



Kauno technologijos universitetas

Ekonomikos ir verslo fakultetas

**Akcijų rinkų gražos ir akcijų gražos veiksnių tyrimas
besivystančiose ir išsivysčiusiose rinkose**

Baigiamasis magistro projektas

Evelina Siniauskaitė

Projekto autorė

Doc. dr. Lina Sinevičienė

Vadovė

Kaunas, 2022



Kauno technologijos universitetas

Ekonomikos ir verslo fakultetas

**Akcijų rinkų gražos ir akcijų gražos veiksmų tyrimas
besivystančiose ir išsivysčiusiose rinkose**

Baigiamasis magistro projektas

Finansai (6211LX036)

Evelina Siniauskaitė

Projekto autorė

Doc. dr. Lina Sinevičienė

Vadovė

Doc. dr. Rasa Norvaišienė

Recenzentė

Kaunas, 2022



Kauno technologijos universitetas

Ekonomikos ir verslo fakultetas

Evelina Siniauskaitė

Akcijų rinkų gražos ir akcijų gražos veiksmų tyrimas besivystančiose ir išsivysčiusiose rinkose

Akademinio sąžiningumo deklaracija

Patvirtinu, kad:

1. baigiamąjį projektą parengiau savarankiškai ir sąžiningai, nepažeisdama(s) kitų asmenų autoriaus ar kitų teisių, laikydamasi(s) Lietuvos Respublikos autorių teisių ir gretutinių teisių įstatymo nuostatų, Kauno technologijos universiteto (toliau – Universitetas) intelektinės nuosavybės valdymo ir perdavimo nuostatų bei Universiteto akademinės etikos kodekse nustatytų etikos reikalavimų;
2. baigiamajame projekte visi pateikti duomenys ir tyrimų rezultatai yra teisingi ir gauti teisėtai, nei viena šio projekto dalis nėra plagijuota nuo jokių spausdintinių ar elektroninių šaltinių, visos baigiamojo projekto tekste pateiktos citatos ir nuorodos yra nurodytos literatūros sąrašė;
3. įstatymų nenumatytų piniginių sumų už baigiamąjį projektą ar jo dalis niekam nesu mokėjęs (-usi);
4. suprantu, kad išaiškėjus nesąžiningumo ar kitų asmenų teisių pažeidimo faktui, man bus taikomos akademinės nuobaudos pagal Universitete galiojančią tvarką ir būsiu pašalinta(s) iš Universiteto, o baigiamasis projektas gali būti pateiktas Akademinės etikos ir procedūrų kontrolieriaus tarnybai nagrinėjant galimą akademinės etikos pažeidimą.

Evelina Siniauskaitė

Patvirtinta elektroniniu būdu

Evelina Siniauskaitė. Akcijų rinkų gražos ir akcijų gražos veiksnių tyrimas besivystančiose ir išsivysčiusiose rinkose. Magistro baigiamasis projektas / vadovė doc. dr. Lina Sinevičienė; Kauno technologijos universitetas, Ekonomikos ir verslo fakultetas.

Studijų kryptis ir sritis (studijų krypčių grupė): Finansai, Verslas ir viešoji vadyba.

Reikšminiai žodžiai: akcijų rinkų graža; akcijų graža; likvidumas; makroekonominiai veiksniai; besivystančios rinkos; išsivysčiusios rinkos.

Kaunas, 2022. 78 p.

Santrauka

Atliekant akcijų rinkų tyrimus, tiek besivystančių, tiek išsivysčiusių rinkų specifika išlieka svarbi, todėl aktualu tirti akcijų rinkos gražą bei akcijų gražą šiose rinkose. Investuotojai, siekdami diversifikuoti portfelį, vertybinius popierius įsigyja tiek stabilesnėse išsivysčiusiose, tiek didesniu rinkų kintamumu pasižyminčiose besivystančiose rinkose. Dėl šių priežasčių, akcijų rinkų gražos bei akcijų gražos analizė gali pateikti svarbias išvalgas rinkos dalyviams. Tarp akcijų rinkų gražos (akcijų gražos) ir akcijų rinkų likvidumo (akcijų likvidumo) bei makroekonominių veiksnių egzistuojančio ryšio nustatymas sudaro galimybę ištirti gražos pasiskirstymo lygį bei įsivertinti galimai patiriamą riziką.

Tyrimo objektas. Akcijų rinkų gražą ir akcijų gražą lemiantys veiksniai besivystančiose ir išsivysčiusiose rinkose.

Magistro baigiamojo projekto tikslas. Ištirti akcijų rinkų gražai ir akcijų gražai įtaką darančius veiksnius besivystančiose ir išsivysčiusiose rinkose.

Pirmoje projekto dalyje analizuota gražos ir ją lemiančių veiksnių ryšio problematika literatūroje, aptariant besivystančias ir išsivysčiusias rinkas. Remiantis antroje projekto dalyje atlikta mokslinių tyrimų analize nustatyta, kad besivystančių ir išsivysčiusių rinkų akcijų rinkų gražos (akcijų gražos) ir akcijų rinkų likvidumo (akcijų likvidumo) bei makroekonominių veiksnių tyrimuose gauti rezultatai skiriasi. Daugumoje tyrimų gauti rezultatai patvirtina egzistuojantį ryšį tarp gražos bei gražą lemiančių veiksnių, tačiau skiriasi ryšio kryptis. Vienas iš gražai įtaką darančių veiksnių – likvidumas, be to, gražai įtaką daro ir makroekonominiai veiksniai, tokie kaip pinigų pasiūla, palūkanų norma, infliacija, pramonės produkcijos indeksas, valiutos kursas. Trečioje darbo dalyje remiantis atlikta mokslinės literatūros analize sudaryta empirinio tyrimo metodologija. Ketvirtoje darbo dalyje atliekami empiriniai tyrimai 2010 m. 12 mėn. – 2021 m. 12 mėn. periodu. Kadangi rinkos bei įmonės lygiu atliekant besivystančių ir išsivysčiusių rinkų tyrimą naudoti paneliniai duomenys, nustatyta, jog tinkamiausia ryšius tirti pritaikius fiksuoto poveikio modelį. Remiantis sudarytų modelių rezultatais nustatyta, jog rinkos lygiu, besivystančiose rinkose akcijų rinkų gražą itin reikšmingai veikia pinigų pasiūla ir infliacija, tuo tarpu išsivysčiusiose – pinigų pasiūla, apyvartos rodiklis, valiutos kursas ir palūkanų norma. Tiriant akcijų gražą įmonės lygiu finansų, pramonės bei ilgalaikio vartojimo sektoriuose nustatyta, kad besivystančiose rinkose akcijų gražą teigiamai ir reikšmingai veikia dauguma likvidumo rodiklių, visgi statistinio ryšio su palūkanų norma ir infliacija nenustatyta; tuo tarpu išsivysčiusiose rinkose akcijų gražą veikia tiek likvidumo, tiek makroekonominiai veiksniai.

Evelina Siniauskaitė. Factors of Stock Market Returns and Stock Returns in Emerging and Developed Markets. Master's Final Degree Project / supervisor asoc. prof. dr. Lina Sinevičienė; School of Economics and Business, Kaunas University of Technology.

Study field and area (study field group): Finance, Business and Public Management,

Keywords: stock market return; stock return; liquidity; macroeconomic factors; emerging markets; developing markets.

Kaunas, 2022. 78 pages.

Summary

The specifics of both emerging and developed markets remain important in stock market research, so it is important to study stock market returns and stock returns in these markets. In order to diversify their portfolios, investors acquire securities in both more stable developed markets and emerging markets with higher market volatility. For these reasons, stock market returns and stock return analysis can provide important insights for stock market participants. The act of determining the relationship between stock market returns (stock returns) and stock market liquidity (stock liquidity) and macroeconomic factors provides an opportunity to examine the level of return distribution and to assess potential risks.

The object of the research. Factors determining stock market returns and stock returns in emerging and developed markets.

The aim of the master's thesis. Investigate the factors influencing stock market returns and stock returns in emerging and developed markets.

The first part of the project analyzes the relationship between returns and its determinants in the literature, discussing emerging and developed markets. Based on the analysis of the scientific literature performed in the second part of the project, it has been found that the results of the research on stock market returns (stock return) and on stock market liquidity (stock liquidity) and macroeconomic factors in emerging and developed markets do differ. The results obtained in most studies confirm the existing relationship between return and return determinants, but the direction of the relationship is different. One of the factors influencing returns is liquidity, others are macroeconomic factors such as money supply, interest rates, inflation, the industrial production index, and the exchange rate also influence returns. The third part of the project presents the methods used and the research process based on the analysis of the scientific literature. In the fourth part of the project, empirical research is carried out for the period of December 2010 through December 2021. Due to the use of panel data in the market and company level, the fixed effect model was found to be the most appropriate choice for this study. It was found that at the market level, the return of stock markets in emerging markets is significantly influenced by money supply and inflation, while in developed markets the most influential factors are money supply, turnover rate, exchange rate and interest rate. Meanwhile, at the firm level in the financial, industrial and consumer durables sectors it was found that most of the used liquidity factors had a positive and significant impact on equity returns in emerging markets, but no statistical link to interest rates and inflation was found; whilst in developed markets, stock returns are affected by both liquidity and macroeconomic factors.

Turinys

Lentelių sąrašas	8
Paveikslų sąrašas.....	9
Įvadas	10
1. Akcijų rinkų grąžai bei akcijų grąžai įtaką darančių veiksnių mokslinių tyrimų aktualumas ir problematika	12
1.1. Akcijų likvidumo bei makroekonominių veiksnių ryšio su akcijų grąža problematika.....	12
1.2. Akcijų rinkų likvidumo bei makroekonominių veiksnių ryšio su akcijų rinkų grąža problematika.....	15
2. Akcijų rinkų grąžai bei akcijų grąžai įtaką darančių veiksnių vertinimo teoriniai sprendimai besivystančiose ir išsivysčiusiose rinkose	20
2.1. Akcijų rinkų grąžos ir akcijų grąžos bei akcijų rinkų likvidumo ir akcijų likvidumo vertinimo metodologijos tyrimas.....	20
2.1.1. Akcijų rinkų likvidumo ir akcijų likvidumo matavimai	20
2.1.2. Akcijų rinkų grąžos ir akcijų grąžos ryšio su kitais veiksniais vertinimo metodai	25
2.2. Akcijų rinkų grąžos ir akcijų grąžos ryšio su akcijų rinkų likvidumu ir akcijų likvidumu bei makroekonominiais veiksniais vertinimo teoriniai aspektai	29
2.2.1. Akcijų likvidumo ir akcijų grąžos empirinių tyrimų apžvalga besivystančiose ir išsivysčiusiose rinkose	29
2.2.2. Akcijų rinkų likvidumo ir akcijų rinkų grąžos empirinių tyrimų apžvalga besivystančiose ir išsivysčiusiose rinkose	32
2.2.3. Akcijų grąžą lemiančių makroekonominių veiksnių besivystančiose ir išsivysčiusiose rinkose analizė.....	36
2.2.4. Akcijų rinkų grąžą lemiančių makroekonominių veiksnių besivystančiose ir išsivysčiusiose rinkose analizė.....	39
3. Akcijų rinkų grąžą bei akcijų grąžą lemiančių veiksnių ryšio tyrimo metodologija	44
4. Akcijų rinkų grąžos bei akcijų grąžos, likvidumo ir makroekonominių veiksnių ryšio empirinis tyrimas besivystančiose ir išsivysčiusiose rinkose	48
4.1. Akcijų rinkų grąžos, akcijų rinkos likvidumo bei makroekonominių veiksnių ryšio vertinimas 48	
4.1.1. Besivystančių ir išsivysčiusių rinkų apžvalga	48
4.1.2. Akcijų rinkų grąžos, akcijų rinkos likvidumo bei makroekonominių veiksnių ryšio besivystančiose ir išsivysčiusiose rinkose tyrimas.....	49
4.2. Akcijų grąžos, akcijų likvidumo bei makroekonominių veiksnių ryšio besivystančiose ir išsivysčiusiose rinkose vertinimas	56
4.2.1. Finansų, pramonės ir ilgalaikio vartojimo prekių sektorių apžvalga	56
4.2.2. Akcijų grąžos, akcijų likvidumo bei makroekonominių veiksnių ryšio vertinimas besivystančiose ir išsivysčiusiose rinkose	59
4.2.3. Akcijų likvidumo bei makroekonominių veiksnių įtakos akcijų grąžai analizė besivystančiose ir išsivysčiusiose rinkose	68
Išvados.....	73
Literatūros sąrašas.....	76
Informacijos šaltinių sąrašas.....	80
Priedai	81

