkanų normų, turto kainų, skolinimo, taupymo ir vartojimo apimčių ir kt.) pokyčius. Anot Bacchetta ir van Wincoop (2013), finansų rinkos dalyviai sureikšmina makroekonominius rodiklius, ypač kai struktūriniai parametrai nėra žinomi ar tikimasi, kad jie greit pakis. Todėl yra tikslinga panagrinėti ryšius tarp pinigų politikos ir valiutų kursų kitimo. Skirtingų mokslinių tyrimų rezultatai dėl galimo pinigų politikos poveikio valiutų kursams bei valiutų rinkoms susisteminti toliau (57 lentelė).

57 lentelė. Pinigų politikos poveikio valiutų rinkoms mokslinių tyrimų apžvalga

Autorius(-iai), metai	Nagrinėti veiksniai	Rezultatas
Goldberg, Frydman, 2007	Ilgojo ir trumpojo laikotarpio palūkanų normos, likvidumo paskolų komerciniams bankams apimčių kitimas, operacijų atviroje rinkoje apimčių kitimas, valiutų kursai	Pinigų politikos priemonių taikymo sąlygotas makroekonominių parametru nestabilumas gali lemti valiutos nuvertėjimą, tačiau pinigų politikos modelis negali iki galo paaiškinti valiutų kursų pokyčių.
Mehrotra, 2010	Centrinį bankų įsigyjamų vertybinių popierių apimčių kitimas, ilgojo ir trumpojo laikotarpio palūkanų normos, valiutų kursai, valiutų prekybos apimtys valiutų rinkose	Ryšys tarp pinigų politikos priemonių ir pokyčių valiutų rinkose nenustatytas.

Autorius(-iai), metai	Nagrinėti veiksniai	Rezultatas
da Silva, de Araujo, 2016	Ilgojo laikotarpio palūkanų norma, valiutos kursas	Nenustatytas ryšys tarp ilgojo laikotarpio palūkanų normos ir vietinės valiutos kurso pokyčių.
Hanabusa, 2012	Valiutų kursai, trumpojo laikotarpio palūkanų normos	Valiutų kursų pokyčiai neatspindi pinigų politikos įtakos, net kai ši politika yra kiekybiškai švelninanti.
Hoshikawa, 2012	Valiutos kursas, Japonijos tarptautiniai rezervai ilguoju laikotarpiu	Rezultatai gana prieštaringi, neatskleidžiantys neginčijamo ryšio tarp tarptautinių rezervų pokyčių bei valiutos kurso svyravimų.
Meurer et al., 2015	Palūkanų normos, įvairių rūšių turto ir investicijų kainos	Svarbiausias pinigų politikos tikslas turėtų būti palūkanų normų šuolių vengimas, kadangi palūkanų normos šuoliai investuotojų požiūriu rodo šalies makroekonominės politikos nestabilumą ir gali sumažinti jos valiutos vertę.
Giannellis, Koukouritakis, 2011	Ilgojo ir trumpojo laikotarpio palūkanų normos, valiutos kursas	Nustatyti pusiausvyros ryšiai tarp pinigų politikos (palūkanų normų keitimo) ir valiutos kurso.
Kurihara, 2012	Pinigų pasiūla, ilgojo, vidutinio ir trumpojo laikotarpio palūkanų normos, valiutų kursai	Tiek pinigų pasiūla, tiek centrinių bankų nustatomos palūkanų normos turi įtakos valiutų kursams vidutiniu ir ilguoju laikotarpiu; priešingai nei Japonijos jenos ir euro kursai, JAV dolerio kursas yra jautriausias vietos pinigų politikos pokyčiams.
Rosa, 2011	Palūkanų norma, valiutos kursas	Kiekybiškai švelninančios JAV pinigų politikos sprendimai turėjo reikšmingos neigiamos įtakos JAV dolerio kursui 2008–2011 m.
Egert, Kočenda, 2014	Makroekonominė naujienų sklaidimas, centrinio banko informacijos sklaidimas, valiutų kainos valiutų rinkose, valiutų pirkimo ir pardavimo apimtys valiutų rinkose	Egzistuoja stiprus naujos makroekonominės ir centrinių bankų sklaidžiamos informacijos poveikis valiutų rinkoms, tačiau poveikio stiprumas gal skirtis laikotarpiu prieš ekonomikos krizę ir jos metu.
Leon, Sebestyen, 2012	Informacijos apie numatomas pinigų politikos pokyčius sklaidą, finansinio turto kainos	Naujienos apie numatomus pinigų politikos pokyčius atspindi finansinio turto kainose arba palaipsniui, arba staiga, ir tik pastaruoju atveju pastebimi aiškūs finansinio turto kainų pokyčiai.

Šaltinis: sudaryta autoriaus.

Anot Goldberg ir Frydman (2007), pinigų politikos priemonių taikymo sąlygotas makroekonominis parametras nestabilumas gali lemti valiutos nuvertėjimą, nors autoriai taip pat pastebi, kad kai kuriais valiutų kursų svyravimo laikotarpiais pinigų politikos taikymo modelis negali iki galo paaiškinti valiutų kursų pokyčių. Mehrotra (2010) nerado jokių empirinių įrodymų, kurie galėtų pagrįsti ryšį tarp Kinijos pinigų politikos ir valiutos kurso pokyčių. Ryšys tarp ilgojo laikotarpio palūkanų normų ir vietinės valiutos kurso pokyčių nebuvo nustatytas ir da Silva ir de Araujo (2016) tyrime, analizuojant situaciją Brazilijoje 2003–2013 m. (autoriai daro prielaidą, kad toks rezultatas gali iš dalies būti lemtas Brazilijos ekonomikos uždarumo). Šie rezultatai yra artimi autoriaus Hanabusa (2012) Japonijoje atlikto tyrimo rezultatams, kurie parodė, kad valiutų kursai analizuojamu laikotarpiu (t. y. kiekybiškai švelninančios pinigų politikos taikymo laikotarpiu nuo 2001 iki 2006 m.) neatspindi galimos pinigų politikos priemonių taikymo įtakos. Hoshikawa (2012) taikytas kointegracijos metodas, kuriuo remiantis bandyta nustatyti ryšį tarp valiutos kurso bei Japonijos tarptautinių rezervų ilguoju laikotarpiu, atskleidė gana prieštaravingus rezultatus, kurie, iš esmės, buvo sąlygoti iškeltų hipotezių, tad šių rezultatų negalima laikyti svariais.

Vis dėlto kai kuriems autoriams pavyko įžvelgti ryšių tarp pinigų politikos priemonių ir pokyčių valiutų rinkose. Pasak Meurer et al. (2015), centrinių bankų sprendimai dėl palūkanų normos nustatymo turi įtakos tiek trumpalaikėms, tiek ilgalaikėms rinkoms. Taigi, tokiu būdu yra daroma įtaka su palūkanų norma susijusio turto ir investicijų (taip pat ir valiutų rinkoje) kainai. Anot autorių, analizuojant įvairių rinkų reakciją į pinigų politikos priemones, svarbu vertinti ne pačios pinigų politikos įtaką ar jos (ne)efektyvumą, bet centrinio banko veiksmų nuspėjamumą naudojant pinigų politikos priemones. Jeigu centrinio banko vykdomai pinigų politikai būdingi dideli palūkanų normų šuoliai, tai byloja apie nestabilią makroekonominę aplinką šalyje ir gali sumažinti šalies valiutos vertę.

Taikydami vieneto šaknies bei sisteminės kointegracijos metodus, autoriai Giannelis ir Koukouritakis (2011) nustatė, kad egzistuoja pusiausvyros ryšiai tarp valiutų kursų ir makroekonominis rodiklis, taikant pinigų politiką. Mokslinės literatūros analizė taip pat parodė, kad stagnacinė pasaulinė ekonominė aplinka gali lemti valiutos nuvertėjimą dėl konkurencijos. Kitaip tariant, varžanti ekonominė aplinka gali sukelti vadinamąjį valiutų karą. Vienas iš pavyzdžių, kaip valiutos devalvacija gali lemti pastebimus pokyčius vertybinių popierių rinkoje, yra Japonijos atvejis 2012 m., kuomet jena nuvertėjo apie 17 proc. per keturis mėnesius, o Nikkei 225 indeksas pakilo 42 proc. Tačiau ar tai reiškia, kad silpna valiuta visuomet atneša naudos vertybinių popierių rinkoms? Ankstesniuose moksliniuose tyrimuose iki šiol nepavyko rasti pastovaus, stipraus ryšio tarp valiutų keitimo kursų be akcijų grąžos (Hughen, Beyer, 2015). Valiutų devalvacija gali iš tiesų pasitarnauti kai kurioms verslo kompanijoms. Pavyzdžiui, mažesnės vertės JAV doleris didina eksportą ir leidžia užsienio investuotojams pirkti vietos vertybinius popierius žemesnėmis kainomis. Kai prekyba rizikingesnėmis finansinėmis priemonėmis pagyvėja, investuotojai parduoda JAV dolerius ir įsigyja rizikingesnių vertybinių popierių. Kita vertus, mažesnės vertės JAV doleris didina pelno maržą toms

kompanijoms, kurios perka žaliavas užsienio valiuta, o galutinius produktus parduoda vietos rinkose (Hughen, Beyer, 2015).

Kurihara (2012) tyrime pasitelktas pinigų politikos įtakos valiutų kursams modelis, tikrinant hipotezę, kad egzistuoja tęstinis ryšys tarp valiutų kursų (JAV dolerio, Japonijos jenos ir euro) ir pagrindinių ekonominių rodiklių. Taip pat analizuojami valiutų kursų struktūriniai pokyčiai, kintant vietos pinigų politikai. Nustatyta, kad palūkanų normų kitimas turėjo reikšmingos įtakos JAV dolerio ir Japonijos jenos kursams nuo 2000 iki 2010 m. Tiek pinigų pasiūla, tiek centrinių bankų nustatomos palūkanų normos turėjo įtakos valiutų kursams vidutiniu ir ilguoju laikotarpiu. Kadangi tiriamuoju laikotarpiu JAV nedažnai keitė savo pinigų politiką (išskyrus 2004 m., kai pinigų politikos priemonių imtasi ekonomikai pakelti), jos valiutos kursas stipriai nesvyravo. Net palūkanų normų kilimas 2004–2006 m. ar 2001 m. teroristinė ataka nesukėlė struktūrinių valiutos kurso pokyčių, nepakenkė valiutos likvidumui, prekybos apimtims ir pan. Vis dėlto nuo 2008 iki 2011 m., kai JAV federalinio rezervo bankas vykdė agresyvią kiekybinio švelninimo politiką, ir JAV ekonomika tapo dar labiau priklausoma nuo eksporto, šie sprendimai lėmė smarkų JAV dolerio vertės sumažėjimą. Kaip pastebėjo Rosa (2011), tuometiniai JAV pinigų politikos sprendimai bei skelbiama informacija turėjo reikšmingos neigiamos įtakos JAV dolerio kursui. Tačiau šis neigiamas poveikis nelaikomas lūžio tašku, bent jau kol ateityje nebus nustatyta didesnių valiutos kurso struktūrinių pokyčių.

Japonijos pinigų politikos intervencija į valiutų rinkas nepastebima. Pasak Kurihara (2012), poveikis nepastebimas pirmiausia todėl, kad pinigų politika neturėjo jokios įtakos šalies eksportui. Kiekybiškai švelninanti Japonijos pinigų politika analizuojamu laikotarpiu (2000–2010 m.) turėjo teigiamos įtakos jenos kursui, tačiau ar jenos nuvertėjimas padidintų šalies eksportą ir BVP, sunku spręsti.

1999 m. euro zonoje įvestas euras, ir jo bendrasis naudojimas pradėtas 2002 m., kai euras tapo vienintele teisėta valiuta euro zonos teritorijoje. Kai 12 naujų narių prisijungė prie ES 2004 m., nepastebėta jokių euro vertės pokyčių. Kaip aiškina Kurihara (2012), valiutos vertės stabilumą padėjo užtikrinti tai, kad naujosios šalys narės turėjo laikytis griežtų dalyvavimo euro zonoje reikalavimų. Tuo metu bendrosios ekonominės sąlygos buvo palankios, taigi, nebuvo tikslo taikyti drastiškas pinigų politikos priemones. Vis dėlto, euro buvimo apyvartoje laikotarpis yra pernelyg trumpas, kad būtų galima daryti patikimas išvadas dėl pinigų politikos poveikio euro kursui.

Analizuojant pinigų politikos poveikį valiutų rinkoms, taip pat plačiau nagrinėta, ar naujai paskelbta informacija apie numatomus pinigų politikos pokyčius (daugiausia – palūkanų normų ir pinigų pasiūlos) greitai ir iki galo atsispindi valiutų rinkose parduodamų valiutų kursuose. Pavyzdžiui, Egert ir Kočenda (2014) ištyrė makroekonominės informacijos ir centrinių bankų skelbiamos informacijos įtaką valiutų kursams Europos rinkose. Tyrimo rezultatai patvirtino, kad egzistuoja stiprus minėto tipo informacijos poveikis valiutų rinkoms (t. y. informacija atsispindi tiek vertinant valiutų rinkose parduodamų valiutų kainas, tiek pirkimų ir pardavimų apimtis), tačiau poveikio stiprumas gal skirtis laikotarpiu prieš ekonomikos krizes ir jų metu. Leon ir Sebestyen (2012) teigia, kad naujienos apie numatomus pinigų politikos pokyčius atsispindi

finansinio turto kainose arba palaipsniui, arba staiga, ir tik pastaruoju atveju pastebimi aiškūs finansinio turto kainų pokyčiai. Bendrąja prasme skirtumas tarp prognozuotos ir netikėtos informacijos įtakos yra svarbus, kadangi centriniai bankai mėgina vykdyti pinigų politiką bei formuoti rinkos lūkesčius laipsniškai. Todėl dideli netikėtumai šioje srityje lemia netikrumą finansų rinkose dėl centrinių bankų potencialių veiksmų ne-prognozuojamumo, tad iškyla grėsmė, kad šalies valiutos kursas gali kristi.

Pinigų politikos priemonių taikymo sąlygotas makroekonominių parametų (dažniausiai – palūkanų normos ar bendrosios pinigų pasiūlos) nestabilumas gali lemti valiutos nuvertėjimą, nors kai kuriais atvejais pinigų politikos modelis negali iki galo paaiškinti valiutų kursų pokyčių. Mokslinių tyrimų rezultatai dėl pinigų politikos poveikio valiutų rinkoms yra gana prieštaringi: ne visose studijose randama empirinių įrodymų, galinčių pagrįsti, kad ryšys tarp pinigų politikos ir valiutų kursų pokyčių tikrai egzistuoja, nors kai kuriems autoriams šį ryšį aptikti pavyko tiek analizuojant trumpalaikes, tiek ilgalaikes rinkas. Analizuojant pinigų politikos įtaką JAV dolerio, Japonijos jenos ir euro kursams, nustatyta, kad JAV Federalinio rezervų politika turi didžiausios įtakos JAV dolerio kursui, tuo tarpu Japonijos bei ECB pinigų politikos įtaka Japonijos jenos ir euro kursams nėra aiškiai pastebima. Vis dėlto, gana trumpas euro cirkuliacijos apyvartoje laikotarpis neleidžia daryti patikimų išvadų dėl ECB pinigų politikos poveikio euro vertei. Naujai skelbiama informacija apie numatomus pinigų politikos pokyčius taip pat turi įtakos valiutų rinkoms: ši informacija iš karto arba palaipsniui atsispindi tiek vertinant valiutų kainas, tiek jų pirkimo ir pardavimo apimtis, tačiau poveikio stiprumas gal skirtis laikotarpiams prieš ekonomikos krizes ir krizių metu. Bendrąja prasme centriniai bankai turėtų rūpintis užkirsti kelią itin dideliems ir netikėtiems palūkanų normų šuoliams, kadangi tik tuo atveju, jeigu didelių palūkanų normų šuolių išvengiama, pinigų politika turi didesnės įtakos ilgalaikiam palūkanų lygiui, o per jį – ir valiutų kursams finansų rinkose. Be to, labiau prognozuojama pinigų politika pasitarnauja stabilesnės makroekonominės aplinkos kūrimui šalyje ar regione, kas lemia didesnę pasitikėjimą šalies valiuta ir didina jos vertę.

MYKOLO ROMERIO UNIVERSITETAS

Alius Sadeckas

PINIGŲ POLITIKOS POVEIKIO
TURTO RINKOMS VERTINIMAS

Daktaro disertacijos santrauka
Socialiniai mokslai, ekonomika (S 004)

Vilnius, 2020

Mokslo daktaro disertacija rengta 2016-2020 metais Mykolo Romerio universitete pagal Vytauto Didžiojo universitetui su ISM Vadybos ir ekonomikos universitetu, Mykolo Romerio universitetu ir Šiaulių universitetu Lietuvos Respublikos švietimo, mokslo ir sporto ministro 2019 m. vasario 22 d. įsakymu Nr. V-160 suteiktą doktorantūros teisę.

Mokslinė vadovė:

prof. dr. Ligita Gasparėnienė (Mykolo Romerio universitetas, socialiniai mokslai, ekonomika, S 004).

Mokslo daktaro disertacija ginama Vytauto Didžiojo universiteto, ISM Vadybos ir ekonomikos universiteto, Mykolo Romerio universiteto ir Šiaulių universiteto ekonomikos mokslo krypties taryboje:

Pirmininkė:

prof. dr. Asta Vasiliauskaitė (Mykolo Romerio universitetas, socialiniai mokslai, ekonomika, S 004).

Nariai:

prof. dr. Vilija Aleknevičienė (Vytauto Didžiojo universitetas, socialiniai mokslai, ekonomika, S 004);

prof. dr. Gintaras Černius (Mykolo Romerio universitetas, socialiniai mokslai, ekonomika, S 004);

prof. dr. Valdona Darškuvienė (ISM Vadybos ir ekonomikos universitetas, socialiniai mokslai, ekonomika, S 004);

prof. habil. dr. Marek Szarucki (Krokvos ekonomikos universitetas, Lenkijos Respublika, socialiniai mokslai, ekonomika, S 004).

Daktaro disertacija bus ginama viešame ekonomikos mokslo krypties tarybos posėdyje 2021 m. sausio 22 d. 10 val. Mykolo Romerio universitete, I-414 auditorijoje.

Adresas: Ateities g. 20, Vilnius, Lietuva.

Daktaro disertacijos santrauka išsiųsta 2020 m. gruodžio 22 d.

Disertaciją galima peržiūrėti Lietuvos nacionalinėje Martyno Mažvydo bibliotekoje, ISM Vadybos ir ekonomikos universiteto, Mykolo Romerio universiteto, Šiaulių universiteto ir Vytauto Didžiojo universiteto bibliotekose.

PINIGŲ POLITIKOS POVEIKIO TURTO RINKOMS VERTINIMAS

SANTRAUKA

Disertacijoje nagrinėjama itin aktuali šiuolaikinėmis rinkos sąlygomis tema – pinigų politikos poveikio turto rinkoms vertinimas. Vieną iš didžiausių šiandieninių Europos Sąjungos politikos kūrėjų galvos skausmų sukelia pastangos išvengti politinių klaidų, kurios galėtų sąlygoti gilią regiono ekonominę krizę. Nors iš pirmo žvilgsnio atrodo, kad pasaulis išmoko 1930 m. Didžiosios Depresijos pamokas ir 2007–2008 m. ekonominė krizė nebuvo tokia gili, tačiau trumpojo laikotarpio palūkanų normų reguliavimas prisidėjo prie įvairių turto rūšių kainų burbulų formavimosi ir sprogo, kas, savo ruožtu, turėjo neigiamų pasekmių finansų rinkoms.

Nors kai kurie ekonomistai (Pereira, Roca-Sagales, 2011; de Deus, de Mendonca, 2015; Magazzino, Forte, 2016 ir kt.) pasisako už fiskalinės politikos priemonių, tokių kaip valstybės skolos bei biudžeto deficito didinimas ar valstybės finansuojamų viešosios infrastruktūros darbų (pvz.: kelių tiesimo, tiltų statymo) vykdymas ekonomikos augimo skatinimo ar krizės prevencijos tikslais, tačiau didžioji dalis jų teigia, kad fiskalinė politika gali tik minimaliai pasitarnauti ekonomikos atsigavimui skatinti, net ir ženkliai padidinus biudžeto deficitą ar pasitelkus valstybės finansuojamus infrastruktūros projektus. Kaip nurodo de Resende (2007) ir Burdekin et al. (2011), naudojant fiskalinės politikos priemones, pirmiausiai būtina atsverti viešosios skolos dydį esamu ir būsimu biudžeto pertekliumi, kas šalių biudžetuose dažnai lieka neįvertinta. Be to, kaip teigia Freedman ir Otker-Robe (2010), fiskalinės politikos dominavimas ne tik kelia grėsmę efektyviai šalių centrinių bankų veiklai, bet ir gali lemti nevaldomą infliacijos augimą, kadangi centriniai bankai praranda ne vien bendrosios ekonomikos, bet ir savo pačių balanso kontrolę. Pasak Walsh (2011), „be kryptingos ir pagrįstos pinigų politikos neįmanoma pasiekti žemos infliacijos, kainų stabilumo bei efektyvaus turto rinkų funkcionavimo tikslų“ (19 p.).

Vertinant ES pinigų politiką pažymėtina, kad nors Europos Centrinio Banko (ECB) šiuo metu vykdoma pinigų politika laikoma ekspansyvia, lyginant su laikotarpiu iki 2008 m., ECB balansas mažėja („Swedbank“ (2013) duomenimis, nuo 2012 m. vidurio ECB balansas sumažėjo beveik ketvirtadaliu, t. y. nuo 3,1 iki 2,4 trln. Eur). Priešingai nei ECB, kiti didieji centriniai bankai (JAV federalinio rezervo sistema, Kinijos centrinis bankas), siekdami savo balansų augimo, pastaraisiais metais taikė netradicines pinigų politikos priemones – supirkinėjo vertybinius popierius, teikė likvidumo paskolas komerciniams bankams ir pan. Tuo tarpu ECB didesnę dėmesį skyrė kainų stabilumui. Remiantis „Swedbank“ (2013) informacija, pinigų politika turi tiek tiesioginės, tiek netiesioginės įtakos šalių / regionų ekonomikai: žemos bazinės palūkanų normos užtikrina mažesnę skolinimosi kainą verslo įmonėms ir namų

ūkiams, netradicinių pinigų politikos priemonių taikymas (pvz., vyriausybės vertybinių popierių supirkimas) leidžia padidinti bankų sistemos likvidumą ir taip paskatinti vartojimo ir investicijų augimą.

Anksčiau patirtos finansų krizės, o ypač 1997 m. Azijos gripas, 1998 m. Rusijos krizė, 2007 m. JAV finansų krizė bei jos išprovokuota 2007–2008 m. visuotinė finansų krizė akivaizdžiai padidino tradicinio turto (nekilnojamojo turto, vertybinių popierių, valiutų) rizikingumą bei grąžino susidomėjimą auksu, kaip finansiniu turtu. Tiek privatiems investuotojams, tiek oficialiajam sektoriui aktyviai investuojant į auksą, jo kaina išaugo nuo 300 JAV dolerių už unciją 2000 m. iki 1222,07 JAV dolerio už unciją 2018 m. rugpjūčio 1 d. („BullionVault“, 2018), tad auksas tapo viena pagrindinių turto klasių globaliose finansų rinkose. Kaip pastebi Baur ir McDermott (2010), didžiausias skirtumas tarp aukso ir kitų tipų turto yra tas, kad auksui būdinga teigiama reakcija į nepageidaujamus pokyčius finansų rinkose, nors pačios aukso rinkos (kaip ir kitos finansų rinkos) yra nepastovios ir spekuliatyvios.

Mokslinėje literatūroje yra gana daug tyrimų, kuriuose analizuojama ES pinigų politikos įtaka bendram ES finansų sistemos stabilumui, įskaitant jos atsparumo stiprinimą ir sisteminės rizikos mažinimą. Tačiau pasirinktų rinkų ir jų centrinių bankų (*Europos Centrinio Banko*, *Kinijos centrinio banko (KLB)*, *JAV federalinio rezervų banko*) pinigų politikos įtaka įvairių rūšių turto rinkoms analizuojama ne taip plačiai. Šio tipo tyrimuose dominuoja palūkanų normos poveikio nekilnojamojo turto rinkoms (Lee, 2009; Azbainis, Rudzkienė, 2011; Pumput, Šliogerienė, 2014; Stibbe, Voigtlander, 2014; Rochdi, 2015; Haran et al., 2016; Gabriel, Lutz, 2017 ir kt.), akcijų rinkoms (Laopodis, 2003; Hyde, 2007; Ahmad et al., 2014; Mozumder et al., 2015; Yavas, Rezayat, 2016; Iddrisu et al., 2017 ir kt.), skolos vertybinių popierių rinkoms (McGuire, Schrijvers, 2006; Matei, 2012; Matei, Cheptea, 2013; Philippas, Siriopoulos, 2014 ir kt.) bei draudimo priemonių rinkoms (Poncet, Vaugirard, 2002) analizė. Be to, finansų ekonomikos mokslinėje literatūroje aptinkama pinigų pasiūlos įtakos investicijoms į nekilnojamąjį turtą (Lin et al., 2003; Shokoofeh, 2006; Choi, Park, 2012 ir kt.) bei makroprudencinės politikos priemonių įtakos nekilnojamojo turto paskolų apimtims ir jų sąlygotiems kainų burbulams (Landau, 2009; Turner, 2010; Haldane, 2013) tyrimų.

Mokslinės literatūros analizė atskleidė, kad aukso rinka buvo nagrinėta šiomis kryptimis:

- aukso investicinę svarbą ir ypač jo reikšmę nuosmukio laikotarpiu tyrė: Conover, et al. (2009); Lucey, O'Connor (2013); Riley (2010); Baur (2013); Bradfield ir Munro (2016);
- aukso rinkos tarpusavio sąveikas su kitomis turto rinkomis nagrinėjo: Artigas (2010), Baur, Lucey (2010), Baur, McDermott (2010); Hood, Malik (2013); Ciner et al., (2013); Ghazali et al. (2013); Anand, Madhogaria (2012); Michis (2014); Gurgun, Unalmis (2014); Gokmenoglu, Fazlollahi (2015); Arouri et al. (2015); Akgul et al. (2015); Laforge (2017); Beckmann et al. (2015b); Pukthuanthong, Roll (2011); Reboredo (2013); Reboredo, Rivera-Castro (2014b) Pierdzioch et al. (2016); Kumar (2014); Dar, Maitra (2017); Robiyanto (2018);

- veiksnius, turinčius įtakos aukso kainai, analizavo: Bialkowski et al. (2011); Lucey ir O'Connor (2013); Ibrahim et al. (2014); Kumar (2014); Haque et al. (2015); Pierdzioch et al. (2016); Eryigit (2017); Ghosh et al. (2004);
- aukso vaidmenį investiciniam portfeliui sudaryti tyrė: Ratner ir Klein (2008); Ibrahim (2010); Makiel (2015); Hoang et al. (2015); Brycki (2015); Aroui et al. (2015); Bundrik (2016); Dempster ir Artigas (2010), Ewing ir Malik (2013), Ciner et al. (2013), Reboredo ir Rivera-Castro (2014a,b), Beckmann et al. (2015), Najaf et al. (2016);
- aukso ir kitų finansinių instrumentų tarpusavio sąveiką analizavo Dempster ir Artigas (2010), Ewing ir Malik (2013), Ciner et al. (2013), Reboredo ir Rivera-Castro (2014a,b), Beckmann et al. (2015), Najaf et al. (2016).

Nagrinėjant pinigų politikos poveikį aukso kainų dinamikai, buvo tirti tokie moksliniai argumentai, kaip:

- Auksas yra apsauga nuo infliacijos tik aukštos infliacijos periodais ir tuomet, kai tikimasi, kad infliacija augs (Zhu et al., 2018). Mokslininkai patikrino hipotezę, kad auksas veikia kaip infliacijos, valiutų ir vertybinių popierių rinkos apsauga, kartu užtikrinant saugų akcijų rinkos prieglobstį JK investuotojams 1985–2015 m. ir JAV investuotojams 2003–2015 m. Autoriai patvirtino, kad auksas buvo gera investavimo priemonė nuo infliacijos apsisaugoti 1985–1997 m., kuomet JK infliacija ir infliacijos lūkesčiai buvo aukšti. Tuo tarpu žemos infliacijos ir infliacijos lūkesčių laikotarpiu JK (1997–2015 m.) ir JAV (2003–2015 m.) auksas netapo apsaugos priemone.
- Anglijos banko pinigų politikos makroekonominių rodiklių poveikis klasikinio aukso standarto laikotarpiu buvo viena iš pagrindinių tyrimo sričių. Jason (2018) iškėlė teiginį, kad klasikinio aukso standarto laikotarpiu pinigų politika turėjo priežastinį poveikį (angl. *causal effect*) Didž. Britanijos ekonomikai. Gauta išvada, kad sugriežtinus pinigų srautus vienu procentiniu punktu, nedarbas padidėtų 0,9 proc., infliacija – 3,1 proc.
- Vyriausybės turėtų arba vėl priimti valiutų konvertavimą į auksą, arba išlaikyti grynuosius pinigus, tačiau naudoti aukso kainą kaip išankstinį kainų pokyčių indikatorį (Laurent, 1994). Autorius nustatė, kad grynujų pinigų konvertavimas į auksą negarantuoja ilgalaikio pinigų pirkimo galios stabilumo.