1	priedas. Besivystančių ir išsivysčiusių rinkų akcijų rinkos grąžos, akcijų rinkų likvidumo bei makroekonominių veiksnių aprašomosios statistikos duomenys 2010 m. 12 mėn. – 2021 m. 12 mėn.	81
2	priedas. Besivystančių ir išsivysčiusių rinkų akcijų rinkos grąžos, akcijų rinkų likvidumo bei makroekonominių veiksnių ADF testo rezultatai.	82
3	priedas. Besivystančių ir išsivysčiusių rinkų kintamųjų kointegracijos rezultatai.	83
4	priedas. Besivystančių rinkų akcijų rinkos grąžos ir kintamųjų kitimo tendencijos 2010 12 mėn. – 2021 12 mėn.	84
5	priedas. Išsivysčiusių rinkų akcijų rinkos grąžos ir kintamųjų kitimo tendencijos 2010 12 mėn. – 2021 12 mėn.	85
6	priedas. Besivystančių ir išsivysčiusių rinkų VIF multikolinearumo rezultatai.	86
7	priedas. Besivystančių ir išsivysčiusių rinkų Hausman‘o testo rezultatai.	87
8	priedas. Besivystančių ir išsivysčiusių akcijų rinkų likvidumo ir makroekonominių veiksnių fiksuoto poveikio panelinių duomenų regresijos statistikų reikšmės.	88
9	priedas. Besivystančių ir išsivysčiusių rinkų finansų, pramonės bei ilgalaikio vartojimo prekių sektorių aprašomosios statistikos duomenys 2010 m. 12 mėn. – 2021 m. 12 mėn.	90
10	priedas. Besivystančių ir išsivysčiusių rinkų finansų sektoriaus ADF testo rezultatai.	92
11	priedas. Besivystančių ir išsivysčiusių rinkų pramonės sektoriaus ADF testo rezultatai.	93
12	priedas. Besivystančių ir išsivysčiusių rinkų ilgalaikio vartojimo prekių sektoriaus ADF testo rezultatai.	94
13	priedas. Besivystančių ir išsivysčiusių rinkų finansų, pramonės, ilgalaikio vartojimo prekių sektorių kintamųjų kointegracijos rezultatai.	95
14	priedas. Besivystančių rinkų finansų sektoriaus akcijų grąžos ir kintamųjų kitimo tendencijos 2010 12 mėn. – 2021 12 mėn.	97
15	priedas. Išsivysčiusių rinkų finansų sektoriaus akcijų grąžos ir kintamųjų kitimo tendencijos 2010 12 mėn. – 2021 12 mėn.	98
16	priedas. Besivystančių rinkų pramonės sektoriaus akcijų grąžos ir kintamųjų kitimo tendencijos 2010 12 mėn. – 2021 12 mėn.	99
17	priedas. Išsivysčiusių rinkų pramonės sektoriaus akcijų grąžos ir kintamųjų kitimo tendencijos 2010 12 mėn. – 2021 12 mėn.	100
18	priedas. Besivystančių rinkų ilgalaikių vartojimo prekių sektoriaus akcijų grąžos ir kintamųjų kitimo tendencijos 2010 12 mėn. – 2021 12 mėn.	101
19	priedas. Išsivysčiusių rinkų ilgalaikių vartojimo prekių sektoriaus akcijų grąžos ir kintamųjų kitimo tendencijos 2010 12 mėn. – 2021 12 mėn.	102
20	priedas. Besivystančių ir išsivysčiusių rinkų finansų, pramonės ir ilgalaikio vartojimo prekių Hausman‘o testo rezultatai.	103
21	priedas. Besivystančių ir išsivysčiusių rinkų finansų, pramonės ir ilgalaikio vartojimo prekių sektorių VIF multikolinearumo rezultatai.	104
22	priedas. Besivystančių ir išsivysčiusių rinkų finansų, pramonės bei ilgalaikio vartojimo sektorių fiksuoto poveikio panelinių duomenų regresijos statistikų reikšmės.	106

Lentelių sąrašas

1 lentelė. Akcijų likvidumo apibrėžimai (sudaryta autorės).....	13
2 lentelė. Akcijų rinkų likvidumo apibrėžimai (sudaryta autorės).....	15
3 lentelė. Akcijų likvidumo ir akcijų grąžos ryšio tyrimų apžvalga	31
4 lentelė. Akcijų rinkų likvidumo ir akcijų rinkų grąžos ryšio tyrimų apžvalga	35
5 lentelė. Makroekonominių veiksnių ir akcijų grąžos ryšio tyrimų apžvalga	38
6 lentelė. Makroekonominių veiksnių ir akcijų rinkos grąžos ryšio tyrimų apžvalga	42
7 lentelė. Tyrimo schema.....	47
8 lentelė. Besivystančių ir išsivysčiusių rinkų grąžą veikiančių veiksnių koreliacinės analizės rezultatai.....	50
9 lentelė. Besivystančių ir išsivysčiusių rinkų akcijų rinkų grąžą lemiančių veiksnių fiksuoto efekto regresinė analizė.....	54
10 lentelė. Besivystančių ir išsivysčiusių rinkų finansų sektoriaus kintamųjų koreliacinė analizė ...	60
11 lentelė. Besivystančių ir išsivysčiusių rinkų pramonės sektoriaus kintamųjų koreliacinė analizė	63
12 lentelė. Besivystančių ir išsivysčiusių rinkų ilgalaikio vartojimo prekių sektoriaus koreliacinė analizė	65
13 lentelė. Besivystančių ir išsivysčiusių rinkų finansų, pramonės bei ilgalaikio vartojimo prekių sektoriuose akcijų grąžą lemiančių veiksnių fiksuoto efekto regresinė analizė	69
14 lentelė. Akcijų rinkų grąžą bei akcijų grąžą lemiančių veiksnių rezultatai	71

Paveikslų sąrašas

1 pav. MSCI ir S&P 500 indeksų 2007–2020 m. metinė graža (šaltinis: MSCI, S&P Global, MacroTrend).....	18
2 pav. Finansų rinkų likvidumo būsenos dimensijų atvaizdavimas (šaltinis: Wyss'as, 2004).....	21
3 pav. Besivystančių rinkų indeksų gražos, MSCI ir likvidumo rodiklio TR palyginimas.....	48
4 pav. Išsivysčiusių rinkų indeksų gražos, MSCI EAFE ir likvidumo rodiklio TR palyginimas	49
5 pav. Besivystančių rinkų gražos bei apyvartos rodiklio (TR), pinigų pasiūlos (M2) ir valiutos kurso (VK) kitimo tendencijos 2010 12 mėn. – 2021 12 mėn. laikotarpiu	51
6 pav. Išsivysčiusių rinkų gražos bei apyvartos rodiklio (TR), pinigų pasiūlos (M2) ir valiutos kurso (VK) kitimo tendencijos 2010 12 mėn. – 2021 12 mėn. laikotarpiu	53
7 pav. Besivystančių ir išsivysčiusių rinkų finansų sektoriaus akcijų gražos, MSCI Emerging/Developed Markets Financials indekso ir TR kitimo tendencijos 2010 12 mėn. – 2021 12 mėn. laikotarpiu.....	57
8 pav. Besivystančių ir išsivysčiusių rinkų pramonės sektoriaus akcijų gražos, MSCI Emerging/Developed Markets Industrial indekso ir TR kitimo tendencijos 2010 12 mėn. – 2021 12 mėn. laikotarpiu.....	58
9 pav. Besivystančių ir išsivysčiusių rinkų ilgalaikio vartojimo prekių sektoriaus akcijų gražos, MSCI Emerging/Developed Markets Consumer Durables indekso ir TR kitimo tendencijos 2010 12 mėn. – 2021 12 mėn. laikotarpiu	59
10 pav. Besivystančių rinkų finansų sektoriaus akcijų gražos bei prekybos apimties (PA) ir absoliutaus pirkimo-pardavimo kainų skirtumo (APP) kitimo tendencijos 2010 12 mėn. – 2021 12 mėn. laikotarpiu.....	61
11 pav. Išsivysčiusių rinkų finansų sektoriaus akcijų gražos bei prekybos apimties (PA) ir santykinio pirkimo-pardavimo kainų skirtumo (SPP) kitimo tendencijos 2010 12 mėn. – 2021 12 mėn. laikotarpiu	62
12 pav. Besivystančių rinkų pramonės sektoriaus akcijų gražos bei apyvartos rodiklio (TR) ir absoliutaus pirkimo-pardavimo kainų skirtumo (APP) kitimo tendencijos 2010 12 mėn. – 2021 12 mėn. laikotarpiu.....	64
13 pav. Išsivysčiusių rinkų pramonės sektoriaus akcijų gražos bei prekybos vertės (PAD) ir santykinio pirkimo-pardavimo kainų skirtumo (SPP) kitimo tendencijos 2010 12 mėn. – 2021 12 mėn. laikotarpiu	65
14 pav. Besivystančių rinkų ilgalaikio vartojimo prekių sektoriaus akcijų gražos prekybos apimties doleriais (PAD) ir santykinio pirkimo-pardavimo kainų skirtumo (SPP) kitimo tendencijos 2010 12 mėn. – 2021 12 mėn. laikotarpiu.....	66
15 pav. Išsivysčiusių rinkų ilgalaikio vartojimo prekių sektoriaus akcijų gražos prekybos apimties (PA) ir prekybos apimties doleriais (PAD) kitimo tendencijos 2010 12 mėn. – 2021 12 mėn. laikotarpiu	67

Įvadas

Temos aktualumas. Nuo XX amžiaus akcijų rinkos funkcionuoja kaip ekonomikos pagrindas. Šiuolaikiniame pasaulyje didžiausios ekonomikos krizės kyla dėl finansų rinkos nestabilumo, dėl šios priežasties akcijų rinkos yra ekonomikos dėmesio centre. Praėjusi 2008 m. finansinė krizė turėjo įtakos vertybinių popierių rinkų plėtrai, kadangi tai viena iš prioritetinių krypčių reformuojant finansų rinkas. Siekiant padidinti vertybinių popierių rinkos efektyvumą, itin svarbu skirti ypatingą dėmesį visų jos segmentų proporcingumui ir tvariam vystymuisi. Akcijų rinkos yra vienas iš svarbiausių finansų rinkos segmentų. Efektyvi akcijų rinka pasižymi nuolatine akcijų pasiūla ir paklausa, žemesniais kainų skirtumais ir kuo didesniais akcijų pirkimo ir pardavimo kiekiais.

Įsigalėjus globalizacijos procesams įvairiuose regionuose finansų rinkų įtaka stiprėja, visgi atskirų akcijų rinkų, tiek besivystančių, tiek išsivysčiusių, specifika išlieka svarbi, todėl akcijų rinkos grąžos bei akcijų grąžos tyrimai šiose rinkose pasižymi aktualumu. Šie tyrimai aktualūs dėl to, jog investuotojai, siekdami diversifikuoti portfelį, vertybinius popierius įsigyja tiek stabilesnėse išsivysčiusiose rinkose, tiek didesniu rinkų kintamumu pasižyminčiose besivystančiose rinkose. Dėl šių priežasčių, akcijų rinkų grąžos bei akcijų grąžos analizė gali pateikti svarbias išvalgas akcijų rinkos dalyviams. Akcijų rinkų grąžos bei akcijų grąžos analizė užima itin svarbų vaidmenį tiek finansų rinkoje, tiek mokslinėje literatūroje. Dauguma užsienio literatūros tyrimų, atliekančių akcijų rinkų grąžos analizę (Jun'as et al., 2002; Humpe's, Macmillan'as, 2009; Barbic'as, Condit-Jurkic'as, 2011; Kuwornu's, 2011; Hosseini's et al., 2011; Al-Jafari's et al., 2011; Martin'as, 2012; Alam'as, Rashid'as, 2014; Hartian'as, Sitorus'as, 2015; Jareno, Negrut'as, 2016; Chen'as, McMillan'as 2017; Sathyanarayana, Gargesa's, 2018; Bhuiyan'as, Chowdhury, 2019; Vasquez-Tejos'as, Fernandez'as, 2020; ir kt.) bei akcijų, kaip atskiro instrumento, grąžos analizę (Chen'as et al., 1986; Amihud'as, Mendelson'as, 1986; Bakaert'as et al., 2005; Kandir'as, 2008; Rjoub'as, 2009; Bali's et al., 2013; Batten'as, Vo, 2014; Pražak'as, Stavarek'as, 2017; Violita, Soeharto, 2019; Wang'as et al., 2020, Henriques'as, Neves'as, 2020, ir kt.) pateikia skirtingus modelius akcijų rinkų grąžai bei akcijų grąžai įtaką darančius veiksnius tiriant skirtingo išsivystymo rinkose.

Baigiamojo magistro darbo temos aktuali, kadangi tiek išsivysčiusios, tiek besivystančios finansų rinkos traukia į vertybinių popierių pirkimą orientuotų investuotojų dėmesį dėl galimybės uždirbti kuo didesnę grąžos normą. Visgi, minėtose rinkose vyrauja skirtingos rizikos. Visų pirma skirtingo išsivystymo lygio rinkose itin aktualus likvidumo klausimas, rinkos bei įmonės lygiu. Minėtas rizikas lemia ir tam tikros šalies ekonominės bei politinės charakteristikos. Kaip bebūtų, tarp akcijų rinkų grąžos (akcijų grąžos) ir akcijų rinkų likvidumo (akcijų likvidumo) bei makroekonominių veiksnių egzistuojančio ryšio nustatymas sudaro galimybę ištirti grąžos pasiskirstymo lygį. Tad išvardintos priežastys lemia būtinybę tirti akcijų rinkų grąžą bei akcijų grąžą lemiančius veiksnius besivystančiose ir išsivysčiusiose rinkose.

Mokslinė problema. Kokie veiksniai daro didžiausią įtaką akcijų rinkų grąžai bei akcijų grąžai besivystančiose ir išsivysčiusiose rinkose?

Tyrimo objektas. Akcijų rinkų grąžą ir akcijų grąžą lemiantys veiksniai besivystančiose ir išsivysčiusiose rinkose.

Magistro baigiamojo projekto tikslas. Ištirti akcijų rinkų grąžai ir akcijų grąžai įtaką darančius veiksnius besivystančiose ir išsivysčiusiose rinkose.

Uždaviniai:

1. Nustatyti akcijų rinkų gražai bei akcijų gražai įtaką darančių veiksnių moksliniuose tyrimuose aktualumą ir problematiką.
2. Ištirti akcijų rinkų gražos (akcijų gražos) ryšio su akcijų rinkų likvidumu (akcijų likvidumu) bei makroekonominiais veiksniais vertinimo teorinius sprendimus besivystančiose ir išsivysčiusiose rinkose.
3. Sudaryti akcijų rinkų gražą ir akcijų gražą lemiančių veiksnių empirinio tyrimo metodologiją.
4. Nustatyti reikšmingus bei didžiausią įtaką akcijų rinkų gražai ir akcijų gražai darančius veiksnius empirinio tyrimo metu, remiantis atlikto empirinio tyrimo rezultatais pateikti rekomendacijas investuotojams.

Tyrimo metodai. Mokslinės literatūros šaltinių analizė, lyginimas; dinamikos eilučių analizė, aprašomoji statistika, statistinių duomenų lyginamoji analizė; koreliacinė ir fiksuoto poveikio regresinė analizė.

1. Akcijų rinkų grąžai bei akcijų grąžai įtaką darančių veiksnių mokslinių tyrimų aktualumas ir problematika

Kaip teigia Alam'as, Rashid'as (2014), valstybės ekonomikos augimas itin priklauso nuo atitinkamos šalies gerai veikiančios, patikimos bei likvidžios akcijų rinkos. Tokios rinkos teikia pirmenybę sėkmingų įmonių akcijoms, kurios pasižymi aukštesne nei nesėkmingų įmonių akcijų verte. Barbic'as, Condic-Jurkic'as (2011) nurodo, jog rinkos neveiksmingumas bei neefektyvumas pasireiškia įvairiomis pasekmėmis tiek mikrolygiu, tiek makrolygiu. Mikrolygiu rinkos neefektyvumas reiškia, kad individualus investuotojas gali prekiauti itin pelningai ir tokiu būdu uždirbti didesnę nei vidutinę akcijų grąžą. Makrolygiu tai kelia rimtų abejonių dėl rinkos gebėjimo atlikti pagrindinį vaidmenį skirstant lėšas našiausiems ekonomikos sektoriams.

Kalbant apie rinkų likvidumą, Sarr'o, Lybek'o (2002) manymu finansų pasaulyje tapo įprasta daugiau investuoti į aukštesniu likvidumu pasižyminčias rinkas, kadangi tokiose rinkose patogiau paskirstomos įvairios finansinės priemonės bei užtikrinamas informacijos perdavimo efektyvumas. Likvidžiose rinkose centrinis bankas gali naudoti netiesiogines pinigines priemones bei stabilizuoti pinigų perdavimo mechanizmą. Be to, likvidžios rinkos sudaro galimybę finansų įstaigoms priimti didesnę turto ir įsipareigojimų neatitikimą tiek įsiskolinimų grąžinimo termino, tiek valiutos atžvilgiu, taip skatinant veiksmingesnę atskirų institucijų vykdomą krizių valdymą bei sumažinant patiriamą riziką. Tokio tipo rinkose finansinis turtas tampa patrauklesnis investuotojams, palengvinant investuotojų sandorių sudarymo galimybes. Praėjusios finansų rinkų krizės paskatino atlikti tyrimus, kaip geriau įvertinti rinkos likvidumo būklę ir užkirsti kelią ateities likvidumo krizėms. Jun'as et al. (2002) nurodo, jog atsižvelgiant į tai, kad akcijų rinkų likvidumas besivystančiose bei išsivysčiusiose šalyse susijęs su ekonomikos augimu, liberalizavimo politika ir pasaulinės integracijos lygiu, visiškai pagrįsta tikėtis, kad rinkose, kuriose bendras likvidumo lygis didesnis, atskirų akcijų vertė taip pat išaugtų, lyginant su kitomis rinkomis. Autoriai teigia, jog literatūroje nustatomas tvirtas ryšys tarp finansų rinkų plėtros ir ekonomikos augimo, tai reiškia, jog gerai veikiančios akcijų rinkos didina kapitalo investicijų likvidumą ir taip skatina ilgalaikį ekonomikos augimą.

Aktualu įsivardinti akcijų rinkų grąžą bei akcijų grąžą veikiančius veiksnius, tokius kaip akcijų rinkų likvidumas, akcijų likvidumas bei makroekonominiai veiksniai ir ištirti literatūroje pateikiamų ryšių tarp šių kintamųjų problematiką.

1.1. Akcijų likvidumo bei makroekonominių veiksnių ryšio su akcijų grąža problematika

Reddy, Narayan'o (2016) teigimu, akcijų rinkoje investuotojai užsiima vertybinių popierių pirkimu, tikėdamiesi uždirbti kuo didesnę pelną, kitaip išreikštą akcijų grąža. Visgi, įtaką akcijų kainoms bei akcijų grąžai daro rizikos, atsirandančios tiek šalies viduje, tiek pasaulio mastu. Akcijų grąža itin jautri akcijų likvidumo lygiui, politiniams neramumams šalyje, pasaulinėms ekonominėms krizėms, stichinėms nelaimėms bei makroekonominės aplinkos įtakai.

Kalbant apie likvidumo įtaką akcijų grąžai, kaip teigia Sarr'as, Lybek'as (2002), svarbu pažymėti, kad likvidumo sąvoka vartojama kelių rūšių likvidumui aptarti. Galima atskirti šias likvidumo rūšis: atskiro turto likvidumą (akcijos), akcijų rinkos likvidumą, finansų rinkos likvidumą bei finansų įstaigos likvidumą. Kalbant apie **akcijos likvidumo** ir **akcijų rinkų likvidumo** skirtumus, galima pažymėti, jog turtas (šiuo atveju akcija) yra likvidus, jei jį galima lengvai konvertuoti į pinigus, kurie pagal apibrėžimą yra visiškai likvidūs. Tinkamas likvidaus turto pavyzdys – indėliai iki pareikalavimo, kadangi yra beveik visiškai likvidūs, nes be jokių išlaidų ir nedelsiant gali būti

konvertuojami į pinigus. Tuo tarpu akcijų rinkos likvidumo samprata platesnė. Šio tipo likvidumo sąvoka susijusi su tuo, kaip naujai informacijai nekeičiant pagrindinės turto kainos, galima parduoti didelius turto kiekius už priimtina kainą. Kaip teigia Jun'as et al. (2002), nors pasiūlos ir paklausos sąlygos abiem atvejais lemia likvidumą, veiksniai, apibūdinantys atskiro turto pasiūlos ir paklausos funkcijas rinkoje, skiriasi nuo veiksnių, apibūdinančių šalies akcijų rinkos likvidumą. Kadangi unikalios individualios vertybinių popierių savybės lemia santykinį jos likvidumą, šalies akcijų rinkos likvidumą daugiausia lemia makroekonominiai veiksniai, kurie yra sisteminiai tam tikros šalies ekonomikai. Be to, likvidumo vertinimas tam tikroje akcijų rinkoje, palyginti su kitomis rinkomis, greičiausiai turės reikšmingų pasekmių dėl atitinkamoje rinkoje cirkuliuojančio kapitalo srauto, be kita ko ir šios rinkos augimo bei plėtros.

Literatūroje **akcijų likvidumo** sąvoka apibūdinama skirtingai. Atsižvelgiant į įvairių autorių nuomones, akcijų likvidumo apibrėžimai pateikiami 1 lentelėje:

1 lentelė. Akcijų likvidumo apibrėžimai (sudaryta autorės)

Mokslininkas, metai	Apibrėžimas
Pereira, Zhang'as (2008)	Akcijų likvidumas gali būti vertinamas kaip tiesioginio pirkimo ar pardavimo pavidimo įvykdymo kaina.
Bali's et al (2013)	Akcijų likvidumas apibūdina tai, kaip per trumpą laiką galima prekiauti dideliu kiekiu akcijų, nepatiriant didelių sandorio išlaidų bei neigiamo poveikio kainai.
Buchner'is (2016)	Akcijų likvidumas apibrėžiamas kaip investuotojo galimybė visiškai kontroliuoti portfelio proporcijas per tam tikrą periodą laike, kai portfelį sudaro mažiau likvidaus ir aukštesnį likvidumo lygį pasiekusio turto pozicijos.
Violita, Soeharto (2019)	Akcijų likvidumas yra svarbi finansų rinkų savybė nustatant ateities investavimo planus. Aukštas akcijos likvidumo lygis rodo, kad perkamas akcijas galima greičiau paversti pinigais.
Tripathi's, Dixit'as (2020)	Akcijų likvidumas – prekybos vertybiniais popieriais kaina, kitaip tariant, išlaidos įsigyjant tam tikro turto poziciją ir nedelsiant įsigytą poziciją parduodant.

Apibendrinant mokslininkų pateiktus akcijų likvidumo apibrėžimus galima teigti, jog nėra vienos sąvokos apibūdinančios akcijų likvidumą. Visgi, akcijų likvidumas suprantamas kaip viena esminių finansų rinkos savybių individualiam investuotojui, parodanti koku greičiu perkamą turtą, šiuo atveju akcijas, galima paversti pinigais, nepatiriant didelių sandorių sąnaudų.

Paskutiniu metu literatūroje aktualu nagrinėti sąveiką tarp akcijų likvidumo ir grąžos. Daugybė atliktų empirinių tyrimų įrodė, kad akcijų likvidumas gali būti svarbus akcijų veiklą (angl. stock performance) paaiškinantis veiksnys. Haugen'as, Baker'is (1996) nurodo, kad akcijų likvidumas yra vienas iš kelių bendrų veiksnių, paaiškinančių akcijų grąžą pasaulinėse rinkose. Autoriai teigia, kad tarp-sektorinė akcijų grąža išsivysčiusiose rinkose turi bendrų veiksnių, lemiančių kiekvieną laikotarpį ir kiekvieną šalį, ir kad akcijų likvidumas yra vienas iš svarbių akcijų grąžą lemiančių veiksnių. Visgi, norint prikviesti investuotojus įsigyti žemu likvidumu pasižyminčių akcijų, reikia siūlyti didesnę laukiamą grąžą. Tačiau aukštesnė grąža reiškia mažesnę žemo likvidumo įmonių rinkos vertę.

Atlikdami įvairius tyrimus, mokslininkai įrodė, kad aukštesnio likvidumo akcijų rizika yra mažesnė (Henriques'as, Neves'as 2020). Dėl šios priežasties labiau likvidus turtas laikomas patrauklesniu, pasižymintis mažesne rinkos rizika, tačiau tuo pačiu metu sumažėja ir laukiama tokio turto grąža. Tuo tarpu Buchner'io (2016) atlikto tyrimo metu nustatyta, jog žemas akcijų likvidumo lygis padidina patiriamą portfelio riziką. Be to, šis poveikis stipresnis, kai akcijų grąžos koreliacija su mažiau likvidaus bei aukštą likvidumo lygį pasiekusio turto rodikliais nėra stipri. Tuo tarpu Perobelli et al. (2016) aptaria pelningumą – likvidumą rinkos lygiu, darant prielaidą, kad akcijų likvidumas gali sumažinti investuotojų prisiimamą riziką, be to, skatinti investuotojus mokėti didesnę kainą už likvidžias akcijas, o tai sumažintų laukiamą rinkos grąžą. Ištyrus bankų sektorių Dang'as (2019) įrodė, kad daugiau likvidaus turto turinčios įstaigos linkusios mažinti prisiimamo kredito riziką bei tokiu būdu investuotojams uždirbti mažiau pelno.

Violita, Soeharto (2019) teigia, jog pagrindinis motyvas, skatinantis rinkos dalyvius investuoti lėšas į akcijas – laukiama didesnė grąžos norma. Įmonių akcijos, kurių grąža yra aukštesnė paskatins investuotojus investuoti, tačiau sunkiai prognozuojama akcijų grąža galimai sukels investuotojų nenorą investuoti. Be to, kuo aktyviau vykdoma prekyba akcijomis, tuo akcijų paklausos lygis didesnis. Didėjanti akcijų prekybos apimtis signalizuoja investuotojų akcijų prekybos aktyvumo padidėjimą. Akcijų paklausos ir pasiūlos didėjimas gali sukelti akcijų kainų svyravimus, o tai gali turėti įtakos kylančioms akcijų kainoms ir didėjančioms akcijų grąžoms. Tuo tarpu Amihud'as, Mendelson'as (1986) nurodo, kad jei investuotojai vertybinius popierius vertina pagal vertybinių popierių generuojamą grąžą (atėmus prekybos išlaidas), investuotojai turėtų reikalauti didesnės laukiamos grąžos bei aukštesnio akcijų pirkimo-pardavimo kainų skirtumo – tokiu būdu investuotojams būtų kompensuojamos didesnės patiriamos prekybos išlaidos. Taigi kuo didesnis akcijų kainų skirtumas, tuo didesnė turėtų būti jų grąža. Kalbant apie akcijų likvidumą, kuo akcijos likvidesnės, tuo didesnis investuotojo susidomėjimas pirkti. Investuotojai, kurie domisi akcijų pirkimu, didina bendrovės akcijų vertę, tokiu būdu kylančios akcijų kainos gali padidinti laukiamą akcijų grąžą. Visgi, mažiau likvidžios akcijos daro įtaką kainų mažėjimui, todėl akcijų grąža mažėja. Atvirkščiai, aukštas akcijų likvidumo lygis užtikrins didelę akcijų grąžą.

Kalbant apie finansų rinkų šokus, Bali's et al. (2013) teigia, jog akcijų likvidumas kinta laiko atžvilgiu ir gali nuolat patirti finansų rinkų šokus. Neseniai praėjusi 2008 metų finansų krizė bei išaukęs susidomėjimas likvidumu rodo, kaip svarbu įsivertinti likvidumo šokų poveikį laukiamai akcijų grąžai. Patirdami neigiamus likvidumo šokus investuotojai reikalaus didesnės rizikos premijos, kadangi neigiami likvidumo šokai prognozuoja mažesnę likvidumą ateityje. Henriques'as, Neves'as (2020) aptaria, jog trūksta tyrimų, kuriuose būtų analizuojama akcijų likvidumo ir grąžos ryšys. Be to, mokslininkų teigimu būtų įdomu analizuoti geografinės diversifikavimo strategijos pritaikymą išsivysčiusių ir besivystančių akcijų rinkų duomenims.

Tačiau, kaip minėta anksčiau, akcijų grąžai įtaką daro ne tik akcijų likvidumas – akcijų grąžą veikia ir šalies makroekonominė aplinka. Remiantis ekonomikos teorija, akcijų kainos turėtų atspindėti būsimos įmonės veiklos investuotojų lūkesčius, tuo tarpu įmonių pelnas dažniausiai atspindi ekonominės veiklos lygį. Jei akcijų kainos tiksliai atspindi įmonės veiklos lygį, tuomet akcijų kainos turėtų būti naudojamos kaip pagrindiniai būsimos ekonominės veiklos rodikliai. Dėl šios priežasties, makroekonominių veiksnių ir akcijų grąžos ryšiai svarbūs formuojant valstybės makroekonominę politiką.

Tad apibendrinant galima teigti, jog literatūroje plačiai tyrinėjama ryšio tarp akcijų grąžos bei akcijų likvidumo ir makroekonominių veiksnių dinamika. Visgi, aktualu atskirti, jog akcijų grąža nėra tapati akcijų rinkų grąžai. Todėl toliau analizuojami akcijų rinkų grąžą veikiantys veiksniai, išskiriant akcijų rinkų likvidumo sąvoką, makroekonominius veiksnius bei ryšio su akcijų rinkų grąža problematiką literatūroje.