Pinigų politikos priemonių poveikis euro zonos finansų ir turto rinkoms buvo tirtas daugelio mokslininkų, tačiau tyrimų rezultatai gauti dvejopi: viena vertus, ECB įvestos netradicinės pinigų politikos priemonės turėjo įtakos euro zonos krizei suvaldyti, t. y. dėl jų buvo sumažinta finansinė įtampa, užtikrintas neribotas likvidumas ilgesniam laikotarpiui, sušvelninta ECB balanso struktūra, padidintas makroekonominis stabilumas, sumažinta ilgojo laikotarpio grąža, sušvelninta fragmentacija obligacijų rinkoje bei padidinta grąža iš vertybinių popierių (Fahr, et al., 2011; Wieladek ir Pascual, 2016; Altavilla, et al., 2014; Giannone, et al., 2012 ir kt.), kita vertus – netradicinės pinigų politikos priemonės buvo sukritikuotos dėl kuklaus poveikio plačiajai pinigų pasiūlai M3, ECB balanso struktūrai, uždelsto poveikio realiajai ekonomikai, infliaci-

jai, trumpo poveikio vyriausybės obligacijų grąžai. Rogers, et al. (2014), Georgiadis ir Gräb (2015), Trichet (2010) teigimu, netradicinėmis politikos priemonėmis nepavyko išspręsti mokumo bei finansinio sektoriaus silpnumo problemų, poveikis valiutų kursams taip pat prieštaringas.

Tiriant Kinijos rinkas, Kinijos pinigų politikos priemonių poveikis finansų ir turto rinkoms buvo vertintas prieštaringai. Mokslininkai (Zhang, 2009; Zheng, et al., 2012; Xiong, 2012; Angrick, Youshino, 2018; Fan, et al., 2011) nustatė, kad KLB pinigų politika yra tikslinga bei lėmė teigiamus pokyčius Kinijos finansų ir turto rinkose. Tačiau egzistuoja tyrimų, teigiančių, kad Kinijos pinigų politikos priemonės nepadėjo stabilizuoti šalies ekonomikos (Zhang, Dang, 2018; Chen, Huo, 2008 ir kt.).

JAV pinigų politikos priemonės taip pat yra vertinamos kritiškai ir susilaukia dvejopų mokslininkų tyrimų rezultatų. Warburton (2013) ir kt. FED pinigų politiką vertino palankiai, nes laiku sumažintos palūkanų normos, aktyviai didintas finansinių institucijų likvidumas, vykdyti vyriausybinių obligacijų bei turtu laiduotų vertybinių popierių pirkimai, į rinką paleistos netradicinės stambaus masto turto pirkimo programos teigiamai veikė JAV ekonomiką. Tačiau kitų autorių (Anbil, 2017; Afonso, et al. 2018; Apergis, Lau, 2017; Svilokos, 2013) teigimu, FED pinigų politika nebuvo tokia efektyvi dėl „nuolaidų langelio“ įvedimo pasekmių, sumažėjusios tarptautinės prekybos ir federalinių fondų rinkos apyvartos, bankų pelningumo; palūkanų normų sumažinimai neigiamai paveikė ekonomikos augimą.

Atlikta mokslinių tyrimų analizė leidžia teigti, kad stokojama mokslinių tyrimų apie ES, Kinijos ir JAV pinigų politikos priemonių poveikį aukso kainų svyravimams. Todėl užpildant šią tyrimų spragą derėtų ištirti, kokią įtaką aukso (kaip vienos iš pagrindinių turto klasių šiuolaikinėje finansų rinkoje) kainai turi įvairių regionų centrinių bankų vykdoma pinigų politika. Turint omenyje, kad oficialaus sektoriaus (t. y. centrinių bankų) vykdoma pinigų politika taip pat suaktyvėjo valdant 2007–2008 m. krizę ir jos padarinius, yra tikslinga išanalizuoti, kokią įtaką įvairių regionų centrinių bankų vykdoma pinigų politika ir jos pokyčiai turi aukso rinkoms.

ES, Kinijos ir JAV regionai buvo pasirinkti analizei dėl pripažinto šių regionų ekonomikos poveikio globaliosios ekonomikos augimui bei globalioms finansų ir turto rinkoms. Kaip pastebi Kose et al. (2017), JAV ekonomikos augimas turi teigiamos įtakos pasaulio ekonomikos augimui, jeigu tik šio poveikio nenusveria didėjantys prekybos barjerai. Vertine išraiška JAV ekonomika sudaro beveik vieną ketvirtadalį globalaus BVP (pagal rinkos valiutų kursus), beveik vieną penktadalį globalių tiesioginių užsienio investicijų ir daugiau nei trečdalį akcijų rinkos kapitalizacijos (Pasaulio bankas, 2016). JAV yra svarbiausia eksporto paskirties šalis beveik vienam penktadaliui šalių visame pasaulyje, JAV doleris yra viena plačiausiai naudojamų tarptautinės prekybos ir finansinių sandorių valiutų (Kose et al., 2017), o JAV pinigų politikos pokyčiai bei investuotojų elgsena vaidina vieną iš svarbiausių vaidmenų, nustatant finansavimo ir investicijų sąlygas globaliu mastu (Pasaulio bankas, 2016). JAV ekonomikos ir pinigų politikos svarba globaliosios ekonomikos augimui patvirtinta Berge ir Cao (2014), Rey (2015), Furman et al. (2017), Burger et al. (2017), Crowley et al. (2017) ir kt.

Jeigu JAV yra viena iš svarbiausių pasaulio eksporto paskirties šalių – pagrindinė importuotoja, Kinija neabejotinai yra viena iš didžiausių pasaulio eksportuotojų, t. y. prekių ir paslaugų tiekėjų globaliose rinkose. Remiantis TVF skaičiavimais, kurie pateikiami Pasaulio ekonomikos forumo (2017) informacijoje, Kinijos indėlis į globaliosios ekonomikos augimą siekė 39 proc. viso globalaus ekonominio augimo 2016 m. Lyginant su 2015 m. duomenimis, šis indėlis padidėjo net 14,2 procentinio punkto, kas akivaizdžiai byloja apie didėjančią Kinijos ekonomikos įtaką globaliajai ekonomikai. Tarptautinės prekybos ir lengvatinio apmokestinimo rinkose vis svarbesnis vaidmuo tenka Kinijos piniginiam vienetui renminbi². Remiantis Chen ir Cheung (2011) tyrimo rezultatais, renminbi naudojimas užsienio rinkose, ypač prekybos finansavimo bei lengvatinio apmokestinimo rinkose, pastarąjį dešimtmetį ženkliai padidėjo, ir tai sąlygoja teigiamą potencialą renminbi tapti tarptautine valiuta.

ES ekonomika 2015 m. sudarė apie 22 proc. globalaus BVP, ir tai viršijo JAV (apie 21 proc.) bei Kinijos (apie 15 proc.) indėlį į globalų BVP tais pačiais metais (Barslund, Gros, 2016). Daug euro zonos bankų veikia įvairiose šalyse visame pasaulyje, kas lemia platų oficialų ir neoficialų euro valiutos naudojimą tarptautinės prekybos ir finansų sandoriuose. ECB vykdomos pinigų politikos programos, o ypač turto pirkimo programa stimuliuoja tarptautinius kapitalo srautus bei santykinį turto kainų kitimą kitose šalyse (Coeure, 2017). Be to, egzistuoja glaudūs finansiniai ryšiai tarp euro zonos ir pietryčių Europos šalių, kadangi euro zonos šalys ne tik yra pietryčių Europos šalių pagrindinės prekybos partnerės tiek importo, tiek eksporto prasme, bet ir didžioji dalis investicijų į pietryčių Europos šalis atkeliauja būtent iš euro zonos (Moder, 2017).

Nežiūrint į kitų pasaulio šalių ekonomikų vystymąsi (pavyzdžiui, Pasaulio banko duomenimis, jei Brazilijos GDP 1960 m. sudarė 1,11 proc. pasaulio GDP, tai 2017 m. jau siekė 2,55 proc. pasaulio GDP), ES, JAV ir Kinijos bendras vidaus produktas, išreikštas JAV doleriais, sudarys reikšmingą dalį pasaulio ekonomikos. 2017 m. šios trys ekonomikos sudarė 60,61 proc. pasaulio bendrojo vidaus produkto. Prognozuojama, kad minėtų trijų didžiųjų pasaulio ekonomikų – ES, Kinijos ir JAV – bendras indėlis į globalų BVP 2030 m. sieks net 55 proc. (Barslund, Gros, 2017). Dėl savo dydžio ir tarpusavio sąsajų su kitų regionų ekonomikomis ES, Kinijos ir JAV ekonomikos bei jose vykstantys pokyčiai (nulemti tiek rinkos, tiek pinigų politikos veiksmų) turi reikšmingos įtakos globalioms turto ir finansų rinkoms: auganti minėtų regionų ekonomika gali paskatinti ženklų globalių turto ir finansų rinkų augimą, ir atvirkščiai – netikrumas dėl ES, Kinijos ir JAV ekonominės politikos kryptį gali sukelti priešingą poveikį, o ypač sumažinti investicijų augimą augančios ir besivystančios ekonomikos šalyse (Kose et al., 2017).

Ankstesniuose moksliniuose tyrimuose ES, Kinijos ir JAV pinigų politikos poveikis turto rinkoms daugiausia analizuotas, pasirenkant vieną iš minėtų regionų (ES pinigų politikos poveikį analizavo Abbassi ir Linzert (2011), Pattipeilohy et al. (2013), Cour-Thimann ir Winkler (2013), Praet (2016), Fiszeder ir Pietryka (2017), Vousinas (2018), Varghese ir Zhang (2018) ir kt.; Kinijos pinigų politikos poveikį analizavo Xu

² Renminbi (trumpinys – RMB) – oficialus Kinijos LR piniginio vieneto pavadinimas, juanis (trumpinys – CNY arba ¥) naudojamas kaip apskaitos vienetas. Toliau tekste bus vartojamos abi sąvokos.

ir Chen (2012), Tang et al. (2013), Lu (2015), Fang et al. (2016), Li (2018), Angrick ir Yoshino (2018), Hu et al. (2018) ir kt.; JAV pinigų politikos poveikį tyrė Christiano et al. (2010), Norfeldt (2014), Curdia et al. (2015), Hojat (2015), Hughen ir Beyer (2015), Duffie ir Krishnamurthy (2016), Moulton ir Wentland (2017) ir kt.), tačiau minėti trys regionai nebuvo analizuoti ir lyginti kartu. Be to, kaip parodė mokslinės literatūros analizė, daugelis autorių nagrinėjo arba tiesioginių (Vargas-Silva (2008), Wallentin ir Selin (2010), Zammit (2010), Beckworth (2010), Bekaert et al. (2013), Costello et al. (2015), Angrick ir Yoshino (2018) ir kt.), arba netiesioginių (Cour-Thimann ir Winkler (2012), Pattipeilohy et al. (2013), Rogers et al. (2014), Falagiarda et al. (2015), Szczerbowski (2015), Pereira (2016), (Ciarlone ir Colabella (2016), Varghese ir Zhang (2018) ir kt.) pinigų politikos priemonių poveikį turto rinkoms pasirinktame regione. Tuo tarpu šiame tyrime ES, Kinijos ir JAV pinigų politikos poveikis aukso rinkai, kaip vienai iš turto rinkų, tirtas ir lygintas tiek per tiesioginių, tiek per netiesioginių pinigų politikos priemonių prizmę, kas lemia šio tyrimo naujumą ankstesnių tyrimų atžvilgiu.

Mokslinėje literatūroje trūksta pinigų politikos poveikio vertinimui aukso rinkoms modelio, kuris apimtų ES, JAV, Kinijos rinkoms būdingų veiksnių įtaką aukso kainos prognozėms.

Pateikti ankstesnių tyrimų argumentai leidžia daryti išvadą, kad pinigų politikos poveikis aukso kainų kilimui / smukimui analizuotas siaurąja prasme, t. y. auksas pinigų politikos kontekste traktuojamas, kaip apsaugos nuo infliacijos priemonė, nors ne visada garantuojanti ilgalaikį stabilumą ir nuolatinę apsaugą. Be to, autoriai labiau orientuojasi į tyrimus, kuriuose analizuojami aukso ir kitų turto rinkų tarpusavio sąveikos reiškiniai. Atlikta mokslinės literatūros analizė leido nustatyti, kad pinigų politikos poveikis aukso kainos tendencijoms, į tyrimus įtraukiant tradicines ir netradicines pinigų politikos priemones, makroekonominis rodiklis, tirtas nebuvo.

Dėl to formuluojama **mokslinė tyrimo problema**: kokią įtaką skirtingų regionų (ES, Kinijos, JAV) pinigų politikos priemonės turi aukso kainai?

Mokslinio tyrimo objektas: pinigų politikos priemonių poveikis aukso kainai.

Mokslinio tyrimo tikslas: nustčius pagrindines ES, Kinijos ir JAV pinigų politikos priemones, įvertinti šių priemonių poveikį aukso kainai, remiantis kompleksiniu ir parengtais pinigų politikos priemonių įtakos aukso kainai vertinimo modeliais atskiruose regionuose.

Mokslinio tyrimo uždaviniai:

1. Ištirti pinigų politikos priemonių poveikio skirtingoms turto rinkoms teorinius aspektus.
2. Pateikti ES, Kinijos ir JAV pinigų politikos priemonių kritinį vertinimą.
3. Atskleisti aukso, kaip turto rinkos, specifiškumą, palyginus su kitomis tradicinėmis turto rinkomis.
4. Išanalizuoti pinigų politikos poveikio turto rinkų modelius, jų rūšis ir identifikuoti probleminius aspektus.
5. Parengti pinigų politikos poveikio ES, Kinijos ir JAV aukso kainai vertinimo metodiką.

6. Empiriškai įvertinti ES, Kinijos ir JAV pinigų politikos poveikį aukso kainai.
7. Parenkti ištirtų ES, Kinijos ir JAV pinigų politikos priemonių įtakos aukso rinkai kompleksinį modelį.

Mokslinio tyrimo metodai:

Tiriant pinigų politikos poveikį aukso rinkoms bei formuluojant šio tyrimo išvadas, bus remiamasi mokslinės literatūros analize ir sinteze bei matematinės statistikos metodais – tarpusavio ryšių statistine analize.

Ryšių tarp pinigų politikos ir pagrindinių turto rinkų pokyčių mokslinės literatūros analizė bus atliekama, siekiant atskleisti įvairių teorijų prognozuojamą pinigų politikos poveikį turto rinkoms, tarp jų ir aukso rinkai.

Lyginamoji duomenų analizė bus atliekama, siekiant įvertinti analizuojamų rodiklių pokyčius.

Naudojant matematinės statistikos metodus (ARIMA, VAR, NNAR, daugialypė regresijos analizė), bus siekiama nustatyti aukso kainos ir kiekybinių pinigų politikos rodiklių tarpusavio ryšio stiprumą.

Darbe iškeltos šios **hipotezės**, susijusios pinigų politikos priemonėmis ir jų įtaka aukso kainai:

(H1): ES tradicinių pinigų politikos priemonių taikymas teigiamai veiks aukso kainą;

(H2): ES netradicinių pinigų politikos priemonių taikymas teigiamai veiks aukso kainą;

(H3): Kinijos Liaudies Respublikos tradicinių pinigų politikos priemonių taikymas teigiamai veiks aukso kainą;

(H4): Kinijos Liaudies Respublikos netradicinių pinigų politikos priemonių taikymas teigiamai veiks aukso kainą;

(H5): JAV tradicinių pinigų politikos priemonių taikymas teigiamai veiks aukso kainą;

(H6): JAV netradicinių pinigų politikos priemonių taikymas teigiamai veiks aukso kainą.

Teorinis mokslinio tyrimo reikšmingumas pasireiškia tuo, kad išanalizuoti įvairūs teoriniai pinigų politikos taikymo aspektai, ypač atsižvelgiant į jų poveikį aukso rinkai. Taip pat darbe analizuojami neigiami turto rinkų reguliavimo aspektai bei išnagrinėtas pinigų politikos poveikis aukso rinkoms skirtinguose regionuose – ES, Kinijos Liaudies Respublikoje ir JAV. Moksliniame tyrime atskleista, kad pinigų politikos priemonių taikymas ne visuomet užtikrina aukso rinkos stabilumą ir tvarumą.

Praktinis mokslinio tyrimo reikšmingumas – nustatyta, kokios ES, Kinijos ir JAV pinigų politikos priemonės turi didžiausios įtakos aukso kainos pokyčiams ilguoju laikotarpiu. Gauti rezultatai gali būti panaudoti, tikslingai parenkant pinigų politikos priemones aukso rinkų stabilumui Europoje, Kinijos Liaudies Respublikoje ir JAV.

Mokslinis tyrimo naujumas:

- Atliktas veiksmų, veikiančių aukso kainą, grupavimas pagal pinigų politikos priemones skirtinguose regionuose.

- Sukurtas teorinis pinigų politikos poveikio turto rinkoms modelis, apimantis tradicines, netradicines pinigų politikos priemonės, makroekonominis rodiklius pagrindinėms pasaulio rinkoms (JAV, ES, Kinijos Liaudies Respublika).
- Išbandžius mokslinėje literatūroje siūlomus ir pritaikius tinkančius metodus, nustatyti veiksniai, lemiantys aukso kainos pokytį skirtinguose regionuose.
- Remiantis pinigų politikos rodikliais, sukurti matematiniai modeliai skirtingose rinkose, įgalinantys prognozuoti aukso kainą pasauliniame kontekste.

Empiriniu tyrimu nustatyta, kad netradicinės pinigų politikos priemonės neturėjo reikšmingos įtakos aukso kainos pokyčiams ilguoju laikotarpiu. Dalyvaujant investavimo į auksą procesuose rekomenduojama stebėti du tradicinės priemonės parametrus: pinigų masės pokyčius JAV ir ES rinkose bei palūkanų normos dydžius Kinijos Liaudies Respublikoje ir JAV. Mokslinėje literatūroje iki šiol nebuvo rasta tyrimų, kuriuose aukso kaina būtų prognozuota sujungiant trijų didžiausių regionų tradicines, netradicines priemonės ir makroekonominis rodiklius. Aukso kainos prognozavimas įgalino prognozuoti aukso kainos pokyčius su paklaida nuo realių reikšmių intervale nuo 52,53 iki 115,91 USD/OZ. Sudarytas bendras visų regionų aukso kainos modelis atskleidė, kad didžiausią įtaką aukso kainai turi: aukso kaina praėjusiu laikotarpiu (vieno, septynių, dešimties ir dvylikos laiko periodų vėlavimų (*lag* – angl.), JAV nedarbo lygis praėjusiu laikotarpiu (dviejų, vienuolikos ir dvylikos laiko tarpų vėlavimų) ir praėjusio laikotarpio penkių laiko vėlavimų Kinijos Liaudies Respublikoje vartotojų kainų indeksas.

Po empirinio tyrimo suformuluotos trys pinigų politikos įtakos aukso rinkoms ekonominės tezės, apimančios efektyvaus modelio sukūrimo laikotarpį, įtakos aukso kainai geopolitinę zoną bei makroekonominis rodiklius.

Tyrimo taikomumas. Disertacinis darbas turi taikomojo pobūdžio vertę šiems subjektams:

1. Pinigų politikos priemonių formuotojams: tyrimas atskleidė, kad tradicinės pinigų politikos priemonės turi reikšmingesnę įtaką aukso kainų tendencijoms nei netradicinės priemonės, todėl ateityje siūloma didesnę dėmesį skirti tradicinių pinigų politikos priemonių strategijų tyrimams.
2. Investuotojams, kurie siekia diversifikuoti savo investicinį portfelį, tyrimas padės įvertinti, į kokius veiksnius būtina atsižvelgti (JAV, Kinija, ES), norint pateisinti savo investavimo į aukso rinką ateities lūkesčius.
3. Mokslo bendruomenei (studentai, dėstytojai, tyrėjai), kurių tyrimo laukas apima pinigų politiką, investavimą į turto rinkas bendrąja prasme.

Disertacijos metu buvo suformuluotos šios išvados:

1. Atliktų teorinių tyrimų analizė parodė, kad nors nėra bendro sutarimo dėl vienkryptės pinigų politikos įtakos šalies, o ypač – tarptautinei ekonomikai, laikomasi prielaidos, kad pagrindinis pinigų politikos priemonių taikymo tikslas yra defliacijos prevencija. Šalia tradicinių priemonių, tokių kaip palūkanų normų valdymas, taikomos netradicinės priemonės (didesnio likvidumo užtikrinimas finansinėms institucijoms, intervencijos į platesnius finansų rinkų segmentus,

vyriausybinių obligacijų bei turtu užtikrintų vertybinių popierių pirkimas, parama specialiosios paskirties institucijoms ir kt.) padeda stabilizuoti finansų sektorių. Vieno regiono pinigų politikos priemonės turi didelę įtaką kitų regionų finansų rinkoms – ypač didelė tarpusavio sąveika pastebima tarp pinigų politikos bei pokyčių finansų rinkose (pavyzdžiui, Europos Centrinio Banko politikos įtaka JAV įtrauktį į biržos prekybos sąrašą vertybinių popierių grąžai).

2. Atlikti mokslinės literatūros tyrimai rodo, kad pinigų politikos priemonių poveikis skirtingoms rinkoms bei visai ekonomikai pasireiškia per įvairius kanalus, iš kurių svarbiausi yra turto kainų, palūkanų normų, valiutų kursų, kreditų, investuotojų lūkesčių ir nekilnojamojo turto kanalai. Pinigų politikos sklaidos mechanizmas pradeda veikti, kai už pinigų politikos vykdymą atsakingi centriniai bankai nustato trumpojo ir ilgojo laikotarpio palūkanų normas, banko rezervų reikalavimus, taip pat, kai egzistuoja vietinės bei užsienio valiutos kurso skirtumai.
3. Atlikus ECB, KLB ir FED pinigų politikos kritinį vertinimą nustatyta, kad minėtų regionų naudojamos pinigų politikos priemonės leidžia reguliuoti palūkanų normas bei likvidumą finansų rinkose, užtikrinti trumpojo ir ilgojo laikotarpių kredito institucijų finansavimą ir refinansavimą, stimuliuoti bankų skolinimą ekonomikai bei valdyti pernelyg žemą infliaciją ilguoju laikotarpiu. Vis dėlto, ECB pinigų politika yra kritikuojama dėl didelės šalių centrinių bankų komunikacijos strategijų variacijos, geografinio aspekto sąlygotų pinigų politikos prognozių skirtumų euro zonos šalyse, kuklaus poveikio plačiajai pinigų pasiūlai M3 ir ECB balanso struktūrai, uždelsto poveikio realiajai ekonomikai ir infliacijai bei trumpo poveikio vyriausybės obligacijų grąžai. KLB pinigų politikoje pripažįstamas pinigų masės M2 koregavimo tikslingumas, ypač atsižvelgiant į atotrūkį tarp infliacijos ir realių gamybos apimčių, tačiau KLB pinigų politika kritikuojama už orientaciją į istorinius ir prognozuojamus, bet ne oficialiosios statistikos rodiklius, kadangi tai lemia uždelstą KLB veikimą bei pavėluotą pinigų politikos poveikį realiajai ekonomikai. Labiausiai pasiteisinusiomis FED pinigų politikos priemonėmis laikomi FED vykdomi atvirkštinio atpirkimo sandoriai (RRPs), kurie ne tik padeda kontroliuoti federalinių palūkanų normą ir išlaikyti FARK nustatytas tikslines palūkanas, bet ir pagerina pinigų politikos sklaidą, bei išankstinės gairės, tačiau tradicinės FED pinigų politikos priemonės – atviros rinkos operacijos, reikalaujamųjų rezervų lygis ir skolinimas depozitinėms institucijoms per nuolaidų langelį (diskonto normos skolinimas) – kritikuojamos dėl menko efektyvumo, siekiant suvaldyti 2008–2009 m. finansų krizę ir jos padarinius.
4. Nustatyta, kad pinigų politikos poveikis nekilnojamojo turto rinkoms daugiausiai tirtas kaip trumpojo ir ilgojo laikotarpio palūkanų, kapitalo rezervų reikalavimų, likvidumo reikalavimų bei paskolos ir įsigijamo turto vertės santykio reikalavimų poveikis nekilnojamojo turto kainoms ir paklausai. Žemos palūkanų normos stimuliuoja nekilnojamojo turto kainų augimą ir nekilnojamojo turto rinkų perkaitimus, tuo tarpu aukštos palūkanų normos sukelia priešingą efektą. Pinigų politika turi įtakos vertybinių popierių rinkoms per pinigų politikos skleidimo kanalus, o ypač – investuotojų lūkesčių kanalą. Pinigų politikos

priemonių taikymas padeda paaiškinti didelę dalį rizikingo turto (t. y. rizikingų vertybinių popierių) kainų bei gražos pokyčių bei matematiškai reikšmingų ryšių tarp centrinių bankų nustatomų palūkanų normų ir vadinamųjų finansinių srautų stūmimo veiksnių (pvz., finansavimo dažnio), taip pat vertybinių popierių kainų kintamumo indekso (VIX) egzistavimą. JAV ir Europos bankų vertybinių popierių kainos skirtingai reaguoja į pinigų politikos naujienas, tačiau finansinių krizių laikotarpiai padidina visų tirtų bankų akcijų kainų jautrumą pinigų politikos pokyčiams. Palūkanų normos ar bendrosios pinigų pasiūlos nestabilumas gali lemti valiutos nuvertėjimą, nors kai kuriais atvejais pinigų politikos modelis negali iki galo paaiškinti valiutų kursų pokyčių.

5. Svarbiausias skirtumas tarp aukso ir kitų tipų turto yra tas, kad auksui būdinga teigiama reakcija į nepageidaujamus pokyčius finansų rinkose, nors pačios aukso rinkos (kaip ir kitos finansų rinkos) yra nepastovios ir spekuliatyvios. Pagrindiniai mikroekonominiai aukso vertės matai yra aukso laikymo nauda ir aukso skolinimosi palūkanos. Pagrindiniais aukso kainą lemiančiais makroekonominiais veiksniais trumpuoju laikotarpiu laikomi uždelstoji aukso beta ir infliacijos lygis, ilguoju laikotarpiu – bendrasis kainų lygis, centrinių bankų vykdomi oficialių rezervų pardavimai (pasiūlos aspektas), aukso produkcijos apimtis (pasiūlos aspektas), žaliavinės naftos kainos, biržos prekių kainos, rinkos kreditingumas, infliacija, valiutų kursai, palūkanų normos, žaliavų ciklas, kitų brangiųjų metalų (sidabro, platinos, paladžio) kainos bei kitų rūšių turto graža. Vis dėlto, esama ir tyrimų, kurie nepagrindžia statistinio ryšių tarp aukso kainos ir makroekonominių kintamųjų reikšmingumo. Viena iš priežasčių, kodėl tyrimų rezultatai gali būti skirtingi, yra ne tik skirtingų metodų naudojimas, bet ir neapibrėžtos galimybės nustatyti, kurie iš analizuojamų veiksnių yra tikrieji makroekonominiai aukso kainos pokyčiams įtakos turintys veiksniai, o kurie yra tik netikri ar spekuliatyvūs veiksniai. *Tai pagrindžia pasirinktos temos reikšmingumą – ištirti, kokią įtaką aukso rinkai turi įvairių regionų pinigų politika.*
6. Atlikus tyrėjų naudotų metodų analizę, tapo akivaizdu, kad klasikinių VAR, SVAR bei VECM metodų didžiausias privalumas yra impulsyvi kintamųjų reakcija į pinigų politikos funkcijos pokyčius, o FAVAR, DCC-GARCH bei modifikuoto GARCH-BEKK modelio stiprybė – teigiamas sąlyginių variacijų-kovariacijų matricių apibrėžtumas ir minėtų modelių pagrindimas, o koreliacija tarp kintamųjų sąlygoja tokių ribojančių prielaidų, kaip kintamųjų daugialypis normalusis paskirstymas ir kovariacijos matricių ribotumų tenkinimas, formavimąsi. Norint išvengti minėtų prielaidų sąlygotų ribotumų, tikslinga derinti klasikinius koreliacinius metodus su naujosios kartos dirbtinio intelekto (algoritmiais) metodais.
7. Tyrime daugialypės regresijos modeliais buvo iš dalies patvirtintos H1, H3, H5 hipotezės. Skaičiavimais nustatyta, kad aukso kainos pokyčiams didžiausią įtaką JAV regione 1990–2017 m. turėjo palūkanų norma ir pinigų masė, Kinijos Liaudies Respublikoje – palūkanų norma ir nacionalinės pinigų pajamos, ES – pinigų masė ir būsto kainų infliacija.