1.2. Akcijų rinkų likvidumo bei makroekonominių veiksnių ryšio su akcijų rinkų grąža problematika

Dėl vyraujančio skirtumo tarp akcijų likvidumo bei akcijų rinkų likvidumo, būtina apibrėžti ir **akcijų rinkų likvidumo** sąvoką. Tad kalbant apie akcijų rinkų likvidumą, šis reiškinys literatūroje apibrėžiamas skirtingai, kadangi nėra unikalaus bendrai sutarto matavimo tokio tipo likvidumui matuoti. Atsižvelgiant į įvairių autorių nuomones, akcijų rinkų likvidumo apibrėžimai pateikiami 2 lentelėje:

2 lentelė. Akcijų rinkų likvidumo apibrėžimai (sudaryta autorės)

Mokslininkas, metai	Apibrėžimas
Pastor'as, Stambaugh'as (2001)	Akcijų rinkų likvidumas – galimybė greitai prekiauti dideliais turto kiekiais už mažą kainą be reikšmingo poveikio turto kainai.
Jun'as et al. (2003)	Akcijų rinkų likvidumas – vienas svarbiausių akcijų grąžą visose pasaulio rinkose paaiškinančių veiksnių.
Ho, Iyke (2016)	Akcijų rinkų likvidumas – viena didžiausių akcijų rinkas veikianti varomoji jėga, kuri leidžia investuotojams prekiauti finansiniu turto mažiau rizikingai bei suteikiantis galimybę įmonėms lengviau uždirbti didesnę pelną.
Leirvik'as et al. (2017)	Akcijų rinkos likvidumas apibrėžiamas kaip prekybos finansiniu turto paprastumo faktorius. Tai akcijų rinkos varomoji jėga – galimybė užsidirbti pinigų prekiaujant finansiniu turto.
Abdullahi, Fakunmoju (2019)	Akcijų rinkų likvidumas apibrėžiamas kaip įsigytų akcijų pardavimo proceso supaprastinimas, nesumažinant kainos bei nepatiriant sandorio išlaidų.

Apibendrinant autorių pateiktus akcijų rinkų likvidumo apibrėžimus galima teigti, jog nėra vienos sąvokos apibūdinančios akcijų rinkų likvidumą. Visgi, bendrai tariant, akcijų rinkų likvidumas suprantamas kaip vienas pagrindinių akcijų rinkas veikiančių veiksnių, sudarančių sąlygas akcijų rinkos dalyviams – investuotojams prekiauti finansiniu turto mažiau rizikingai bei suteikiantis galimybę įmonėms sumažinti patiriamas sandorio išlaidas ir tokiu būdu lengviau uždirbti didesnę pelną.

Florackis et al. (2014) nurodo, kad paskutinė pasaulinė finansų krizė išryškino akcijų rinkų likvidumo svarbą, kaip būtinybę geram finansų rinkų funkcionavimui užtikrinti. Akcijų rinkų likvidumo sumažėjimas arba, dar blogiau, nebuvimas gali sukelti didelį akcijų kainų kritimą, tačiau toks procesas fundamentaliai nėra pateisinamas. Tai taip pat gali sukelti turto kainų mažėjimo procesą, kurį sustiprina greitas pardavimas ir įsiskolinimo mažinimas, siekiant užsitikrinti pakankamą maržos lygį. Tokie grįžtamojo ryšio mechanizmai ilgainiui gali kelti didelę grėsmę finansų sistemos stabilumui.

Kalbant apie akcijų rinkų grąžos ir akcijų rinkų likvidumo sąveikos problematiką, Bekaert'as et al. (2005) pažymi, kad akcijų rinkų likvidumas numato būsimą grąžą, o likvidumo šokai teigiamai koreliuoja su akcijų grąžos šokais. Be to, jei likvidumas sistemingai kinta, vertybinių popierių, kurių grąža teigiamai koreliuoja su rinkos likvidumu, pelningumo lygis turėtų būti aukštas. Tuo tarpu

Chen'as, McMillan'as (2017) teigia, jog žemas akcijų rinkų likvidumas pasižymi kaip vienas iš rizikos šaltinių ir turi įtakos laukiamai akcijų grąžai. Teigiamas (neigiamas) šokas dėl žemo (aukšto) likvidumo, dėl kurio padidėja rizika, sumažintų dabartinės akcijų kainas ir padidintų numatomą būsimą grąžą, tokiu būdu kompensuojant padidėjusią riziką. Šią nuomonę palaiko Amihud'as (2002) ir teigia, kad numatoma akcijų perteklinė grąža nurodo premijos dydį už numatomą žemesnę rinkos likvidumą. Be to, netikėtai sumažėjęs rinkos likvidumas sumažina rinkos akcijų kainas. Taip yra todėl, kad smarkiai sumažėjęs likvidumas padidina laukiamą akcijų grąžą ir sumažina akcijų kainas. Įrodyta, kad šis žemo likvidumo poveikis yra stipresnis mažų įmonių akcijoms. Tai rodo, kad įmonės dydžio efekto skirtumai laikui bėgant – mažų įmonių akcijų grąžos perteklius (matuojamas eksceso koeficientu) – yra susiję su rinkos likvidumo pokyčiais.

Vasquez-Tejos'as, Fernandez'as (2020) teigia, kad likvidumo rizika investuotojams tapo priemone, įvertinančia akcijų pirkimo-pardavimo sandorių efektyvumą bei sandoriui įvykdyti patiriamas išlaidas. Vienas pirmųjų likvidžios rinkos koncepciją pristatė Black'as (1971) pabrėždamas, kad efektyvi akcijų rinka pasižymi nuolatine akcijų pasiūla ir paklausa, kuo žemesniais kainų skirtumais (angl. *bid-ask spread*) ir kuo didesniais akcijų pirkimo ir (arba) pardavimo kiekiais, darančiais kuo mažesnę įtaką akcijos kainai. Kalbant apie finansinę bei likvidumo rizikas, šios rizikos atitinkamai apibrėžiamos kaip dėl nepalankių rinkos kainų pokyčių atsirandantys nuostoliai (Black'as, 1971). Likvidumo rizika dar apibūdinama kaip galimybė paversti akcijas į grynuosius pinigus (ir atvirkščiai), tuo tarpu patiriant kuo mažesnes sandorio išlaidas.

Akcijų rinkų likvidumas literatūroje aktualus ir kalbant apie atitinkamos šalies **ekonomikos augimą bei plėtrą**. Akcijų rinkų likvidumas turi įtakos apibūdinant valstybės vystymosi lygį, kadangi akcijų rinkų likvidumas nurodomas kaip vienas iš pagrindinių tokį procesą skatinančių veiksnių. Kalbant apie akcijų rinkų likvidumo įtaką ekonomikos augimui, Abdullahi, Fakunmoju (2019) teigia, kad itin likvidi ir funkcionali vertybinių popierių birža yra vienas iš pagrindinių ekonomikos augimą, aukštą produktyvumo lygį bei vystymąsi lemiančių veiksnių. Jun'as et al. (2003) nurodo, kad aukštesnis akcijų rinkos likvidumas teigiamai prognozuoja ekonomikos plėtrą, kapitalo kaupimą ir produktyvumo padidėjimą, o likvidi akcijų rinka – svarbi ekonomikos augimo sąlyga.

Kalbant apie akcijų rinkų vystymąsi bei įtaką akcijų rinkų grąžai, svarbu paminėti ne tik likvidumo įtaką, tačiau ir makroekonominių veiksnių poveikį akcijų rinkų grąžai. Singh'as et al. (2010) nurodo, kad literatūroje vis daugiau dėmesio skiriama akcijų rinkos grąžos ir makroekonominių rodiklių ryšio egzistavimui nustatyti. Šiuolaikiniame finansų pasaulyje, stiprėjant finansų rinkų integracijai bei įgyvendinant įvairias akcijų rinkos reformas, tokias kaip rinkos liberalizavimo procesas, veikla akcijų rinkose ir šių rinkų ryšiai su makroekonomika įgauna didelę reikšmę. Fama (1970) apibrėžta efektyvios rinkos teorija (angl. *efficient market hypothesis*) nusako, kad akcijų kainos atspindi visą su jomis susijusią svarbią informaciją, pvz.: viešai prieinamą informaciją. Tai turi svarų indėlį politikos formuotojams ir vertybinių popierių tarpininkavimo pramonei. Politikos formuotojai turėtų jaustis laisvai formuodami šalies makroekonominę politiką, tuo tarpu nesitikėdami daryti įtakos kapitalo formavimui bei akcijų prekybos procesui.

Kalbant apie akcijų rinkos grąžai įtaką darančius makroekonominius rodiklius, vienas šių veiksnių – **infliacija**. Kuwornu's (2011) pažymi, jog aukštas infliacijos lygis padidina pragyvenimo išlaidas ir išteklių perkėlimą nuo investicijų prie vartojimo. Augant inflacijai, mažėja vertybinių popierių paklausa, dėl ko mažėja parduodamų akcijų kiekis. Autorius pažymi, jog pinigų politika į infliacijos augimą reaguoja ekonomine griežtinimo politika, tuo tarpu augant nominaliam rizikos lygiui.

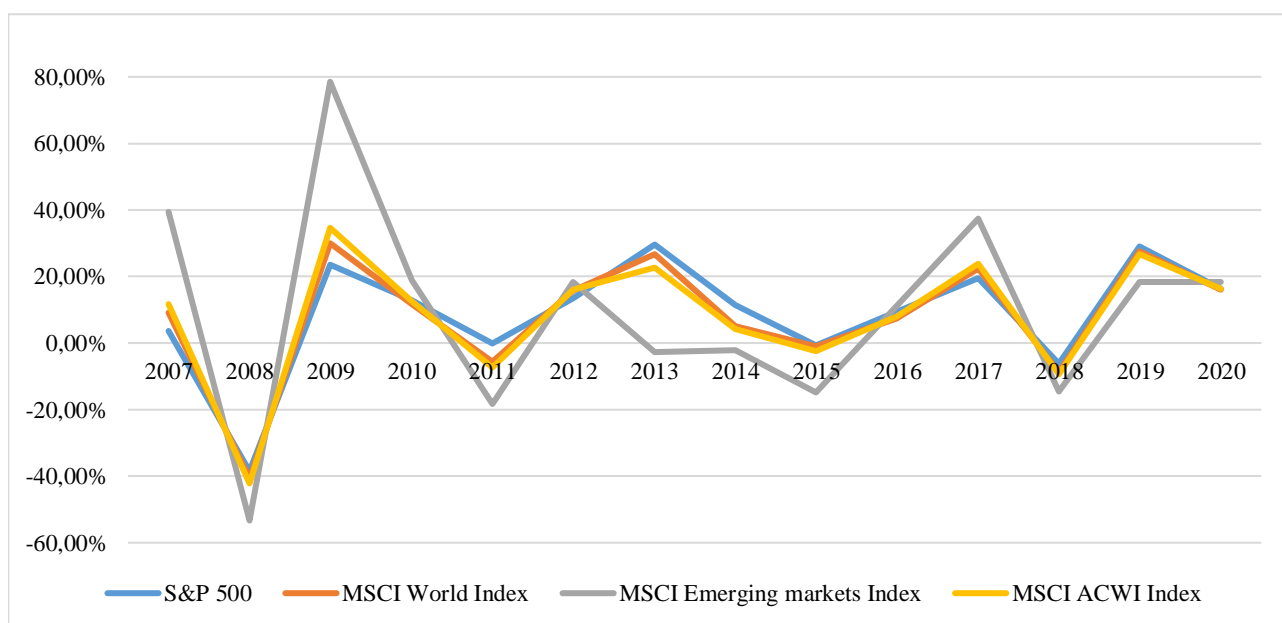
Kuwornu's (2011) nurodo, jog kitas veiksnys veikiantis akcijų rinkos grąžą – **palūkanų norma**. Didėjantys palūkanų normų režiai lemia didėjančias skolinimosi išlaidas, tuo tarpu ir ekonominės veiklos sumažėjimą. Tai taip pat turi įtakos įmonės pelnui, būsimam verslo pinigų srautui ir dividendams. Numatoma nominali finansinio turto palūkanų norma turėtų svyruoti vienas su vienu su infliacija. Bhuiyan'as, Howdhury (2019) teigia, jog, tiek trumpalaikių, tiek ilgalaikių palūkanų normų pokyčiai veikia diskonto normą vienoda kryptimi dėl poveikio nominaliajai nerizikingai palūkanų normai. Todėl tikimasi, kad palūkanų normos bus neigiamai susijusios su rinkos grąža dėl infliacijos arba diskonto faktoriaus poveikio. Tuo tarpu Barbic'as, Condic-Jurkic'as (2011) nurodo, jog **pinigų pasiūla** susijusi su akcijų rinka keliais būdais. Visų pirma, pinigų pasiūla pasižymi kaip ekonomikos likvidumo lygis, todėl bet koks pinigų pasiūlos pokytis turi įtakos investuotojų investiciniams sprendimams. Bhuiyan'as, Howdhury (2019) teigia, jog padidėjusi nominali pinigų pasiūla skatina portfelio pusiausvyrą kito turto atžvilgiu, todėl kyla spaudimas akcijų kainoms. Kitaip tariant, nominalus pinigų pasiūlos augimas gali būti laikomas pagrindiniu būsimos infliacijos rodikliu, o tai turi įtakos akcijų grąžai. Be to, pinigų pasiūlos augimas lemia realių palūkanų normų mažėjimą. Dar vienas akcijų rinkų grąžą veikiantis makroekonominis veiksnys – **valiutos kursas**. Valiutos kurso pokyčiai gali paveikti įmonių konkurencinę padėtį, tad ir pramonės veiklą. Dėl to, keičiantis valiutos kursui, prekių ir paslaugų savikaina, pardavimai ir pinigų srautai gali keistis. Bet koks valiutos kurso padidėjimas paverčiamas žaliavų importo ir kito importo kaina. Jei tam tikros rinkos ekonomika priklauso nuo importo kiekių, tuomet paklausa ir valiutos kurso pokyčiai turi įtakos daugeliui ekonomikos sektorių, taip pat prekių kainodarai ir gamybos sąnaudoms. Dėl šių priežasčių valiutos kursas turi įtakos verslo pinigų srautams ir pelningumui. Investuotojai valiutos kursą taip pat gali įvertinti kaip svarbų rizikos veiksni. Kaip teigia Kuwornu's (2011), besivystančiose ekonomikose, kurios itin priklauso nuo importo, valiutos nuvertėjimas gali lemti aukštesnes importo kainas, dėl kurių mažėja įmonių pelnas ir, atitinkamai, akcijų kaina. Be to, valiutos nuvertėjimas gali sukelti lūkesčius, jog ateityje augantis valiutos kursas šalyje sumažins būsimus investicijų srautus. Bhuiyan'as, Howdhury's (2019) teigia, kad **pramoninės gamybos indeksas** pasižymi kaip dar vienas akcijų rinką veikiantis veiksnys. Pramonės gamybos indekso pokyčiai atspindi rinkos ekonominės veiklos pokyčius. Šio rodiklio padidėjimas teoriškai padidina numatomus įmonės ateities pinigų srautus bei tokiu būdu ir didina įmonių pelningumą.