8. Atlikus tyrimą, aukso kainos prognozavimas ARIMA modeliais įgalino numatyti aukso kainos pokyčius intervale nuo 52,53 iki 115,91 USD/OZ. Prognozavimas atskleidė aukso kainos augimo tendencijas tris būsimus laikotarpius į priekį. Gauti rezultatai patvirtino, kad dalis metodų pasirinkta teisingai. Kiti mokslininkai taip pat prognozavo aukso kainos augimą bei mažesnę investicijų į auksą gražos variaciją būtent šiais metodais. Kadangi, remiantis anksčiau atliktais kitų autorių tyrimais, statistškai patikima prognoze laikytina iki 6 mėn. į priekį sudaryta prognozė, šiame tyrime trims būsimiems laikotarpiams į priekį sudaryta prognozė laikytina statistškai patikima. Vis dėlto, remiantis ankstesnių tyrimų rezultatais, negalima atmesti tikimybės, kad pagal ARIMA modelį prognozuojama aukso kainos kreivė gali būti kiek žemiau realios aukso kainos kreivės.
9. Atlikus vektorių autoregresinio modelio tyrimą (VAR), buvo siekiama įvertinti ne tik aukso kainos prognozę, bet ir į aukso kainos prognozę įtraukti kitus nepriklausomus kintamuosius atskiruose regionuose. Struktūra yra tokia, kad kiekvienas kintamasis yra tiesinė praeities atsilikimo ir kitų kintamųjų praeities atsilikimo funkcija. Nustatyta, kad reikšmingiausi rodikliai JAV modelyje yra aukso kainos paskutinių dviejų mėnesių kaina ir praėjusio mėnesio harmonizuotas nedarbo lygis. Padidėjus 1 USD/OZ aukso kainai praėjusį mėnesį, aukso kaina padidėtų 0,744 USD/OZ. Padidėjus 1 USD/OZ aukso kainai užpraėjusį mėnesį, aukso kaina padidėtų 0,179 USD/OZ, ir padidėjus nedarbo lygiui 1 proc., aukso kaina padidėtų 29,36 USD/OZ. Tuo tarpu, reikšmingiausi rodikliai ES modelyje yra aukso kainos paskutinių dviejų mėnesių kaina ir praėjusio mėnesio vartotojų kainos indeksas. Padidėjus 1 USD/OZ aukso kainai praėjusį mėnesį, aukso kaina padidėtų 0,76 USD/OZ. Padidėjus 1 USD/OZ aukso kainai užpraėjusį mėnesį, aukso kaina padidėtų 0,121 USD/OZ, ir padidėjus vartotojų kainų indeksui 1 vnt. aukso kaina sumažėtų 25,32 USD/OZ. Reikšmingiausi rodikliai Kinijos Liaudies Respublikos modelyje yra aukso kainos paskutinių dviejų mėnesių kaina ir praėjusio mėnesio vartotojų kainų indeksas. Padidėjus 1 USD/OZ aukso kainai praėjusį mėnesį, aukso kaina padidėtų 0,173 USD/OZ. Padidėjus 1 USD/OZ aukso kainai užpraėjusį mėnesį, aukso kaina padidėtų 0,179 USD/OZ, ir padidėjus vartotojų kainų indeksui 1 vnt., aukso kaina padidėtų 21,49 USD/OZ.
10. VAR analizės rezultatai dėl reikšmingos praėjusio laikotarpio aukso kainos įtakos būsimų laikotarpiu aukso kainai visiškai patvirtina ankstesnių tyrimų rezultatus. Tačiau rezultatai dėl kitų veiksnių įtakos būsimų laikotarpių aukso kainai šiek tiek skiriasi nuo ankstesnių šios problemos tyrimų rezultatų: kai kuriuose ankstesniuose moksliniuose tyrimuose nustatyta, kad didžiausios įtakos aukso kainai turi tokie makroekonominiai veiksniai, kaip JAV dolerio USDX indeksas, kuris neigiamai koreliuoja su aukso kaina, bei biržos prekių krepšelio indeksas (CRB) ir JAV išdo kreditinių įsipareigojimų nevykdymo apsekitimo sandoriai (*angl. the US Treasury CDS spreads*), kurie teigiamai koreliuoja su aukso kaina, taip pat išryškinama vienu laikotarpiu atsiliekančio biržos prekių krepšelio indekso (CRB), vienu laikotarpiu atsiliekančio JAV dolerio USDX indekso bei

dviem laikotarpiais atsiliekančių JAV išdo kreditinių įsipareigojimų nevykdymo apsiikeitimo sandorių itin reikšminga įtaka aukso kainai. Atsižvelgiant į šiame darbe pristatomo tyrimo ir ankstesnių tyrimų rezultatų skirtumus, galima teigti, kad šio darbo rezultatai papildo supratimą apie reikšmingos įtakos aukso kainai galinčius turėti veiksniai bei išplečia šių veiksmių sąrašą.

11. Aukso kainos prognozavimas remiantis neuroninių tinklų metodu yra gana inovatyvus metodas, retai praktikuotas ankstesniuose moksliniuose aukso kainos tyrimuose. Atliekant prognozes pagal šį modelį, gauta prognozuojamos ir faktinės prognozės paklaida sudaro iki 38,29 USD/OZ. Daroma išvada, kad pagal prognozavimą neuroninių tinklų metodu aukso kaina per 5 būsimus mėnesius augs. Taigi, patvirtinamos ARIMA ir VAR modeliavimu gautos aukso kainos kiliimo tendencijos.
12. Vertinant skirtingų prognozavimo modelių patikimumą, pažymėtina, kad joks modelis nėra patikimas visiems 24 laiko žingsniam, tačiau taikant ARIMA modelį tiksliausi prognozės rezultatai gaunami 2, 13 ir 16 laiko žingsnių į priekį. Be to, nors ankstesnių laikotarpių (istorinė) aukso kaina ir yra pagrindinis indikatorius aukso kainos pokyčių ateities prognozėms, istorinės aukso kainos, kaip įvesties duomenis, patikimumas mažėja ekonominės krizės laikotarpiu. Tai rodo, kad prognozuojant aukso kainos pokyčius pagal istorinius duomenis per ekonominę krizę, istorinę aukso kainą, kaip vienintelį įvesties duomenį, reikia naudoti atsargiai.
13. Atlikus VAR modelio skaičiavimus, įtraukiant visų trijų regionų specifiškumą atspindinčius veiksmiai, buvo sudarytas modelis ne atskiriems regionams, kaip dažniausia pasitaiko kituose tyrimuose, bet kompleksinis modelis, kurio rezultatai buvo tikslesni. Reikšmingiausi rodikliai bendrame modelyje VAR(12) yra aukso kainos paskutinių vieno, septynių, dešimties ir vienuolikos mėnesių kaina, praėjusių dviejų, vienuolikos ir dvylikos mėnesių harmonizuotas JAV nedarbo lygis ir praėjusių penkių mėnesių Kinijos vartotojų kainų indeksas.

Autoriaus mokslinių publikacijų sąrašas

Laikotarpis: nuo 2016 iki 2020 m.
Ataskaitos data: 2020 m. spalio 20 d.

MRU MOKSLINIŲ PUBLIKACIJŲ SĄRAŠAS

Monografijos

Gasparėnienė, Ligita; Sadeckas, Alius. Investavimo į auksą raida, strategijos ir priemonės. Vilnius: Lietuvos agrarinės ekonomikos institutas, 2017. 142 p. eISBN 9789955481645. [M.kr.: S 004]

Straipsniai

Web of Science ir / ar Scopus DB

Gasparėnienė, Ligita; Remeikienė, Rita; Sadeckas, Alius; Chadyšas, Viktoras. A preference for corporate borrowing in alternative markets over borrowing from banks under the impact of monetary policies: a Lithuanian case // Economic research-ekonomska istraživanja. Abingdon: Taylor & Francis. ISSN 1331-677X. eISSN 1848-9664. 2019, vol. 32, iss. 1, p. 1903-1921. DOI: 10.1080/1331677X.2019.1638288. [DOAJ; CABI Abstracts; Scopus; Social Sciences Citation Index (Web of Science)] [Citav. rod.: 1, 381, bendr. cit. rod.: 2,029, kvartilis: Q2 (2018, InCites JCR SSCI)] [CiteScore: 1,72, SNIP: 0,775, SJR: 0,425, kvartilis: Q2 (2018, Scopus Sources)] [M.kr.: N 001, S 004]

Remeikienė, Rita; Gasparėnienė, Ligita; Sadeckas, Alius. The determinants of the competitiveness of Lithuanian export: macroeconomic approach // Business: theory and practice = Verslas: teorija ir praktika / Vilniaus Gedimino technikos universitetas. Vilnius: Technika. ISSN 1648-0627. eISSN 1822-4202. 2019, 20, p. 170-178. DOI: 10.3846/btp.2019.16. [Dimensions; DOAJ; ERIH Plus; Central & Eastern European Academic Source (CEEAS); Scopus; TOC Premier; ICONDA] [CiteScore: 1,21, SNIP: 0,933, SJR: 0,259, kvartilis: Q2 (2018, Scopus Sources)] [M.kr.: S 003]

Gasparėnienė, Ligita; Remeikienė, Rita; Sadeckas, Alius; Ginevičius, Romualdas. The main gold price determinants and the forecast of gold price future trends // Economics & sociology. Szczecin: Centre of Sociological Research. ISSN 2071-789X. eISSN 2306-3459. 2018, vol. 11, no. 3, p. 248-264. DOI: 10.14254/2071-789X.2018/11-3/15. [EconLit; DOAJ; Emerging Sources Citation Index (Web of Science); Scopus; Business Source Complete; CAB Abstracts] [CiteScore: 1,51, SNIP: 0,952, SJR: 0,347, kvartilis: Q1 (2018, Scopus Sources)] [M.kr.: S 004]

Gasparėnienė, Ligita; Remeikienė, Rita; Sadeckas, Alius; Ginevičius, Romualdas. Level and sectors of digital shadow economy: the case of Lithuania // Entrepreneurship and sustainability issues. Vilnius: Entrepreneurship and Sustainability Center. eISSN 2345-0282. 2016, vol. 4, no. 2, p. 183-197. DOI: 10.9770/jesi.2016.4.2(6). [Emerging Sources Citation Index (Web of Science)] [M.kr.: S 004, S 003, N 009]

***Straipsniai ir konferencijų pranešimai leidiniuose,
įtrauktuose į tarptautines duomenų bazes***

Remeikienė, Rita; Gasparėnienė, Ligita; Sadeckas, Alius. Evaluation of the factors that have the most significant influence on Lithuanian export // Economics: proceedings of the 9th International Conference on Applied economics contemporary issues in Economy, Toruń, Poland, 22-23 June 2017 / edited by Adam P. Balcerzak, Ilona Pietryka. Toruń : Institut of economic research, 2017. eISBN 9788365605061. p. 438-445. DOI: 10.24136/eep.proc.2017.3. [RePec; EconPapers] [M.kr.: S 004]

Remeikienė, Rita; Gasparėnienė, Ligita; Sadeckas, Alius. Assessment of the transparency of information submitted to business enterprises by Lithuanian commercial banks // Journal of Islamic banking and finance: American Research institute. ISSN 2374-2666. eISSN 2374-2658. 2016, vol. 4, no. 2, p. 38-47. DOI: 10.15640/jibf.v4n2a6. [OCLC Article First; Central ProQuest] [M.kr.: S 004]

Gasparėnienė, Ligita; Remeikienė, Rita; Sadeckas, Alius. Reality and prospects of e-business in Lithuania // Journal of small business and entrepreneurship development. Monticello, NY: American Research Institute for Policy Development. ISSN 2333-6374. eISSN 2333-6382. 2016, vol. 4, no. 1, p. 1-10. DOI: 10.15640/jsbed.v4n1a1. [Central ProQuest; IndexCopernicus (nenaudotinas)] [M.kr.: S 004, S 003, N 009]

Straipsniai recenzuojamoje užsienio konferencijų medžiagoje

Sadeckas, Alius; Gasparėnienė, Ligita; Remeikienė, Rita. Monetary policy for investment portfolio // CITPM 2020: proceedings of the 3rd international conference contemporary issues in theory and practice of management, 23-24 April 2020 Czestochowa, Poland / edited by A. Korombel, O. Ławińska, M. Okręglicka. Czestochowa: Czestochowa University of Technology, 2020. ISBN 9788371937323. p. 261-291. [M.kr.: S 004]

Tezės recenzuojamoje konferencijų medžiagoje

Remeikienė, Rita; Gasparėnienė, Ligita; Sadeckas, Alius. Evaluation of the factors that have the most significant influence on Lithuanian export // Contemporary issues in Economy: 9th international conference on Applied economy, Toruń, Poland, 22-23 June 2017 / edited by Adam P. Balcerzak, Ilona Pietryka. Toruń: Institut of economic research, 2017. ISBN 9788365605030. p. 254. [RePec; EconPapers] [M.kr.: S 004]

INFORMACIJA APIE DISERTACIJOS AUTORIŲ

Vardas, pavardė: Alius Sadeckas

Išsilavinimas:

1997–1999 m. Verslo administravimo ir vadybos magistro laipsnis Vilniaus universitete

1993–1997 m. Vilniaus universiteto verslo administravimo ir vadybos bakalauro laipsnis

Darbo patirtis:

Nuo 1994 m. dirba įvairiose aukščiausio lygio vadovų pareigose privačiose saugumo, finansų ir investicijų įmonėse, veikiančiose Baltijos šalyse. Dalyvauja *pro bono* veikloje, populiarinančioje ekonomiką ir laisvąją rinką.