Visgi, atliekant akcijų rinkų grąžos bei akcijų rinkų likvidumo ir makroekonominių veiksnių tyrimus **besivystančiose** bei **išsivysčiusiose** rinkose, būtina suprasti šių rinkų skirtumus bei kas tokius skirtumus lemia. Kaip teigia Hartian'as, Sitorus'as (2015), egzistuoja keletas priežasčių, kodėl besivystančių ir išsivysčiusių rinkų palyginimo tyrimai įdomūs: pirma, didžioji dalis likvidumo ir grąžos ryšio tyrimų skirti pagrįdę Jungtinių Amerikos Valstijų rinkai. Dėl šios priežasties tyrimų rezultatai gali būti šališki bei negali būti vienareikšmiškai pritaikyti kitoms rinkoms. Atlikus tyrimą ne išsivysčiusioje rinkoje kaip Jungtinių Amerikos Valstijos, o besivystančioje, galima gauti visai kitokį rezultatą. Antra priežastis dėl išsivysčiusių ir besivystančių rinkų skirtumų yra ta, kad besivystančios rinkos tendencijos arba kitaip tariant vystymosi trendas skiriasi nuo išsivysčiusios rinkos. Be to, kadangi ne kiekviena rinka turi akcijų kainos pardavimo-pirkimo pasiskirstymo duomenis, investuotojas gali susidurti su problemomis, jei nori investuoti į besivystančias šalis, kurios nepateikia tokių išsamių likvidumo matavimo duomenų kaip išsivysčiusiose rinkose. Dėl šių priežasčių itin svarbu atlikti tolesnius likvidumo ir grąžos ryšio tyrimus naudojant ne tik išsivysčiusių valstybių duomenis, tačiau ir besivystančių šalių, kad būtų galima plačiau iširti akcijų rinkų likvidumo bei grąžos ryšio visumą.

Batten'as, Vo (2014) nurodo, jog dauguma besivystančių rinkų pasižymi žemesniu efektyvumo lygiu, didelėmis akcijų rinkose sudaromų pirkimo-pardavimo sandorių išlaidomis bei žemu akcijų pirkimo lygiu. Dėl išvardintų priežasčių investuojantys į besivystančias akcijų rinkas turėtų sulaukti didesnės rizikos premijos nei investuojantys į išsivysčiusias ekonomikos rinkas. Visgi, liberalizavimo procesu pasinaudoję investuotojai gali reikalauti mažesnės premijos, jei jie naudojami diversifikacijos pranašumais, o tai gali jiems kompensuoti likvidumo poveikį. Todėl, vidaus ir tarptautinių rinkų integracijos laipsnis itin svarbus, kadangi tai turi įtakos diversifikacijos naudai. Bekaert'as, Harvey (1997) teigia, kad dėl vidaus veiksnių, tokių kaip reguliavimo panaikinimo (angl. *deregulation*) ir tarptautinių veiksnių, tokių kaip finansinių naujovių bei technologijų, keičiasi besivystančių rinkų integracijos į pasaulinę ekonomiką laipsnis. Besivystančiose rinkose trūksta vertybinių popierių įvairovės ir tai sustiprina likvidumo poveikį. Visgi teigiama, kad likvidumo įtaka laukiamai grąžai po liberalizavimo turėtų sumažėti.

Akcijų rinkų vaidmuo labiau akcentuojamas besivystančiose rinkose, kur pelningų ilgalaikių investicijų poreikis didesnis nei išsivysčiusiose rinkose. Vienas iš galimų teigiamos likvidumo ir besivystančių akcijų rinkų grąžos koreliacijos paaiškinimų gali būti grindžiamas žemesniu besivystančių rinkų integracijos į pasaulinę rinką lygiu. Bekaert'as, Harvey (1997) įrodė, kad besivystančios akcijų rinkos nėra vienodai integruotos į pasaulio ekonomiką. Autoriai teigia, jei besivystančios rinkos nėra pilnai integruotos į pasaulio ekonomiką, tuomet likvidumo trūkumas neveiks kaip rizikos veiksnys. Minėti vidiniai bei tarptautiniai veiksniai sudaro sąlygas investuotojams paprasčiau investuoti tarptautiniu mastu. Svarbu investavimo procesą į besivystančias rinkas suprasti analizuojant šių rinkų likvidumo pokyčius bei tokių pokyčių poveikį laukiamai grąžai. Jun'as et al. (2003) nurodo, kad tarpsektorinė (angl. *cross-sectional*) akcijų rinkų grąža išsivysčiusiose rinkose turi bendrus veiksnius kiekvienam laikotarpiui ir kiekvienai šaliai, ir vienas šių veiksnių yra likvidumas, tačiau akcijų rinkų grąžą veikia ir makroekonominiai bei kiti veiksniai.

Siekiant palyginti išsivysčiusias ir besivystančias rinkas, pateikiami investuotojų plačiai naudojamų Standard & Poor's (S&P) bei Morgan Stanley Capital International (MSCI) indeksų 2007–2020 metų laikotarpio metinės grąžos duomenys (žr. 1 pav.):



1 pav. MSCI ir S&P 500 indeksų 2007–2020 m. metinė grąža (šaltinis: MSCI, S&P Global, MacroTrend)

Kaip matoma iš 1 paveikslė pateiktos diagramos, MSCI besivystančių rinkų indeksą (angl. MSCI Emerging Markets Index) lyginant su išsivysčiusių rinkų indeksais, atitinkamai S&P 500, MSCI World Index bei išsivysčiusių ir besivystančių rinkų indeksu (MSCI ACWI Index), 2020 metais besivystančių rinkų metinė grąža siekia 18,31% ir buvo aukštesnė nei kitų indeksų nurodomos metinės grąžos: kito nuo 15,90% iki 16,26%. Tai įrodo, kad besivystančios rinkos turi potencialo investuotojams, siekiantiems uždirbti aukštesnę grąžą, tačiau tuo pat metu reikėtų įsivertinti ir būsimos rizikos lygį. Visgi, išsivysčiusias rinkas atspindinčio MSCI World metinė grąža 2020 m. siekė 15,90%, kas įrodo, jog investuotojai siekiantys patirti mažiau rizikos, tačiau aukšto pelningumo turėtų apsvarstyti ir šias rinkas. Iš pateiktos diagramos matoma, jog besivystančių rinkų metinės grąžos indekso reikšmės visu laikotarpiu siekia tiek aukštesnes (pakilimo laikotarpiu), tiek žemesnes (kriziniu laikotarpiu) reikšmes lyginant su kitų indeksų reikšmėmis – tai įrodo, kad šios rinkos yra mažiau likvidžios. Tuo tarpu besivystančių ir išsivysčiusių rinkų indekso (MSCI ACWI Index) metinė grąža kinta panašiai kaip S&P 500 ir MSCI World indeksų metinės grąžos.

Chen'as, McMillan'as (2017) nurodo, jog ateityje atliekant tyrimus būtų įdomu ištirti santykį tarp rinkos likvidumo bei grąžos skirtingu likvidumo lygiu pasižyminčiose rinkose, ypač besivystančiose rinkose. Šiai nuomonei pritaria Abdullahi, Fakunmoju (2019), kurie pažymi, kad akcijų rinkų likvidumas besivystančiose rinkose nėra pakankamai gerai ištirtas, tad reikėtų toliau tirti besivystančias akcijų rinkas, ypač ryšį tarp rinkos likvidumo bei akcijų grąžos. Pasak Refai's et al. (2016) akcijų rinkų likvidumo ir laukiamos grąžos ryšys yra viena iš labiausiai tyrinėjamų finansų temų. Visgi, autorių teigimu paskutiniu metu daugelyje tyrimų daugiausia dėmesio skiriama įžvelgti likvidumo ir grąžos ryšį besivystančiose rinkose. Be to, trūksta panašių tyrimų sektoriaus lygiu apimant likvidumo ir grąžos ryšį išsivysčiusiose ir besivystančiose akcijų rinkose.

Kaip pastebėta iš pateiktos mokslinės literatūros analizės, aktualu analizuoti veiksnius, lemiančius atskirai tiek akcijų rinkų grąžą, tiek akcijos, kaip individualaus instrumento, grąžą. Be to, itin svarbu išskirti, jog egzistuoja keli likvidumo lygmenys, tokie kaip likvidumas rinkos lygiu bei akcijos lygmens likvidumas. Pastebima, kad labiau likvidus turtas laikomas patrauklesniu, pasižymintis mažesne rinkos rizika, tačiau tuo pačiu metu sumažėja ir laukiama tokio turto grąža. Tuo tarpu kalbant apie akcijų rinkos likvidumą, žemas akcijų rinkose likvidumas pasižymi kaip vienas iš rizikos šaltinių ir turi įtakos laukiamai akcijų grąžai. Likvidi ir funkcionali vertybinių popierių birža yra vienas iš pagrindinių ekonomikos augimą, aukštą produktyvumo lygį bei vystymąsi lemiančių veiksnių. Visgi, akcijų rinkų grąžai bei akcijų grąžai įtaką daro ir makroekonominiai veiksniai. Pastebėta, kad akcijų rinkų grąžos (akcijų grąžos) bei akcijų rinkų likvidumo (akcijų likvidumo) ir makroekonominių rodiklių ryšys besivystančiose bei išsivysčiusiose rinkose, dėl besivystančių rinkų liberalizavimo proceso, nėra vienareikšmis. Atlikus akcijų rinkos grąžos (akcijų grąžos) bei akcijų rinkų likvidumo (akcijų likvidumo) ir makroekonominių rodiklių ryšio problematikos analizę, susiformuoja būtinybė toliau tirti bei atlikti ryšių tarp akcijų rinkų grąžos ir akcijų grąžos bei jas lemiančių veiksnių analizę, naudojant besivystančių ir išsivysčiusių rinkų duomenis. Be to, itin svarbu apibrėžti metodus, kuriais šie ryšiai nustatomi, tokiu būdu siekiant plačiau ištirti tokių ryšių visumą.

2. Akcijų rinkų gražai bei akcijų gražai įtaką darančių veiksnių vertinimo teoriniai sprendimai besivystančiose ir išsivysčiusiose rinkose

2.1. Akcijų rinkų gražos ir akcijų gražos bei akcijų rinkų likvidumo ir akcijų likvidumo vertinimo metodologijos tyrimas

2.1.1. Akcijų rinkų likvidumo ir akcijų likvidumo matavimai

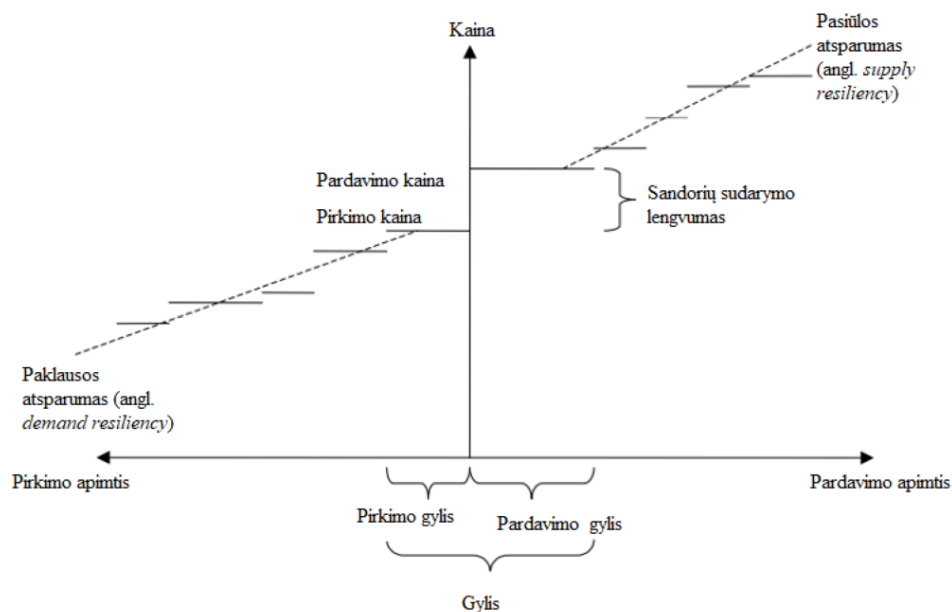
Kaip teigia Tripathi's, Dixit'as (2020), norint detaliau nagrinėti finansų rinkų likvidumo sąvoką, reikėtų išskirti likvidumo būsenos dimensijas, tokias kaip finansų rinkos likvidumo plotis, gylis, betarpiškumas, atsparumas ir sandarumas (angl. *trading time, tightness, depth, resiliency*). Finansų rinkos likvidumo gylio sąvoka reiškia akcijų prieinamumą pagal pirkimo dieną nurodytas kotiruotes, susijusias su pirkimo-pardavimo (angl. *bid-ask*) kainų kotiruotėmis. Sandarumas apima įvairias su prekyba susijusias sandorio išlaidas, pavyzdžiui patiriamas pirkimo-pardavimo kainų (angl. *bid-ask*) skirtumo išlaidas. Finansų rinkų likvidumo betarpiškumas apima sandorio įvykdymo bei transakcijos patvirtinimo proceso paprastumą ir greitį. Atsparumo aspektas nusako rinkos gebėjimą grįžti prie veiksmingos kainodaros, kai pastebimi užsakymų disbalansai, dėl kurių kainos laikinai nukrypsta nuo fundamentalių normų. Plotis apima vykdomų sandorių poveikį akcijų kainoms: kuo mažesnis sandorių poveikis kainoms, tuo didesnis plotis. Šiai nuomonei antrina Joliet, Beaupain'as (2011), teikdami, kad likvidžios rinkos turėtų pasižymėti tokiomis dimensijomis kaip gylis ir atsparumas bei sudaromų sandorių lengvumas. Tuo tarpu sudaromų sandorių lengvumas parodo prekyautojų galimybę vykdyti sandorius už mažą kainą. Priešingai, gylis matuoja rinkos gebėjimą įvykdyti didelius užsakymus. Galiausiai, atsparumas, rinkos likvidumo laiko dimensija, nurodo kaip greitai rinkos grįžta į nusistovėjusius vidurkius vyraujant trumpalaikiams likvidumo šokams.

Wyss'as (2004) apibrėžia tokias finansų rinkų likvidumo dimensijas:

- Prekybos laikas: galimybė nedelsiant įvykdyti sandorį, už tuo metu vyraujančią kainą. Skaičiavimui naudojami sandorių skaičiaus per atitinkamą laiko vienetą matavimai.
- Sandorių sudarymo lengvumas: galimybė pirkti ir parduoti turtą maždaug už tą pačią kainą tuo pačiu metu. Šios dimensijos skaičiavimai aiškiausiai parodo su sandoriu susijusias išlaidas. Skaičiavimui naudojamos įvairios akcijų pirkimo-pardavimo kainos skirtumo (angl. *bid-ask spread*) skaičiavimo versijos.
- Gylis: galimybė nusipirkti arba parduoti tam tikrą turto kiekį, nedarant įtakos kotiruojamai kainai. Rinkos gylis gali būti matuojamas pavedimų santykiu, prekybos apimtimi arba srauto santykiu.
- Atsparumas: gebėjimas nusipirkti arba parduoti tam tikrą turto kiekį, nedarant įtakos kotiruojamai kainai. Nors rinkos gylio aspektas susijęs tik su apimtimi geriausiomis pirkimo ir pardavimo kainomis, atsparumo dimensijoje atsižvelgiama į pasiūlos ir paklausos elastingumą. Šis likvidumo aspektas apibūdinamas dienos gražos rodikliu arba dispersijos koeficientu.

Wyss'as (2004) teigia, jog finansų rinkų likvidumo būsenos dimensijų terminologija ne visada vartojama vienodai, pavyzdžiui Baker'is (1996) gylio dimensiją sieja su pirkimo-pardavimo kainų skirtumo dydžiu, o anksčiau minėtą gylio sąvoką vadina pločiu. Tuo tarpu Sarr'as, Lybek'as (2002)

teigia, jog, visgi šios likvidumo būsenos dimensijos tam tikru mastu viena kitą papildo. 3 paveiksle pateikiamas vizualus finansų rinkų likvidumo būsenos dimensijų atvaizdavimas:



2 pav. Finansų rinkų likvidumo būsenos dimensijų atvaizdavimas (šaltinis: Wyss'as, 2004)

Kaip matoma iš 2 paveikslo, horizontalioje ašyje pateikiami pirkimo (angl. *bid*) ir pardavimo (angl. *ask*) kiekiai, atitinkamai pavaizduoti kairėje ir dešinėje. Šie dydžiai gali skirtis, o jų suma nusako rinkos gylį. Vertikalioje ašyje nurodyta sandorio kaina. Egzistuoja dvi skirtingos kainos: siūloma (pirkimo) kaina, už kurią siūloma pirkti akcijas, ir prašoma (pardavimo) kaina, už kurią norima nusipirkti akcijų. Sandorio kaina gali būti lygi pirkimo arba pardavimo kainai. Skirtumas tarp pirkimo ir pardavimo kainos nusako sudaromo sandorio lengvumą. Horizontalioje ašyje vaizduojamas gylis, o pasiūlos ir paklausos kreivės elastingumas nurodo atsparumo dimensiją.

Pastebima, kad daugumoje tyrimų, siekiant išmatuoti tam tikros dimensijos finansų rinkos likvidumą, paprastai sutelkiamas dėmesys į vieną likvidumo aspektą arba keletą likvidumo matavimo rodiklių, skirtų vieno tipo dimensijoms išmatuoti. Tačiau literatūroje pabrėžiama būtinybė naudoti skirtingus likvidumo matavimo rodiklius, kad būtų galima įvertinti įvairius tiriamų rinkų likvidumo aspektus. Be to, tyrimui atlikti galima naudoti ir daugiamačius likvidumo matavimus. Vasquez'as, Fernandes'as (2020) teigia, jog per pastaruosius 30 metų literatūroje pasirodė daugybė likvidumo matavimo rodiklių ir skaičiavimo būdų. Autoriai šiuos rodiklius siūlo suskirstyti į tris pagrindines grupes: sandorio kainos, prekybos veiklos ir poveikio kainai rodiklius.

Tuo tarpu Wyss'as (2004) teigia, finansų rinkų likvidumas nepasireiškia pats savaime, tad siekiant šį reiškinį finansų rinkų lygmenyje apskaičiuoti turi būti taikomi skirtingi likvidumo matavimo būdai. Bendrai tariant, finansų rinkų likvidumo matai skirstomi į vienmačius ir daugiamačius: vienmačiais likvidumo matavimo rodikliais atkreipiamas dėmesys tik į vieną kintamąjį, o daugiamačiuose likvidumo matavimo rodikliuose bandoma užfiksuoti skirtingus kintamuosius vienu metu. Vienmačiai finansų rinkų likvidumo matavimo būdai gali būti detalčiau suskirstyti į keturias grupes, apimančias įmonės dydį, prekybos apimtį, laiką tarp įvykdomų sandorių arba akcijų kainų pirkimo-pardavimo skirtumą, o dvimačiai likvidumo matavimo rodikliai apjungia vienmačių likvidumo rodiklių savybes į vieną visumą.

Sarr'as ir Lybek'as (2002) pateikia išsamų finansų rinkų likvidumo rodiklių skirstymo variantą. Autoriai apibrėžia, jog finansų rinkų likvidumo matavimo rodiklius galima suskirstyti į keturias kategorijas, visgi nė vienas likvidumo matavimo rodiklis vienareikšmiškai neišmatuoja visų penkių dimensijų – sandarumo, betarpiškumo, gylio, pločio ir atsparumo – vienu metu:

- sandorių patiriamų sąnaudų matavimo rodikliai (angl. *transaction cost measures*), apibūdinantys prekybos finansiniu turtu metu patirtas išlaidas;
- apimtimi pagrįsti matavimo rodikliai (angl. *volume-based measures*), kurie padeda išskirti likvidžias rinkas pagal rinkose vykdomų operacijų kiekį bei šį matavimą lygina su akcijų kainų kintamumu, visų pirma siekiant išmatuoti rinkos plotį ir gylį;
- akcijų kainų pusiausvyra pagrįstais matavimo rodikliais (angl. *equilibrium priced-based measures*), kuriais bandoma užfiksuoti akcijų kainų judėjimą link pusiausvyros, pagrinde siekiant išmatuoti atsparumo dimensiją;
- poveikio rinkai matavimo rodikliai (angl. *market-impact measures*), kuriais bandoma atskirti kainų pokyčius, sukeltus dėl esamo finansų rinkų likvidumo laipsnio nuo kitų veiksnių; šie rodikliai pagrinde skirti įvertinti akcijų kainų atsparumą bei stabilizavimosi greitį.

Visų pirma pateikiami **apimtimi grįsti** finansų rinkų likvidumo matavimai. Kaip teigia Wyss'as (2004), su apimtimi susiję likvidumo matavimo rodikliai gali būti skaičiuojami kaip tam tikras akcijų kiekis arba akcijų kiekis per tam tikrą laiko vienetą. Paprastai šie rodikliai naudojami likvidumo gylio dimensijai nustatyti. Tuo tarpu Sarr'as, Lybek'as (2002) teigia, jog apimtimi grįsti likvidumo matavimo rodikliai naudingiausi matuojant gylio ir pločio dimensiją (ypač matuojant didelių užsakymų, turinčių minimalų poveikį sandorio kainai, apimtį). Gilios rinkos didina rinkos platumo būseną, kadangi keli dideli akcijų pirkimų sandoriai gali būti suskirstyti į kelis mažesnius, tokiu būdu sumažinant poveikį sandorių kainoms.

Sarr'as, Lybek'as (2002) teigimu, investuotojų atžvilgiu didelis sandorių skaičius laikomas kaip vertingas informacijos šaltinis. Užsakymų srauto disbalansas suteikia investuotojams informacijos apie kotiruojamų kainų tikslumą. Šių kotiruojamų kainų pokyčiai sukelia balansuojančius pavedimų srautus, atsveriančius kainų, kurių nepateisina pagrindiniai veiksniai, tokie kaip atsparumas, pokyčius. Šis procesas leidžia prekiautojams turėti nuolatinę informacijos šaltinį apie tai, ar kainų pokyčiai nuolatiniai, ar laikini. Kai akcijų rinkos pasižymi platumo ir gylio trūkumu dėl daugybės sandorių sukuriama nuolatinio informacijos srauto informacijos šaltinio nebuvimas gali lemti kainų netikrumą.

Vienas iš finansų rinkos likvidumo matavimo rodiklių – prekybos apimtis, naudojamas įmonių ir sudaromų sandorių skaičiui matuoti. Prekybos apimčiai gali būti suteikta daugiau reikšmės, susiejant apimtį su atitinkamos rūšies turtu. Pateikiama prekybos apimties (angl. *volume traded*) skaičiavimo metodika akcijų rinkų likvidumo atveju (Sarr'as, Lybek'as, 2002; Wyss'as, 2004; Jun'as et al., 2002; Hartian'as, Sitorus'as, 2015):

$$Q_{N_t} = \sum q_i, \quad (2.1.1.2.)$$

Čia N_t pažymi sandorių kiekį tarp $t-1$ ir t laiko momentų,

q_i – sandorio i akcijų skaičių.

Kaip teigia Jun'as et al. (2002), prekybos apimties rodiklis vienas paprasčiausiai skaičiuojamų likvidumo matų. Visgi, šis rodiklis gali būti sunkiau palyginamas tarp besivystančių ir išsivysčiusių rinkų dėl duomenų trūkumo. Kitas nemažiau svarbus finansų rinkų likvidumo rodiklis – prekybos vertė (angl. *dollar volume traded*) naudotas Sarr'o, Lybek'o (2002), Jun'o et al. (2002), Hartian'o, Sitorus'o (2015) skaičiuojant akcijų rinkų likvidumą. Šis rodiklis parodo kainos pokytį už dolerį vienos dienos atžvilgiu:

$$V = \sum P_i * Q_i \quad (2.1.1.3.)$$

Čia V – prekybos vertė;

P_i – sandorio i kaina tam tikru laiko momentu;

Q_i – sandoriu pirktas akcijų kiekis tam tikru laiko momentu.

Kaip teigia Bakaert'as et al. (2005) tiek prekybos apimčiai, tiek prekybos vertei paskaičiuoti būtina turėti nenutrūkstamus duomenis, tačiau besivystančių rinkų atveju tokie duomenys kartais būna sunkiau prieinami. Taip atsitinka dėl to, kad šios rinkos pasižymi mažesne prekyba nei išsivysčiusios rinkos.

Kaip ir prekybos apimtis, apyvartos rodiklis (angl. turnover rate) turi būti skaičiuojamas tam tikram laiko intervalui. Visgi apyvartos rodiklis gali būti skaičiuojamas akcijų likvidumo bei akcijų rinkos likvidumo atveju. Pateikiama apyvartos rodiklio skaičiavimo metodika **akcijų likvidumo** atveju, naudotas Batten'o, Vo (2014), Henriques'o, Neves'o (2020):

$$TR = V / (S * P), \quad (2.1.1.4.)$$

Čia V – prekybos vertė;

S – įmonės turimų akcijų kiekis;

P – vidutinė sandorių kaina.

Kaip teigia Jun'as et al. (2002), apyvartos rodiklis pasižymi kaip rodiklis, kurį galima naudoti lyginant besivystančias ir išsivysčiusias rinkas, kadangi apyvartos koeficientas skiriasi priklausomai nuo atitinkamos rinkos prekybos lengvumo, taigi ir nuo rinkos likvidumo. Vis dėlto, apyvartos rodiklio skaičiavimo metodika akcijų likvidumo ir akcijų rinkų likvidumo atveju skiriasi. Akcijų rinkos likvidumo atveju, apyvartos rodiklis apibrėžiamas kaip santykis tarp parduodamų akcijų vertės bei rinkos akcijų vertės. Pateikiama apyvartos rodiklio skaičiavimo metodika **akcijų rinkų likvidumo** atveju, naudotas Vasquez-Tejos'o, Fernandez'o (2020), Jun'o et al. (2002), Bekaert'o et al. (2005), Hartian'o, Sitorus'o (2015):

$$TR_i = TV_i / MV_i \quad (2.1.1.5.)$$

Čia TR_i – apyvartos koeficientas, i rinkos;

TV_i – prekybos vertė;

MV_i – akcijų rinkos vertė.

Dar vienas likvidumo rodiklis, kuris taikomas norint skaičiuoti **akcijų rinkos likvidumą** – apyvartos kintamumo rodiklis (angl. *turnover rate volatility*), parodantis akcijų gražos pokyčius, naudotas Jun‘o et al. (2002), Hartian‘o, Sitorus‘o (2015):

$$\text{TRSD} = \text{TR}_i / \text{SD}_i \quad (2.1.1.6.)$$

Čia TR_i – apyvartos koeficientas, i šalies;

SD_i – rinkos gražos standartinis nuokrypis.

Kaip teigia Jun‘as et al. (2002), šis likvidumo rodiklis parodo, kad likvidesnės rinkos turėtų būti pajėgios valdyti didelius prekybos kiekius be didelių kainų svyravimų. Šis likvidumo matavimas iš esmės yra rinkos apyvartos koeficiento matas, pakoreguotas pagal nepastovumą. Atsižvelgiant į besivystančias rinkas, kuriose rinkos nepastovumo lygis yra gana didelis, šis rodiklis gali būti tinkamas vertinant likvidumo ir gražos ryšį.

Amihud‘o (2002) atliktame tyrime naudotas Amihud‘o žemo likvidumo rodiklis, skaičiuojamas kaip akcijų gražos dienos ir sandoriui įvykdyti išleistų dolerių santykis, vidutiniškai išreikštas tam tikru laikotarpiu. Šis rodiklis sudaro tinkamas sąlygas sudaryti ilgas žemo likvidumo laiko eilutes, kurios yra būtinos norint patikrinti žemo likvidumo poveikį akcijų gražai. Amihud‘o žemo likvidumo rodiklis naudotas ir šiuose tyrimuose: Bali‘o et al. (2013), Violita, Soeharto (2019), Wang‘o et al. (2020), Amihud‘o (2002). Pateikiama šio rodiklio skaičiavimo metodika **akcijų likvidumo** atveju:

$$\text{ILLIQ}_{i,t} = \text{Avg} (|R_{i,d}| / \text{VOLD}_{i,d}) \quad (2.1.1.7.)$$

Čia $R_{i,d}$ – akcijos dienos graža y metų, d dieną, i akcijai;

$\text{VOLD}_{i,d}$ – sandoriams įvykdyti išleistų dolerių skaičius.