E. paštas alius.sadeckas@gmail.com

MYKOLAS ROMERIS UNIVERSITY

Alius Sadeckas

ASSESSMENT OF THE IMPACT OF MONETARY POLICY ON ASSET MARKETS

Summary of Doctoral Thesis
Social Sciences, Economics (S 004)

Vilnius, 2020

The doctoral dissertation was prepared in 2016–2020 at Mykolas Romeris University in accordance with the doctoral studies right granted to Vytautas Magnus University together with ISM University of Management and Economics, Mykolas Romeris University and Šiauliai University by the Order No. V-160 of 22 February 2019 of the Minister of Education, Science and Sports of the Republic of Lithuania.

Scientific supervisor:

Prof. Dr. Ligita Gasparėnienė (Mykolas Romeris University, Social Sciences, Economics, S 004).

The doctoral dissertation will be defended in the Council of Economics of Vytautas Magnus University, ISM University of Management and Economics, Mykolas Romeris University and Šiauliai University:

Chairperson:

Prof. Dr. Asta Vasiliauskaitė (Mykolas Romeris University, Social Sciences, Economics, S 004).

Members:

Prof. Dr. Vilija Aleknevičienė (Vytautas Magnus University, Social Sciences, Economics, S 004);

Prof. Dr. Gintaras Černius (Mykolas Romeris University, Social Sciences, Economics, S 004);

Prof. Dr. Valdonė Daršukvienė (ISM University of Management and Economics, Social Sciences, Economics, S 004);

Prof. Habil. Dr. Marek Szarucki (Cracow University of Economics, Poland, Social Sciences, Economics, S 004).

The doctoral dissertation will be defended at the public meeting of the Council of Economics on 22 January 2021, at 10.00 at Mykolas Romeris University, auditorium I-414.

Address: Ateities st. 20, Vilnius, Lithuania.

The summary of the doctoral dissertation was sent on 22 December 2020.

The doctoral dissertation is available at the Lithuanian National Martynas Mažvydas Library and the libraries of ISM University of Management and Economics, Mykolas Romeris University, Šiauliai University and Vytautas Magnus University.

ASSESSMENT OF THE IMPACT OF MONETARY POLICY ON ASSET MARKETS

SUMMARY

The dissertation addresses the topic that is extremely relevant in modern market conditions – assessment of the impact of monetary policy on asset markets. One of the biggest headaches for today's European Union policymakers is avoidance of political mistakes that could lead to a deeper economic crisis in the region. Although at first glance the world seems to have learnt the lessons of the Great Depression of the 1930s, and the economic crisis of 2007-2008 was not so deep, regulation of short-term interest rates contributed to the formation and bursting of various asset price bubbles, which, in its turn, had negative effects on financial markets.

Although some economists (Pereira, Roca-Sagales, 2011; de Deus, de Mendonca, 2015; Magazzino, Forte, 2016, etc.) are in favour of fiscal policy measures, such as increasing public debt and budget deficits or carrying out state funded public infrastructure works (e.g. road construction, bridge construction) to boost economic growth and/or prevent an economic crisis, most professionals argue that fiscal policies can only provide a minimal contribution to economic recovery, even with a significant increase in the budget deficit or through state funded infrastructure projects. De Resende (2007) and Burdekin et al. (2011) note that when implementing fiscal policy measures, current and future budget surpluses must offset the level of public debt, which often remains underestimated when forming national budgets. Moreover, Freedman and Otker-Robe (2010) state that the dominance of fiscal policies not only threatens the efficient functioning of national central banks, but can also lead to uncontrolled inflation as central banks lose control not only of the general economy, but also of their own balance sheets. According to Walsh (2011), “without a targeted and sound monetary policy, the goals of low inflation, price stability and the efficient functioning of asset markets cannot be achieved” (p. 19).

When assessing the EU monetary policy, it should be noted that although the current monetary policy pursued by the European Central Bank (ECB) is considered expansionary compared to the period up to 2008, the ECB's balance is declining (according to the data of the 'Swedbank' (2013), the ECB's balance sheet has shrunk by almost a quarter, from 3.1 to 2.4 billion EUR, since 2012). Unlike the ECB, the other major central banks (the US Federal Reserve, the People's Bank of China), pursuing the growth in their balance sheets, in recent years have used unconventional monetary policy instruments – bought securities, provided liquidity loans to commercial banks, etc. Meanwhile, the ECB focused on price stability. With reference to the information of the 'Swedbank', monetary policies have both direct and indirect effects on national/

regional economies: low base interest rates lead to lower borrowing costs for business companies and households, and the use of unconventional monetary policy instruments (such as purchase of government securities) increases the liquidity of the banking system, and thus promotes consumption and investment.

Previous financial crises, in particular the 1997 Asian flu, the 1998 Russian crisis, the 2007 US financial crisis and the global financial crisis of 2007–2008 have clearly increased the riskiness of traditional assets (real estate, securities, currencies) and returned interest in gold as a financial asset. With both private investors and the formal sector actively investing in gold, its price rose from \$300 per ounce in 2000 to \$1222.07 per ounce on August 1, 2018. (“BullionVault”, 2018), making gold one of the major classes in the global financial markets. As it was noted by Baur and McDermott (2010), the biggest difference between gold and other types of assets is that gold is characterised by a positive response to adverse developments in financial markets, although gold markets themselves (like other financial markets) are volatile and speculative.

Scientific literature contains a number of studies that address the impact of the EU monetary policy on the overall stability of the EU financial system, including strengthening its resilience and reducing systemic risk. However, the impact of the monetary policies, pursued by the central banks (*European Central Bank*, *Central Bank of China (CLB)*, *US Federal Reserve*) in the regions under consideration, on various asset markets has thus far been not so comprehensively researched. This type of research commonly addresses the impact of interest rates on real estate markets (Lee, 2009; Azbainis, Rudzkienė, 2011; Pumput, Šliogerienė, 2014; Stibe, Voigtlander, 2014; Rochdi, 2015; Haran et al., 2016; Gabriel, Lutz, 2017, etc.), stock markets (Laopodis, 2003; Hyde, 2007; Ahmad et al., 2014; Mozumder et al., 2015; Yavas, Rezayat, 2016; Iddrisu et al., 2017, etc.), debt security markets (McGuire, Schrijvers, 2006; Matei, 2012; Matei, Cheptea, 2013; Philippas, Siriopoulos, 2014, etc.) and insurance instruments markets (Poncet, Vaugirard, 2002). In addition, the financial economics literature contains the studies addressing the impact of money supply on real estate investment (Lin et al., 2003; Shokoofeh, 2006; Choi, Park, 2012, etc.) and the impact of macroprudential policy measures on real estate loan volumes and the resulting price bubbles (Landau, 2009; Turner, 2010; Haldane, 2013).

The scientific literature analysis has revealed that the gold market has thus far been researched in the following directions:

- The significance of gold in investment, in particular its significance during the periods of economic recession, were researched by Conover, et al. (2009); Lucey, O'Connor (2013); Riley (2010); Baur (2013); Bradfield and Munro (2016);
- The interactions between the gold market and other asset markets were analysed by Artigas (2010), Baur, Lucey (2010), Baur, McDermott (2010); Hood, Malik (2013); Ciner et al., (2013); Ghazali et al. (2013); Anand, Madhogaria (2012); Michis (2014); Gurgun, Unalmis (2014); Gokmenoglu, Fazlollahi (2015); Arouri et al. (2015); Akgul et al. (2015); Laforge (2017); Beckmann et al. (2015b); Pukthuanthong, Roll (2011); Reboredo (2013); Reboredo, Rivera-Castro (2014b); Pierdzioch et al. (2016); Kumar (2014); Dar, Maitra (2017); Robiyanto (2018);

- Gold price determinants were examined by Bialkowski et al. (2011); Lucey and O'Connor (2013); Ibrahim et al. (2014); Kumar (2014); Haque et al. (2015); Pierdzioch et al. (2016); Eryigit (2017); Ghosh et al. (2004);
- The role of gold in an investment portfolio was investigated by Ratner and Klein (2008); Ibrahim (2010); Makiel (2015); Hoang et al. (2015); Brycki (2015); Arouri et al. (2015); Bundrik (2016); Dempster and Artigas (2010), Ewing and Malik (2013), Ciner et al. (2013), Reboredo and Rivera-Castro (2014a,b), Beckmann et al. (2015), Najaf et al. (2016)
- The interactions between gold and other financial instruments were analysed by Dempster and Artigas (2010), Ewing and Malik (2013), Ciner et al. (2013), Reboredo and Rivera-Castro (2014a,b), Beckmann et al. (2015), Najaf et al. (2016).

When researching the impact of monetary policy on gold price dynamics, the following scientific arguments were investigated:

- Gold is a hedge against inflation only during the periods of high inflation and when inflation is expected to rise (Zhu, et al., 2018). Scientists tested the hypothesis that gold acts as a hedge against inflation in exchange and stock markets, at the same time providing a safe stock market shelter for investors, which was observed in the UK over the 1985–2015 year period and in the USA over the 2003–2015 year period. The authors confirmed that gold served as a good hedge against inflation between 1985 and 1997 when both inflation and inflation expectations in the UK were high. Meanwhile, during the period of low inflation and inflation expectations, gold did not serve as a hedge either in the UK (between 1997 and 2015) or in the USA (between 2003 and 2015).
- The impact of the Bank of England's monetary policy macroeconomic indicators over the period of the classical gold standard was one of the main areas of the research. Jason (2018) argued that over the period of the classical gold standard, monetary policy had the causal effect on the economy of the UK. It was concluded that tightening cash flows by one percentage point would increase unemployment by 0.9 percent, and inflation – by 3.1 percent.
- Governments should either re-adopt conversion of currencies to gold or keep cash, but use the price of gold as an early indicator of price fluctuations (Laurent, 1994). The author found that converting cash to gold does not guarantee long-term stability of the purchasing power of money.

The impact of monetary policy measures on financial and asset markets in the euro area was analysed by a number of scientists, but the results are twofold: on one hand, the non-conventional monetary policy measures introduced by the ECB have had an impact on the management of the euro area crisis, i.e. they have reduced financial tensions, provided unlimited liquidity over a longer term, eased the structure of the ECB's balance sheet, increased macroeconomic stability, reduced long-term returns, eased bond market fragmentation and raised return on shares (Fahr, et al., 2011; Widadek and Pascual, 2016; Altavilla, et al., 2014; Giannone, et al., 2012, etc.); on the other hand, the non-conventional monetary policy measures have been criticized for their

modest impact on the broad money supply M3, the ECB's balance sheet structure, the lagged impact on the real economy, inflation and the short-term impact on government bond yields. According to Rogers, et al. (2014), Georgiadis and Gräb (2015), and Trichet (2010), the non-conventional monetary policy measures have failed to address the issues of insolvency and weakness of the financial sector, and their impact on currency exchange rates is controversial.

The research in the Chinese markets also revealed the controversial impact of the Chinese monetary policy measures on the finance and asset markets. Some scientists (Zhang, 2009; Zheng, et al., 2012; Xiong, 2012; Angrick, Youshino, 2018; Fan, et al., 2011) found that the monetary policies pursued by the People's Bank of China are appropriate and have led to the positive developments in the Chinese finance and asset markets. Nevertheless, there are studies to suggest that the Chinese monetary policy measures have not helped to stabilize the economy of the country (Zhang, Dang, 2018; Chen, Huo, 2008, etc.).

The U.S monetary policy measures are also assessed critically and receive dual research results among scholars. Warburton (2013) and others positively treat the FED's monetary policy because timely interest cuts, actively raised liquidity of financial institutions, purchases of government bonds and asset-backed securities along with the launch of unconventional large-asset purchase programs have had a positive impact in the U.S. economy. Other authors (Anbil, 2017; Afonso, et al. 2018; Apergis, Lau, 2017; Svilokos, 2013), however, argue that the FED's monetary policy has not been so effective due to the introduction of the 'discount box', reduced international trade, lower turnover in the federal funds market and lower profitability of banks; interest rate cuts have had a negative impact on economic growth.

The scientific research analysis suggests that there is still a lack of the research on the impact of the EU, Chinese and U.S. monetary policy measures on fluctuation of the price of gold. Therefore, in order to fill this research gap, it is necessary to analyse what impact monetary policies pursued by the central banks in different regions have on the price of gold (as one of the major asset classes in the modern financial market). Bearing in mind that the monetary policies pursued by the official sector (i.e. by the central banks) intensified when managing the crisis of the 2007–2008 and its consequences, it is purposeful to research what impact the monetary policies and their changes pursued by the central banks in different regions have on gold markets.

The EU, Chinese and U.S regions were selected for the analysis due to the recognised impact of the economies in these regions on the global economic growth and the global financial and asset markets. As it was noted by Kose et al. (2017), the U.S economic growth has a positive impact on the global economic growth, unless this impact is offset by rising trade barriers. In value terms, the U.S. economy accounts for nearly a quarter of the global GDP (at market exchange rates), nearly one-fifth of the global foreign direct investment and more than a third of stock market capitalisation (World Bank, 2016). The USA is the most important import destination for nearly one-fifth of the countries worldwide, the U.S. dollar is one of the most widely used currencies in international trade and financial transactions (Kose et al., 2017), while

the U.S. monetary policy developments and investors' behaviour play a key role in determining financing and investment terms on a global scale (World Bank, 2016). The importance of the U.S. economic and monetary policies for global economic growth was confirmed by Berge and Cao (2014), Rey (2015), Furman et al. (2017), Burger et al. (2017), Crowley et al. (2017) and many others.

If the USA is one of the world's major export destinations – a major importer, China is by far one of the world's largest exporters, i.e. one of the major suppliers of goods and services in the global markets. According to the IMF estimates provided by the World Economic Forum (2017), China's contribution to the global economic growth amounted to 39 percent of the total global economic growth in 2016. Compared to 2015, this contribution increased by 14.2 percentage points, which clearly indicates a growing impact of the Chinese economy on the global economy. In the international trade and offshore preferential taxation markets, the Chinese currency renminbi (abbreviation RMB) is playing an increasingly important role; renminbi (RMB) is the official name of the currency of the People's Republic of China, while the yuan (abbreviation CNY or ¥) is used as a unit of accounting. According to Chen and Cheung's (2011) research results, the use of renminbi in foreign markets, especially trade finance and preferential taxation markets, has increase significantly over the last decade, which leads to a positive potential for renminbi to become an international currency.