Vis dėlto, Amihud‘o žemo likvidumo rodiklio skaičiavimo metodika akcijų likvidumo ir akcijų rinkų likvidumo atveju skiriasi. Akcijų rinkos lygmenyje šis rodiklis, nurodo, kad grynųjų pinigų kiekis susijęs su aukštesniu likvidumo lygiu ir apskaičiuoja absoliučią gražą (kainos pokytį). Pateikiama rodiklio skaičiavimo metodika **akcijų rinkų likvidumo** atveju (Chen‘as, McMillan‘as 2017, Vasquez-Tejos‘as, Fernandez‘as, 2020, Hartian‘as, Sitorus‘as, 2015):

$$A_t = |r_t| / \text{VOL}_t \quad (2.1.1.8.)$$

Čia $|r_t|$ – absoliuti akcijų rinkos graža t periodu;

VOL_t – atitinkamas grynųjų pinigų kiekis t periodu.

Kalbant apie pirkimo-pardavimo kainos skirtumu grįstus finansų rinkų likvidumo matavimus, Batten‘as, Vo (2014) teigia, jog vienas iš plačiausiai naudojamų likvidumo rodiklių pirkimo-pardavimo kainų skirtumas (angl. *bid-ask spread*). Šis rodiklis gali būti skaičiuojamas dvejopai, kaip absoliutus arba santykinis pirkimo-pardavimo kainų skirtumas. Pirmiausia, pateikiama absoliutus pirkimo-pardavimo kainų skirtumas (angl. *bid-ask spread absolute*) **akcijų likvidumo** atveju rodiklio skaičiavimo metodika, naudota Wang‘o et al. (2020), Amihud‘o, Mendelson‘o (1986):

$$S = (P_A - P_B) \quad (2.1.1.9.)$$

Čia P_A – pirkimo kaina;

P_B – pardavimo kaina.

Sarr'o, Lybek'o (2002) teigimu, akcijų rinkos likvidumo atveju, pirkimo-pardavimo kainų skirtumas skaičiuojamas kaip aukščiausios pasiūlytos bei mažiausios užprašytos kainos skirtumas tam tikroje rinkoje. Vis dėlto, nors šis rodiklis lengvai suskaičiuojamas, tačiau gali būti sunkiai palyginamas tarp skirtingų įmonių ar tuo labiau akcijų rinkų. Dėl šios priežasties skaičiuojamas santykinis skirtumas, kuris yra bene plačiausiai ištirtas akcijų likvidumo matas, nes šį rodiklį lengva apskaičiuoti ir dėl to skirtingų akcijų ar rinkų skirtumus galima lengvai palyginti tarpusavyje. Pateikiamas santykinio pirkimo-pardavimo kainų skirtumo (angl. *bid-ask spread relative*) **akcijų likvidumo** atveju rodiklio skaičiavimo metodika, naudota Wang'o et al. (2020), Amihud'o, Mendelson'o (1986):

$$S = (P_A - P_B) / ((P_A + P_B) / 2) \quad (2.1.1.10.)$$

Čia P_A – pirkimo kaina;

P_B – pardavimo kaina.

Visgi, literatūroje aprašomi ir kiti likvidumo matavimai. Wang'as et al. (2020) pateikia akcijų likvidumo rodiklį, nurodantį nulinės grąžos dienų skaičių (angl. *zero return days*), arba kitaip tariant dienų skaičių, kai akcijų kaina nesikeičia nuo praėjusios dienos. Šis rodiklis nusako sudaromų sandorių skaičiaus įtaką dienos grąžai (Vasquez-Tejos'as, Fernandez'as, 2020; Bekaert'as et al., 2005):

$$ZeRet_{i,t} = \text{Dienų skaičius (grąža lygi 0), } m / \text{Prekybos dienų skaičius iš viso, } m \quad (2.1.1.11.)$$

Čia dienų skaičius (grąža lygi 0) m laiko momentu, i akcijos;

Viso prekybos dienų skaičius m laiko momentu, i akcijos.

Jei apskaičiavus gaunamas didelis dienų skaičius, kai grąža už akcijas nustatyta kaip nulinė, tai reiškia, kad akcijos yra mažiau likvidžios. Šis rodiklis apima tą likvidumo aspektą, kuris nepasireiškia skaičiuojant apimtimi grįstus likvidumo rodiklius, pavyzdžiui apyvartos rodiklį.

Apibendrinant galima teigti, jog akcijų likvidumą ir akcijų rinkų likvidumą nusakantys rodikliai skaičiuojami atsižvelgiant į tam tikras likvidumo būsenos dimensijas. Nors nėra tokio rodiklio, kuriuo būtų galima apimti visas dimensijas vienu metu, tyrimuose patartina naudoti kuo įvairesnius rodiklius ir tokiu būdu kuo detaliau išnagrinėti akcijų bei akcijų rinkų likvidumą.

2.1.2. Akcijų rinkų grąžos ir akcijų grąžos ryšio su kitais veiksniais vertinimo metodai

Kaip teigia Reddy's, Narayan'as (2016) – tiek akcijų rinkos grąža, tiek akcijų grąža nusakomos kaip pagrindinis investuotojų tikslas, kadangi grąža susijusi su iš investavimo į akcijų rinkas uždirbamu pelnu. Dėl šios priežasties, akcijų rinkos grąžai bei akcijų grąžai įtaką darančių veiksnių įvertinimas, tiksliau tariant likvidumo bei makroekonominės aplinkos įvertinimas, suteikia galimybę investuotojams uždirbti didesnę pelną, tad itin svarbu tirti grąžos bei likvidumo ir makroekonominių rodiklių ryšį. Visgi, pirmiausia reikia atlikti metodų, kuriais tiriamas ryšys tarp šių kintamųjų, analizę. Kuwornu's (2011) teigimu, literatūroje egzistuoja dvi pagrindinės turto kainodaros (angl. *asset pricing*) teorijos: Markowitz'o, Sharpe'o ir Miller'io kapitalo turto kainų nustatymo modelis (CAPM) ir Ross'o (1976) arbitražo kainodaros teorija (APT) yra dažniausiai aptariamai ir tyrimuose pritaikomi modeliai. Amihud'as, Mendelson'as (1986) nurodo, kad CAPM modelis sudaro sąlygas kiekybiškai

įvertinti laukiamą investicijų grąžą, atsižvelgiant į investavimo riziką, nerizikingą grąžos normą, numatomą rinkos grąžą ir turto bei portfelio beta rizikos normą. Naudojama nerizikinga grąžos norma tokiuose tyrimuose paprastai apima federalinių fondų normą arba 10 metų vyriausybės obligacijų pajamingumą. Pateikiama CAPM modelio skaičiavimo metodika:

$$E(r_i) = r_f + \beta_i * (E(r_M) - r_f) \quad (2.1.2.1.)$$

Čia r_f – nerizikinga grąžos norma,

β_i – turto arba portfelio beta vertė, lyginant su indeksu,

$E(r_M)$ – numatoma indekso grąža per tam tikrą laikotarpį,

$E(r_i)$ – teorinė grąža iš investicinio turto.

CAPM metodologija apima ir tokius regresijos modelių ryšius tarp akcijų rinkos grąžos bei akcijų rinkų likvidumo rodiklių ar kitų veiksnių nustatyti, kaip Fama-Macbeth regresijos metodas (angl. *the Fama–MacBeth estimation procedure*), tyrime naudotas Jun' o et al. (2002). Šiuo metodu siekiama sumažinti galimai atsiradusią koreliaciją tarp paklaidų. Fama–MacBeth regresijos metodas įvertina beta vertes ir rizikos priedus už bet kokius rizikos veiksnus, kurie, kaip tikimasi, nulems turto kainas.

Kita tyrimuose naudojama turto kainodaros teorija – APT, naudojama kaip alternatyva CAPM modeliui, ieškant ryšio tarp grąžą veikiančių veiksnių (Abdullahi, Fakunmoju, 2019). APT metodologijoje naudojama mažiau prielaidų, nei CAPM. Ross' o (1976) sukurta APT metodologija remiasi tuo, kad vertybinių popierių kainas lemia keli veiksniai, kuriuos galima suskirstyti į makroekonominius arba konkrečiai įmonei ar rinkai būdingus veiksnius. Bhuiyan' as, Chowdhury (2019) pateikia, jog APT metodologijoje daroma prielaida, kad turto grąža yra tiesinė ekonominių ir finansinių kintamųjų funkcija ir iš esmės nusakomas kaip tiesinis daugiafaktorinis modelis, kuriuo siekiama įvertinti riziką, susijusią su akcijų kainai įtaką darančiais veiksniais. Pritaikant šią metodiką, regresijos būdu dėl skirtingų veiksnių daugiamatėje regresijos sistemoje, koeficientai parodo kiekvieno veiksnio riziką ar kitaip tariant jautrumą akcijų grąžai ir akcijų rinkų grąžai. Abdullahi, Fakunmoju (2019) atliktame tyrime perteikiama Ross' o (1976) sukurta APT metodologija, kurioje pristatomas akcijų kainodaros modelis, susiejantis laukiamą grąžą su rizika. APT remiasi tuo, kad akcijos grąža tyrimo eigoje gali būti apibūdinta grąžai įtaką darančių faktorių modeliu. Dažniausiai APT modeliu siekiama nustatyti, kurie makroekonominiai kintamieji daro didžiausią įtaką akcijų rizikai ir grąžai. APT metodika daroma prielaida, kad racionalus investuotojas pasižymi gerai diversifikuotu portfeliu, kadangi tuomet sumažėja galimai ateityje laukianti rizika. Pateikiama APT modelio skaičiavimo metodika, siekiant nustatyti akcijos grąžai darančių veiksnių įtaką, pagal Kuwornu' sas (2011):

$$E(r_i) = r_f + \beta_{i1} * RP_1 + \beta_{i2} * RP_2 + \beta_{i3} * RP_3 + \dots + \beta_{in} * RP_n \quad (2.1.2.2.)$$

Čia $E(r_i)$ – rizikingo turto laukiama grąža,

r_f – nerizikinga norma,

B_{in} – akcijos jautrumas veiksniai n,

RP_n – rizikos premija.

Kalbant apie laiko eilutės stacionarumą, stacionariame procese laiko eilutės reikšmės kinta atsitiktinai kiekvienu momentu, tačiau vidurkis ilgą laiką išlieka toks pats. Tuo tarpu nestacionarių laiko eilučių vidurkis nėra pastovus, tad ilginiui kinta. Dažniausiai realiose tyrimų situacijose laiko eilutės nėra stacionarios. Siekiant įvertinti tyrimų kintamųjų laiko eilučių stacionarumą pasitelkiama Augmented Dickey Fuller (ADF) testavimo technika (Jareno, Negrut, 2016; Martin'as, 2012; Jun'as et al., 2002; Hartian'as, Sitorus'as, 2015; Pražak'as, Stavarek'as, 2017; Alam'as, Rashid'as, 2014; Sathyanarayana, Gargesa, 2018; Bhuiyan'as, Chowdhury, 2019). Šia technika siekiama patikrinti vienetinių šaknų egzistavimą – jei egzistuoja vienetinė šaknis tai reiškia, jog laiko eilutės nėra stacionarios. Barbic'as, Condic-Jurkic'as (2011) teigia, jog APT modelis labiau tinkamas naudoti analizuojant trumpalaikį ryšį tarp makroekonominių kintamųjų ir akcijų rinkos gražos ar akcijų kainos.

Ilgalaikiams ryšiams tarp akcijų rinkos gražos ir įvairių makroekonominių kintamųjų tirti naudojami kointegracijos metodai. Kaip teigia Hosseini's et al. (2011), kintamiesiems taikant kointegracijos analizę, kitaip tariant, kai kartu integruojamos dvi ar daugiau laiko eilučių, tiriama ar šie kintamieji laikui bėgant išlaiko panašią kitimo tendenciją – egzistuoja ilgalaikė pusiausvyra tarp kointegruojamų kintamųjų, tuo tarpu trumpalaikiai nukrypimai nuo bendros kitimo tendencijos leidžiami (Chen'as, McMillan'as, 2017; Martin'as, 2012). Siekiant patikrinti kointegraciją tarp kintamųjų, autoriai siūlo pritaikyti **Johansen-Juselius** kointegracijos testą. Šiam tikslui pasiekti pasitelkiamas **VAR** (angl. *Vector Auto-Regressive*) metodas. Šį metodą tyrimuose naudojo Bhuiyan'as, Chowdhury (2019), Barbic'as, Condic-Jurkic'as (2011), Hosseini's et al. (2011), Bekaert'as et al. (2005). VAR modelis taikomas kiekvienai laiko eilutei atskirai, sudaroma vektorių matrica ir kintamieji kointegruojami. Jei įvykdžius Johansen'o kointegracijos testus paaiškėja, kad kintamieji kointegruoti, tolesniam tyrimui gali būti naudojamas **VECM** (angl. *Vector Error Correction Model*) ar kiti regresijos modeliai kintamųjų dinamikai patikrinti. Bhuiyan'as, Chowdhury (2019) teigia, kad VECM modeliu galima įvertinti kintamųjų ryšius ir tarp nestacionarių laiko eilučių. VECM modelį tyrimuose siekiant rasti ryšį tarp akcijų rinkos gražos ir makroekonominių rodiklių naudojo Bhuiyan'as, Chowdhury (2019), Humpe's, Macmillan'as (2009), Barbic'as, Condic-Jurkic'as (2011), Hosseini et al. (2011).

Bene populiariausias metodas ryšiui tarp dviejų kintamųjų (priklausomo ir nepriklausomo) nustatyti – **paprastoji tiesinė regresinė analizė**. Šį metodą tyrime naudojo Sathyanarayana ir Gargesa (2018) siekiant nustatyti ryšį tarp akcijų rinkos gražos bei infliacijos (nepriklausomo kintamojo).

Norint tiesinę regresinę analizę sudaryti įtraukiant daugiau nepriklausomų kintamųjų, tyrimui atlikti naudojama **daugialypė tiesinė regresinė analizė**. Siekiant nustatyti ryšį tarp akcijų rinkos gražos ir akcijų rinkų likvidumo Vasquez-Tejos'as, Fernandez'as (2020) tyrimo metu naudojo regresinės analizės modelį, kurį sudarė akcijų gražą nurodantis priklausomas kintamasis bei du nepriklausomi kintamieji – mėnesinė rinkos portfelio graža ir likvidumo rodiklis:

$$r_{i,t} = \alpha + \beta_1 * r_{m,t} + \beta_2 * LIQ_{i,t} + \varepsilon_T \quad (2.1.2.3.)$$

Čia $r_{i,t}$ – t mėnesio graža;

β_1 – rinkos gražos beta koeficientas;

$r_{m,t}$ – rinkos graža t mėnesį, šalies akcijų rinkos indeksas;

β_2 – likvidumo indekso beta;

$LIQ_{i,t}$ – i turto likvidumo rodiklis t mėnesį.