The EU economy in 2015 accounted for about 22 percent of the global GDP, which exceeded the contribution of the USA (by about 21 percent) and China (by about 15 percent) to the global GDP in the same year (Barslund, Gros, 2016). Many euro area banks operate in various countries worldwide, which leads to the widespread use of the euro currency, both formally and informally, in international trade and financial transactions. The ECB's monetary policy programs, and in particular the asset purchase program, stimulate international capital flows and the relative volatility of asset prices in other countries (Coeure, 2017). In addition, there exist close financial relationships between the euro area and the countries of south-east Europe because the countries of the euro area are not only the main trading partners of the countries of south-east Europe in terms of both import and export, but also the bulk of investment in the countries of south-east Europe comes namely from the euro area (Moder, 2017).

Despite the development of other world economies (for instance, according to the World Bank, if Brazil's GDP in 1960 amounted to 1.11 percent of the total global GDP, in 2017 it already reached 2.55 percent of the global GDP), the GDP of the EU, USA and China, expressed in dollars, makes up a significant part of the total global economy. In 2017, these three economies collectively accounted for 60.61 percent of the total global GDP. The combined contribution of the above-mentioned three major world economies – the EU, USA and China – to the total global GDP in 2030 is projected to reach 55 percent (Barslund, Gros, 2017). Due to their size and interconnections with the economies of other regions, the EU, USA and Chinese economies along with their changes (determined by both market and monetary policy factors) have a significant impact on the global asset and financial markets: growing economies of the three major regions mentioned above may lead to a significant growth of the global asset and

financial markets, and vice versa – uncertainty about the directions of the economic policies in the EU, China and USA may have an opposite effect, in particular to undermine investment growth in emerging and developing economies (Kose et al., 2017).

Previous scientific studies were mainly focused on the impact of the EU, Chinese and U.S. monetary policies on asset markets by selecting only one of these regions (the impact of the EU monetary policy was analysed by Abbassi and Linzert (2011), Pattipeilohy et al. (2013), Cour-Thimann and Winkler (2013), Praet (2016), Fiszeder and Pietryka (2017), Vousinas (2018), Varghese and Zhang (2018), etc.; the impact of the Chinese monetary policy was analysed by Xu and Chen (2012), Tang et al. (2013), Lu (2015), Fang et al. (2016), Li (2018), Angrick and Yoshino (2018), Hu et al. (2018), etc.; the impact of the U.S. monetary policy was researched by Christiano et al. (2010), Norfeldt (2014), Curdia et al. (2015), Hojat (2015), Hughen and Beyer (2015), Duffie and Krishnamurthy (2016), Moulton and Wentland (2017), etc.), but all the three regions have not been researched and compared together. In addition, the scientific literature analysis revealed that most authors analysed the effects of either direct (Vargas-Silva (2008), Wallentin and Selin (2010), Zammit (2010), Beckworth (2010), Beakaert et al. (2013), Costello et al. (2015), Angrick and Yoshino (2018), etc.) or indirect (Cour-Thimann and Winkler (2012), Pattipeilohy et al. (2013), Rogers et al. (2014), Falagiarda et al. (2015), Szczerbowicz (2015), Pereira (2016), Ciarlone and Colabella (2016), Varghese and Zhang (2018), etc.) impact of the monetary policy measures on asset markets in a selected region. Meanwhile, in this research the impact of the EU, Chinese and U.S. monetary policies on the gold market, as one of the asset markets, is analysed and compared through the prism of both direct and indirect monetary policy measures, which determines the novelty of this research in relation to previous studies.

Scientific literature lacks a comprehensive model for assessing the impact of the monetary policy on the gold market which would address the impact of the factors specific to the EU, USA and Chinese markets on gold price forecasts.

The arguments presented in previous studies lead to the conclusion that the impact of the monetary policy on the rise/fall of the price of gold has thus far been analysed in a narrow sense, i.e. in the context of monetary policy, gold is treated as a hedge against inflation, though it does not always ensure long-term stability and permanent protection. In addition, authors tend to focus on the research that addresses the interactions between gold and other asset markets. The scientific literature analysis revealed that the impact of monetary policy, including conventional and non-conventional monetary policy measures and macroeconomic indicators, on gold price fluctuations has not thus far been researched.

All of this allows formulating the **scientific research problem**: what impact do monetary policy measures in different regions (the EU, China and USA) have on the price of gold?

Scientific research object: the impact of monetary policy on the price of gold.

Scientific research purpose: after identification of the major EU, Chinese and U.S. monetary policy measures, to assess the impact of these measures on the price of gold

based on a comprehensive model and the models developed for assessing the impact of the monetary policy measures on the price of gold in different regions.

Scientific research objectives:

1. To research the theoretical aspects of the impact of monetary policy measures on different asset markets.
2. To present the critical assessment of the EU, Chinese and U.S. monetary policy measures.
3. To reveal the specificity of gold as an asset market compared to other traditional asset markets.
4. To research the models addressing the impact of monetary policies on asset markets, review their types and identify the problematic aspects.
5. To develop the methodology for assessing the impact of the EU, Chinese and U.S. monetary policies on the price of gold.
6. To empirically assess the impact of the EU, Chinese and U.S. monetary policies on the price of gold.
7. To develop a comprehensive model of the impact of the EU, Chinese and U.S. monetary policy measures under consideration on the gold market.

Scientific research methods:

The research on the impact of the monetary policy on gold markets and formulation of the conclusions from this research will be based on scientific literature analysis and synthesis, and mathematical statistics methods – statistical analysis of the relationships.

Scientific literature analysis concerning the relationships between the monetary policy and the fluctuations in the main asset markets will be employed to reveal the impact of the monetary policy on asset markets, including the gold market, highlighted in different theories.

Comparative data analysis will be conducted to assess the fluctuations in the indicators under consideration.

Mathematical statistics methods (ARIMA, VAR, NNAR, multiple regression analysis) will be employed to evaluate the strengths of the relationship between the price of gold and quantitative monetary policy indicators.

The following **hypotheses** related to the monetary policy measures and their impact on the price of gold are raised in this research:

(H1): application of the conventional EU monetary policy measures has a positive impact on the price of gold;

(H2): application of the EU non-conventional monetary policy measures has a positive impact on the price of gold;

(H3): application of the People's Republic of China conventional monetary policy measures has a positive impact on the price of gold;

(H4): application of the People's Republic of China non-conventional monetary policy measures has a positive impact on the price of gold;

(H5): application of the U.S. conventional monetary policy measures has a positive impact on the price of gold;

(H6): application of the U.S. non-conventional monetary policy measures has a positive impact on the price of gold.

Theoretical significance of the research lies in the fact that various theoretical aspects of the application of monetary policy measures, in particular with regard to their impact on the gold market, are analysed. In addition, the research also addresses the negative aspects of the asset market regulation and the impact of the monetary policy on the gold markets in different regions – the EU, People's Republic of China and the USA. The scientific research revealed that application of the monetary policy measures does not always ensure the stability and sustainability of the gold market.

Practical significance of the research – it revealed which EU, Chinese and U.S. monetary policy measures have the greatest impact on gold price fluctuations in the long run. The results obtained can be used for targeted selection of the monetary policy measures for stabilising gold markets in the EU, People's Republic of China and the USA.

Novelty of the scientific research:

- Grouping of the gold price determinants based on the monetary policy measures in different regions.
- Development of the theoretical model of the impact of the monetary policy on asset markets, including conventional and non-conventional monetary policy measures, and macroeconomic indicators in the major global markets (the EU, People's Republic of China and the USA).
- Identification of the gold price determinants in different regions based on testing the methods proposed in the scientific literature and applying the most appropriate ones.
- Development of the mathematical models for different markets allowing to forecast the price of gold in the global context, based on the monetary policy indicators.

The empirical research revealed that non-conventional monetary policy measures did not have any significant impact on gold price fluctuations in the long run. When participating in the processes of investing in gold, two parameters of the conventional measures are recommended to be monitored: changes in the money supply in the USA and EU markets and interest rates in the People's Republic of China and the USA.

The scientific literature thus far has not contained any studies to forecast the price of gold by combining conventional, non-conventional monetary policy measures and macroeconomic indicators representing the three major global regions. The gold price forecast made it possible to forecast gold price fluctuations with deviation from real values in the interval from 52.53 to 115.91 USD/OZ. The comprehensive model of the price of gold in all regions revealed that the price of gold is most significantly affected by the price of gold in a lagged time period (with a lag of one, seven, ten and twelve time periods), the U.S. unemployment rate in a lagged time period (with a lag of two, eleven and twelve time periods) and the consumer price index in the People's Republic of China with a lag of five time periods.

The empirical research allowed formulating three economic theses with regard to the impact of the monetary policy on the gold markets; the theses cover the period of developing an effective model, the geopolitical area affecting the price of gold and macroeconomic indicators.

Applicability of the research. The dissertation possesses the value of applicability to the following subjects:

1. Monetary policy makers – the research revealed that conventional monetary policy measures have a more significant impact on gold price trends in comparison to non-conventional monetary policy measures; therefore, future research should focus on the analysis of the conventional monetary policy strategies.
2. Investors seeking to diversify their investment portfolios – the research will help to assess which factors need to be considered (in the EU, China and the USA) to justify the expectations of investing in the gold market.
3. Scientific community (students, lecturers, researchers) whose research field covers monetary policies and investing in asset markets in a general sense.

Based on the research conducted during this dissertation, the following conclusions can be drawn:

1. The theoretical analysis of previous research revealed that although there is no consensus concerning the impact of a one-direction monetary policy on national, and especially international economy, it is assumed that the main purpose of the monetary policy measures is prevention of deflation. Along with conventional measures, such as interest rate management, some non-conventional measures (providing higher liquidity to financial institutions, interventions to broader segments of financial markets, purchasing government bonds and asset-backed securities, support to special purpose institutions, etc.) are applied, which helps to stabilize the financial sector. The monetary policy measures applied in one region have a significant impact on the financial markets in other regions, with particularly strong interactions observed between monetary policy measures and financial market fluctuations (for instance, the impact of the ECB's monetary policy on the return on US-listed securities).
2. The scientific literature analysis showed that the impact of the monetary policy measures on different markets as well as on the overall economy manifests through a number of channels, the asset price channel, interest rate channel, exchange rate channel, credit channel, investor expectations channel and real estate channel being most important ones. The monetary policy dissemination mechanism starts operating when the central banks in charge of the monetary policy conduct set short and long run interest rates, bank reserve requirements, and when there are local and foreign exchange rate differences.
3. The critical assessment of the ECB, People's Bank of China and FED's monetary policies revealed that the monetary policy measures used in the above-mentioned regions allow to regulate interest rates and liquidity in financial markets, to ensure short and long term financing and refinancing to credit institutions, to

stimulate bank lending to the economy and manage the excessively low inflation in the long run. Nevertheless, the ECB's monetary policy is criticized for the large variation in the national central banks' communication strategies, geographical differences in the monetary policy projections across the euro area, modest impact on the broad money supply M3 and the ECB's balance sheet structure, the delayed impact on the real economy and inflation, and the short-term impact on government bonds yields. In the People's Bank of China monetary policy, the appropriateness of adjusting money supply M2 is recognised, especially considering a gap between inflation and real production output; nevertheless, the People's Bank of China monetary policy is criticized for focusing on historical and forecast rather than official statistics indicators because it leads to the delayed People's Bank of China operation and a lagged impact on the real economy. The FED's most successful monetary policy measures are reverse repurchase agreement operations (RRPs), which not only help to control the federal interest rate and maintain the FOMC's target interest rate, but also improve dissemination of the monetary policy, and *ex-ante* guidelines; nevertheless, such FED's conventional monetary policy measures as open market operations, the required level of reserves and lending to deposit institutions through a 'discount box' (discount rate lending) are criticized for their inefficiency in managing the 2008–2009 financial crisis and its consequences.

4. It was found that the impact of the monetary policy on the real estate markets is examined mainly as the impact of short and long term interest rates, capital reserve requirements, liquidity requirements and loan-to-value ratio requirements on the real estate prices and demand. Low interest rates stimulate real estate price growth and overheating of the real estate markets, while high interest rates have the opposite effect. Monetary policy affects security markets through monetary policy dissemination channels, and in particular through the investor expectations channel. Application of the monetary policy measures helps to explain a substantial part of the fluctuations in the prices of and returns on risky assets (i.e. risky securities), a mathematically significant relationship between the central bank interest rates and co-called financial 'push' drivers (e.g. funding frequency), and the stock price volatility index (VIX). The U.S. and European Bank stock prices respond differently to monetary policy news, but the periods of financial crises raise the sensitivity of the stock prices of all the banks researched to the changes in the monetary policy. Volatility in interest rates as well as the overall money supply can lead to currency depreciation, although in some cases a monetary policy model cannot fully explain the exchange rate movements.
5. The main difference between gold and other types of assets is that gold is characterised by a positive reaction to adverse developments in financial markets, although gold markets themselves (like other asset markets) are volatile and speculative. The main macroeconomic measures of the value of gold are the benefits of holding gold and gold lending interest. The major macroeconomic determinants of the value of gold in the short run are the delayed gold beta and

inflation rate, while the value of gold in the long run is mainly determined by the general price level, sales of official reserves conducted by central banks (a supply aspect), gold production volumes (a supply aspect), crude oil prices, commodity prices, market creditworthiness, inflation, exchange rates, interest rates, the raw material cycle, prices of other precious metals (silver, platinum, palladium) and return on other types of assets. Nevertheless, there are studies that do not substantiate any statistical relationships between the price of gold and significance of macroeconomic variables. One of the reasons why research results may differ is not only use of different methods, but also the indefinite capabilities of finding out which of the factors under consideration are the actual macroeconomic gold price determinants, and which are only erroneous or speculative factors. *This substantiates the relevance of the selected topic – to research what impact the monetary policy in different regions has on the gold market.*

6. The analysis of the research methods used in previous studies revealed that the major advantage of the classical VAR, SVAR and VECM methods is impulsive response of variables to the fluctuations in the monetary policy function, while the strengths of FAVAR, DCC-GARCH and the modified GARCH-BEKK model are the positive precision of the conditional variation-covariation matrices and model validation, and the correlation between the variables leads to the formation of such restrictive presumptions as the multiple normal distribution of the variables and satisfaction of the covariance matrix limitations. To prevent the restrictions caused by the above-mentioned presumptions, it is purposeful to combine the classical correlation methods with the artificial intelligence (algorithmic) methods representing the new generation.
7. The multiple regression models applied in the research partly confirmed hypotheses H1, H3 and H5. It was estimated that gold price fluctuations in the U.S. regions between 1990 and 2017 were most significantly affected by interest rates and money supply, in the People's Republic of China – by interest rates and national monetary income, and in the EU – by money supply and housing price inflation.
8. Forecasting the price of gold by employing the ARIMA models allowed anticipating gold price fluctuations in the interval from 52.53 to 115.91 USD/OZ. The forecast revealed gold price growth trends for three future periods forward. The results confirmed that a part of the methods were selected reasonably. Some other scientists had also forecasted an increase in the price of gold and a lower variation in the return on investment in gold by employing namely these methods. Because, based on previous studies, a forecast developed up to 6 months forward can be considered a statistically reliable forecast, the forecast of three periods forward, developed in this research, is considered statistically significant. Nevertheless, based on the results of previous studies, it cannot be excluded that the gold price curve projected by the ARIMA model can go slightly below the actual gold price curve.

9. The aim of the research by employing the vector autoregression (VAR) model was not only to assess the gold price forecast, but also to include in the gold price forecast some other independent variables representing different regions. The structure is such that each variable represents a linear function of the lag in the past and the lag of other variables. It was found that the most significant indicators in the U.S. model are the price of gold in previous two months and the harmonized unemployment rate in a previous month. An increase in the price of gold by 1 USD/OZ in a previous month would lead to an increase in the future price of gold by 0.744 USD/OZ. An increase in the price of gold by 1 USD/OZ in the month before the previous month would lead to an increase in the future price of gold by 0.179 USD/OZ, and a 1 percent increase in the unemployment rate would lead to an increase in the price of gold by 29.36 USD/OZ. Meanwhile, the most significant determinants in the EU model are the price of gold in previous two months and consumer price index in previous month. An increase in the price of gold by 1 USD/OZ in a previous month would lead to an increase in the future price of gold by 0.76 USD/OZ. An increase in the price of gold by 1 USD/OZ in the month before the previous month would lead to an increase in the future price of gold by 0.121 USD/OZ, and an increase in consumer price index by 1 would lead to a decrease in the price of gold by 25.32 USD/OZ. The most significant determinants in the People's Republic of China model are the price of gold in previous two months and consumer price index in a previous month. An increase in the price of gold by 1 USD/OZ in a previous month would lead to an increase in the future price of gold by 0.173 USD/OZ. An increase in the price of gold by 1 USD/OZ in the month before the previous month would lead to an increase in the future price of gold by 0.179 USD/OZ, and an increase in consumer price index by 1 would lead to an increase in the price of gold by 21.49 USD/OZ.
10. The results of the VAR analysis concerning significance of the impact of the price of gold in a previous period on the future price of gold fully confirm the results of previous studies. However, due to some other factors affecting the price of gold in future periods, the results of this research slightly differ from the results of previous studies on this issue – some previous scientific studies found that the price of gold is most significantly affected by such macroeconomic factors as USDX index, which negatively correlates with the price of gold, CRB Commodity index and the US Treasury CDS spreads, which positively correlate with the price of gold; the research also highlights that the price of gold is significantly affected by a one-period lagging CRB Commodity index, a one-period lagging USDX index and a two-period lagging US Treasury CDS spreads. Given the differences between the results presented in this research and previous studies, it can be stated that the results of this research complement the understanding of the factors that can have a significant impact on the price of gold and expand the list of these factors.
11. The gold price forecast based on the neural networks method is rather innovative, though rarely applied in previous scientific studies of the price of gold. For

the forecasts based on this model, the resulting forecast and actual error rate is up to 38.29 USD/OZ. It is concluded that according to the forecast based on the neural networks method, the price of gold tends to grow in the next 5 months. Thus, as with ARIMA and VAR modelling, the upward gold price trends are confirmed.

12. When assessing reliability of different forecasting models, it should be noted that no model was found to be reliable for all 24-time series, although the ARIMA model provided the most accurate forecast results for 2, 13 and 16 time series forward. In addition, although the price of gold in previous periods (a historical price) is a key indicator for future forecasts of gold price fluctuations, the reliability of a historical price of gold as input data tends to decline during the periods of an economic crisis. This suggests that when developing gold price forecasts based on the historical data of an economic crisis period, the historical price of gold as the only input data should be used with caution.
13. Calculations of the VAR model incorporating the factors that reflect the specificity of all three regions under consideration allowed developing a model not for individual regions, as is often the case in other studies, but a comprehensive model which provided more accurate results. Most significant indicators in the general VAR model (12) are the price of gold in previous one, seven, ten, and eleven months, the harmonized U.S. unemployment rate in previous two, eleven and twelve months, and the Chinese consumer price index in previous five months.

LIST OF THE AUTHOR'S SCIENTIFIC PUBLICATIONS

Period: from 2016 to 2020
Report date: 20 October 2020

LIST OF THE SCIENTIFIC PUBLICATIONS WITH MRU

Monographs

Gasparėnienė, Ligita; Sadeckas, Alius. Investavimo į auksą raida, strategijos ir priemonės [Investment in gold: development, strategies and measures]. Vilnius: Lithuanian Institute of Agrarian Economics, 2017. 142 p. eISBN 9789955481645. [M.kr.: S 004]

Articles

Web of Science *and* / or Scopus DB

Gasparėnienė, Ligita; Remeikienė, Rita; Sadeckas, Alius; Chadyšas, Viktoras. A preference for corporate borrowing in alternative markets over borrowing from banks under the impact of monetary policies: a Lithuanian case // Economic research-ekonomska istraživanja. Abingdon: Taylor & Francis. ISSN 1331-677X. eISSN 1848-9664. 2019, vol. 32, iss. 1, p. 1903-1921. DOI: 10.1080/1331677X.2019.1638288. [DOAJ; CABI Abstracts; Scopus; Social Sciences Citation Index (Web of Science)] [Cit. score.: 1,381, total cit. score.: 2,029, quartile: Q2 (2018, InCites JCR SSCI)] [CiteScore: 1,72, SNIP: 0,775, SJR: 0,425, quartile: Q2 (2018, Scopus Sources)] [M.kr.: N 001, S 004]

Remeikienė, Rita; Gasparėnienė, Ligita; Sadeckas, Alius. The determinants of the competitiveness of Lithuanian export: macroeconomic approach // Business: theory and practice = Verslas: teorija ir praktika / Vilnius Gediminas Technical University. Vilnius: Technika. ISSN 1648-0627. eISSN 1822-4202. 2019, 20, p. 170-178. DOI: 10.3846/btp.2019.16. [Dimensions; DOAJ; ERIH Plus; Central & Eastern European Academic Source (CEEAS); Scopus; TOC Premier; ICONDA] [CiteScore: 1,21, SNIP: 0,933, SJR: 0,259, quartile: Q2 (2018, Scopus Sources)] [M.kr.: S 003]

Gasparėnienė, Ligita; Remeikienė, Rita; Sadeckas, Alius; Ginevičius, Romualdas. The main gold price determinants and the forecast of gold price future trends // Economics & Sociology. Szczecin: Centre of Sociological Research. ISSN 2071-789X. eISSN 2306-3459. 2018, vol. 11, no. 3, p. 248-264. DOI: 10.14254/2071-789X.2018/11-3/15. [EconLit; DOAJ; Emerging Sources Citation Index (Web of Science); Scopus; Business Source Complete; CAB Abstracts] [CiteScore: 1,51, SNIP: 0,952, SJR: 0,347, quartile: Q1 (2018, Scopus Sources)] [M.kr.: S 004]

Gasparėnienė, Ligita; Remeikienė, Rita; Sadeckas, Alius; Ginevičius, Romualdas. Level and sectors of digital shadow economy: the case of Lithuania // Entrepreneurship and sustainability issues. Vilnius: Entrepreneurship and Sustainability Center. eISSN 2345-0282. 2016, vol. 4, no. 2, p. 183-197. DOI: 10.9770/jesi.2016.4.2(6). [Emerging Sources Citation Index (Web of Science)] [M.kr.: S 004, S 003, N 009]

***Articles and conference proceedings in the issues referred in
international databases***

Remeikienė, Rita; Gasparėnienė, Ligita; Sadeckas, Alius. Evaluation of the factors that have the most significant influence on Lithuanian export // Economics: proceedings of the 9th International Conference on Applied economics contemporary issues in Economy, Toruń, Poland, 22-23 June 2017 / edited by Adam P. Balcerzak, Ilona Pietryka. Toruń: Institut of Economic Research, 2017. eISBN 9788365605061. p. 438-445. DOI: 10.24136/eep.proc.2017.3. [RePec; EconPapers] [M.kr.: S 004]

Remeikienė, Rita; Gasparėnienė, Ligita; Sadeckas, Alius. Assessment of the transparency of information submitted to business enterprises by Lithuanian commercial banks // Journal of Islamic banking and finance: American Research institute. ISSN 2374-2666. eISSN 2374-2658. 2016, vol. 4, no. 2, p. 38-47. DOI: 10.15640/jibf.v4n2a6. [OCLC Article First; Central ProQuest] [M.kr.: S 004]

Gasparėnienė, Ligita; Remeikienė, Rita; Sadeckas, Alius. Reality and prospects of e-business in Lithuania // Journal of small business and entrepreneurship development. Monticello, NY: American Research Institute for Policy Development. ISSN 2333-6374. eISSN 2333-6382. 2016, vol. 4, no. 1, p. 1-10. DOI: 10.15640/jsbed.v4n1a1. [Central ProQuest; IndexCopernicus (unusable)] [M.kr.: S 004, S 003, N 009]

Articles in peer-reviewed foreign conference proceedings

Sadeckas, Alius; Gasparėnienė, Ligita; Remeikienė, Rita. Monetary policy for investment portfolio // CITPM 2020: proceedings of the 3rd international conference contemporary issues in theory and practice of management, 23-24 April 2020 Czestochowa, Poland / edited by A. Korombel, O. Ławińska, M. Okręglicka. Czestochowa: Czestochowa University of Technology, 2020. ISBN 9788371937323. p. 261-291. [M.kr.: S 004]

Thesis in peer-reviewed conference proceedings

Remeikienė, Rita; Gasparėnienė, Ligita; Sadeckas, Alius. Evaluation of the factors that have the most significant influence on Lithuanian export // Contemporary issues in Economy: 9th international conference on Applied economy, Toruń, Poland, 22-23 June 2017 / edited by Adam P. Balcerzak, Ilona Pietryka. Toruń: Institut of Economic Research, 2017. ISBN 9788365605030. p. 254. [RePec; EconPapers] [M.kr.: S 004]

INFORMATION ABOUT THE AUTHOR OF THE DISSERTATION

Name, surname: Alius Sadeckas

Education:

1997–1999 Master's degree of Business administration and Management at Vilnius University

1993–1997 Bachelor's degree of Business administration and Management at Vilnius University

Work experience:

From 1994 to present various top management positions in private security, finance and investment companies operating in Baltic States. Involved in pro bono activities popularising economics and free markets.

E-mail: alius.sadeckas@gmail.com

Sadeckas, Alius

PINIGŲ POLITIKOS POVEIKIO TURTO RINKOMS VERTINIMAS: daktaro disertacija. – Vilnius: Mykolo Romerio universitetas, 2020. 268 p.

Bibliogr. 181–210 p.

Atlikta mokslinių tyrimų analizė leidžia teigti, kad stokojama mokslinių tyrimų apie ES, Kinijos ir JAV pinigų politikos priemonių poveikį aukso kainų svyravimams. Todėl užpildant šią tyrimų spragą dera ištirti, kokią įtaką aukso (kaip vienos iš svarbiausių turto klasių šiuolaikinėje finansų rinkoje) kainai turi įvairių regionų centrinių bankų vykdoma pinigų politika. Mokslinėje literatūroje trūksta pinigų politikos poveikio aukso rinkoms vertinimo modelio, kuris apimtų ES, JAV, Kinijos rinkoms būdingų veiksnių įtaką aukso kainos prognozėms. Mokslinis tikslas – nustatyti svarbiausias ES, Kinijos ir JAV pinigų politikos priemones, įvertinti jų poveikį aukso kainai, remiantis kompleksiniu ir parengtais pinigų politikos priemonių įtakos aukso kainai vertinimo modeliais atskiruose regionuose. Empiriniu tyrimu nustatyta, kad netradicinės pinigų politikos priemonės neturėjo reikšmingos įtakos aukso kainos pokyčiams ilguoju laikotarpiu. Dalyvaujant investavimo į auksą procesuose, patartina stebėti tradicinės priemonės parametrus: pinigų masės pokyčius JAV ir ES rinkose, palūkanų normos dydžius Kinijos Liaudies Respublikoje ir JAV, JAV nedarbo lygį bei vartotojų kainų indeksą Kinijos Liaudies Respublikoje.

Scientific literature analysis proposes that there is a lack of the research on the impact of the EU, Chinese and US monetary policies on gold price fluctuations. Therefore, with a view to filling this research gap, it is purposeful to examine the impact of monetary policies pursued by central banks in different regions on the price of gold as one of the main asset types in the modern financial market. Scientific literature is still lacking the model for assessing the impact of monetary policies on the gold markets that would consider the effects of the factors specific to the EU, Chinese and US markets in terms of the gold price forecasting. The general purpose of this scientific research is to review the main EU, China and US monetary policy instruments and assess the impact of these instruments on the price of gold based on the comprehensive model developed for assessing the impact of monetary policy instruments on the price of gold in different regions. The empirical research has revealed that non-traditional monetary policy instruments did not have any significant impact on gold price fluctuations in the long run. When making investment in gold, it is advisable to monitor these parameters of the traditional instruments: changes in the money supply in the EU and US markets, interest rates in the People's Republic of China and the US, US unemployment data and consumer prices index of People's Republic of China.

Alius Sadeckas

PINIGŲ POLITIKOS POVEIKIO TURTO RINKOMS VERTINIMAS

Daktaro disertacija
Socialiniai mokslai, ekonomika (S 004)

Mykolo Romerio universitetas
Ateities g. 20, Vilnius
Puslapis internete www.mruni.eu
El. paštas roffice@mruni.eu
Tiražas 20 egz.

Parengė spaudai leidykla „Žara“

Spausdino BĮ UAB „Baltijos kopija“
Kareivių g. 13B, 09109 Vilnius
spauda@kopija.lt
<http://kopija.lt>