Visgi, autoriai tyrė tik makroekonominių rodiklių įtaką akcijų rinkų gražai, į daugiamatės regresijos lygtį įtraukė tik makroekonominius veiksniai (Alam'as, Rashid'as, 2014):

$$R_{i,t} = \alpha + \beta_1 * EX_{i,t} + B_2 * INF_{i,t} + B_3 * IPI_{i,t} + B_4 * M2_{i,t} + B_5 * IR_{i,t} + \varepsilon_t \quad (2.1.2.4.)$$

Čia $EX_{i,t}$ – valiutos kursas i rinkos, t periodu;

$INF_{i,t}$ – infliacijos lygis i rinkos, t periodu;

$IPI_{i,t}$ – pramonės produkcijos indeksas i rinkos, t periodu;

$M2_{i,t}$ – pinigų pasiūla i rinkos, t periodu;

$IR_{i,t}$ – palūkanų norma i rinkos, t periodu;

ε_t – paklaida.

Tuo tarpu siekiant nustatyti ryšį tarp akcijų rinkos gražos (akcijų gražos), akcijų rinkos likvidumo (akcijų likvidumo) bei makroekonominių rodiklių Abdullahi, Fakunmoju (2019) atlikto tyrimo metu į daugiamatę regresinę analizę kaip nepriklausomi kintamieji įtraukti rinkos likvidumo, infliacijos bei valiutų kursų rodikliai:

$$R_{ASIt} = \alpha + \beta_1 * MTO_t + \beta_2 * TVO_t + \beta_3 * MSF_t + \varepsilon_t \quad (2.1.2.5.)$$

R_{ASIt} – akcijų gražą apibūdinantis indeksas t periode;

MTO_t – akcijų apyvarta (parduotų akcijų vertės ir rinkos kapitalizacijos santykis);

TVO_t – prekybos apimtis (įvykdytų sandorių skaičius);

MSF_t – makroekonominiai veiksniai (valiutos kursas ir infliacijos lygis).

Visgi, siekiant atlikti ne tik laiko eilutės analizę, bet iširti likvidumo ir makroekonominių rodiklių įtaką akcijų rinkų gražai įvertinant tiriamų rinkų tarp-sektorinę analizę, naudojama panelinių duomenų analizė. Hartian'o, Sitorus'o (2015) atliktame tyrime naudojama fiksuoto poveikio panelinių duomenų regresija (angl. *fixed-effect panel data regression*). Kadangi kiekviena šalis pasižymi specifinėmis ypatybėmis, šiame tyrime šios ypatybės kontroliuojamos naudojant fiksuotą poveikį bei įvedant fiktyvų krizinio laikotarpio kintamąjį:

$$R_{i,w} = B_0 + B_1 * MSCI_{i,w} + B_2 * Liquid_{i,w} + B_3 * Dcrisis * X * Liquid_{i,w} + B_4 * D * Crisis + B_5 * DY_{i,w} + B_6 * ER_{i,w} \quad (2.1.2.6.)$$

$R_{i,w}$ – w savaitės, besivystančios ar išsivysčiusios i šalies rinkos gražą;

$MSCI_{i,w}$ – regiono gražą;

$Liquid_{i,w}$ – likvidumo rodikliai (prekybos vertė, apyvarta, apyvartos kintamumas, Amihud'o žemas likvidumas);

$Crisis$ – papildomas krizės kintamasis (kintamojo reikšmė 1 krizės metu ir 0 nekriziniu metu);

$DY_{i,w}$ – dividendų pajamingumas;

ER_{i,w} – valiutos kursai.

Tad įvertinus paprastosios ir daugiamačės tiesinės regresijos akcijų rinkų gražos (akcijų gražos) ryšiu su atitinkamais veiksniais pamatuoti naudotus tyrimo metodus, pastebėta, jog didžiojoje daugumoje tyrimų naudojama daugiamačė tiesinė regresija, tokiu būdu į tyrimą įtraukiant kuo daugiau kintamųjų. Tai suteikia galimybę įsivertinti įvairių kintamųjų daromą įtaką gražai. Visgi, panelinių duomenų atveju svarbu į tyrimą įtraukti ir fiktyvų kintamąjį, tokiu būdu kontroliuojant specifines tiriamos imties savybes.

Atlikus akcijų rinkų gražos bei akcijų gražos matavimų analizę, galima teigti, jog gražai nustatyti ir išmatuoti tyrėjai pasitelkia įvairius metodus bei gražą lemiančius veiksnius juose, įvertinant galimai patiriamą riziką, likvidumo bei makroekonominis rodiklius. Visgi, aktualu išnagrinėti kokius rezultatus literatūroje gauna tyrėjai pritaikę šiuos išnagrinėtus metodus analizuojant ryšį tarp akcijų rinkų gražos (akcijų gražos) bei jas lemiančių kintamųjų.

2.2. Akcijų rinkų gražos ir akcijų gražos ryšio su akcijų rinkų likvidumu ir akcijų likvidumu bei makroekonominiais veiksniais vertinimo teoriniai aspektai

2.2.1. Akcijų likvidumo ir akcijų gražos empirinių tyrimų apžvalga besivystančiose ir išsivysčiusiose rinkose

Kaip apibrėžta pirmoje darbo dalyje, akcijų rinkų likvidumo sąvoka nėra tapati individualios akcijos likvidumo sąvokai. Norint suprasti skirtumą tarp akcijų rinkų likvidumo bei akcijų likvidumo ryšio su graža, toliau analizuojami empiriniai tyrimai išskiriant tyrimus pagal akcijų likvidumo bei akcijų rinkų likvidumo sąvokas. Šiame poskyryje analizuojamas **akcijų likvidumo** ryšys su akcijų graža išsivysčiusiose ir besivystančiose rinkose.

Kalbant apie akcijų likvidumo ir gražos ryšio tyrimus **besivystančiose rinkose**, tokio ryšio analizę atliko Violita, Soeharto (2019). Nagrinėjami Indonezijos gamybinių įmonių akcijų duomenys 2013 – 2017 metų laikotarpiu. Tyrimo metu kaip priklausomas kintamasis naudota akcijų graža, nepriklausomas kintamasis – Amihud'o žemo likvidumo rodiklis bei kontroliniai kintamieji – įmonės dydis bei įmonės augimo galimybės. Remiantis šio tyrimo rezultatais pastebėta, kad akcijų likvidumas pasižymi teigiamu ir reikšmingu poveikiu akcijų gražai. Tai rodo, kad kuo daugiau investuotojų perka perspektyvesnes akcijas, tuo labiau didėja akcijų likvidumas. Kalbant apie įmonės augimo perspektyvą, šis kintamasis teigiamai veikia akcijų gražą ir nurodo, kad įmonei augant investuotojai įmonės augimą vertina kaip užtikrinimą investuoti bei tokiu būdu didėja akcijų likvidumas. Kitas besivystančios rinkos tyrimas, kuriame nagrinėjamas ryšys tarp akcijų likvidumo ir akcijų gražos – Batten'as, Vo (2014) atliktas tyrimas Vietnamo akcijų rinkoje pasaulinės finansų krizės metu (2007 m. sausio mėn. – 2010 m. birželio mėn. laikotarpiu). Tyrimo metu akcijų likvidumą parinkta matuoti apyvartos rodikliu. Tyrime naudoti papildomi kintamieji, tokie kaip: įmonės dydis, akcijų buhalterinės vertės ir rinkos vertės santykis, rizikos koeficientas beta; akcijų gražai (priklausomam kintamajam) skaičiuoti parinktas Vietnamo vertybinių popierių Vnindex indeksas. Atlikus tyrimą nustatyta, kad ryšys tarp akcijų likvidumo ir akcijų gražos teigiamas bei statistiškai reikšmingas įvertinus ir kontrolinius kintamuosius. Teigiamas ryšys tarp akcijų likvidumo bei akcijų gražos grindžiamas žemesniu besivystančios rinkos integracijos į pasaulinę rinką lygiu. Kalbant apie kontrolinių kintamųjų įtaką akcijų gražai, ištirta, kad balansinės ir rinkos vertės, įmonės dydžio bei betos rodikliai nepasižymi statistiškai reikšminga įtaka 2007 metų akcijų gražai. Tuo tarpu, šie

kintamieji daro didelį poveikį 2008 metų akcijų grąžai, tačiau 2009 metais kontroliniai rodikliai nepasižymi reikšminga įtaka.

Aptariant akcijų likvidumo bei grąžos ryšio tyrimus besivystančiose rinkose galima teigti, kad šiose rinkose akcijų likvidumas pasižymi teigiamu ir statistiškai reikšmingu poveikiu akcijų grąžai. Tai rodo, kad besivystančiose rinkose investuotojams pasirinkus aukštesniu likvidumo lygiu pasižyminčias akcijas galima uždirbti didesnę grąžą. Visgi, akcijų grąžai įmonės lygiu įtaką taip pat daro ir įmonės dydžio bei augimo perspektyvos.

Aktualu išnagrinėti akcijos likvidumo bei akcijų grąžos ryšį ir **išsivysčiusiose rinkose**. Wang'o et al. (2020) atliktas tyrimas parodė, jog kontroliuojant įmonės rinkos kapitalizaciją, akcijų grąžos kintamumą, prekybos apimtį ir akcijų kainą įmonės lygiu, aukštesnę grąžą generuojančios akcijos pasižymi žemesniu likvidumo lygiu, be to, nustatytas reikšmingas neigiamas ryšys tarp akcijų likvidumo ir akcijų grąžos. Tyrimui atlikti naudoti 497 Jungtinės Karalystės įmonių iš Londono vertybinių popierių biržos 2002 m. sausio mėn. – 2018 m. gruodžio mėn. laikotarpiu duomenys. Įrodyta, kad Jungtinėje Karalystėje aukštesnę grąžą įgijusios akcijos pasižymi žemesniu likvidumo lygiu todėl, kad šios akcijos įgyja aukštesnį pirkimo-pardavimo kainų skirtumą (angl. *bid-ask spread*). Šie rezultatai rodo, kad akcijų grąžos pasiskirstymas turi didelį poveikį žemam akcijų likvidumui. Wang'as et al. (2020) atlikto tyrimo išvados pritaria ir Amihud'as ir Mendelson'as (1986) tyrimas, kurio metu išsivysčiusioje Jungtinių Amerikos Valstijų rinkoje nustatytas teigiamas ryšys tarp laukiamos grąžos ir pirkimo-pardavimo kainų skirtumu matuoto akcijų likvidumo: įrodyta, kad turtas su didesniais akcijų pirkimo-pardavimo kainų skirtumais investuotojams duoda didesnę grąžą. Tyrimo naudoti 1961–1980 metų laikotarpio Niujorko vertybinių popierių biržoje listinguojamų įmonių akcijų duomenys. Kontrolinis kintamasis – sisteminė portfelio rizika beta. Atlikus tyrimą paaiškėjo, jog akcijų likvidumas statistiškai reikšmingai susijęs su akcijų grąža. Teigiama, kad žemesnio likvidumo akcijų grąža yra didesnė. Tikimasi, kad investicijos į žemesnio likvidumo akcijas duos didesnę grąžą jų turėtojams. Be to, atlikta analizė rodo, kad mažų įmonių akcijos turėtų uždirbti didesnę grąžą; kalbant apie kontrolinių kintamųjų įtaką akcijų grąžai, gauta, jog rizikos koeficientas beta pasižymi statistiškai reikšmingu ir teigiamu ryšiu su akcijų grąža. Tyrimo autoriai siūlo, jog portfelių valdytojai turėtų stebėti savo klientų pasirinktus investavimo horizontus, kadangi ilgesnis investavimo laikotarpis padidina žemesnio likvidumo akcijų grąžą. Visgi, trumpu investavimo horizontu susidomėjęs investuotojas turėtų investuoti į aukštesniu likvidumu pasižyminčius vertybinius popierius.

Tuo tarpu Bali'o et al. (2013) atlikto tyrimo metu išnagrinėta, kaip akcijų likvidumas kinta laiko atžvilgiu ir gali nuolat patirti finansų rinkų šokus. Likvidumo šokus galima vertinti kaip tam tikras naujienas apie akcijų likvidumą, pavyzdžiui viešai paskelbtą informaciją apie ataskaitiniu laikotarpiu įmonės uždirbtas pajamas, įmonės vykdytus akcijų padalijimo ar supirkimo veiksmus, akcijų grąžos rodikliai, akcijų jautrumas rinkos likvidumo pokyčiams ir kita. Tyrimo duomenis sudarė NYSE, AMEX ir NASDAQ vertybinių popierių biržose listinguojamų įmonių akcijos 1963 liepos mėn. – 2010 gruodžio mėn. laikotarpiu. Kaip kontroliniai kintamieji naudoti rinkos rizikos beta koeficientas, įmonės dydis, akcijos kintamumas, balansinės ir rinkos vertės rodiklis ir kiti. Atlikus tyrimą įrodyta, kad žemo likvidumo portfelius sudarančios įmonių akcijos pasižymi mažu dydžiu, žemu likvidumu bei žemomis kainomis. Žemo likvidumo portfeliai taip pat pasižymi aukštu akcijų rinkos vertės rodikliu – tai rodo, jog žemo likvidumo portfeliuose daugiau vertės akcijų (angl. *value stock*), tuo tarpu aukšto likvidumo portfeliai pasižymi augimo akcijomis (angl. *growth stock*). Žemo likvidumo portfeliai pasižymi aukštesne sisteminė bei rinkos rizika. Henriques'as ir Neves'as (2020) atliktas

tyrimas įrodo, jog tarp akcijų likvidumo ir akcijų grąžos vyrauja statistiškai reikšmingas neigiamas ryšys. Be to, autoriai pažymi, jog žemesnį likvidumo lygį įgijusiomis akcijomis turėtų būti prekiaujama mažesne kaina – tokiu būdu būtų galima pritraukti naujų investuotojų. Tyrimo metu ištyrus grąžos/rizikos ir likvidumo ryšį, nustatyta, kad minimali rizika lemia žemą likvidumo lygį. Tyrimui atlikti naudoti 175 įmonių akcijų, kuriomis 2007 m. sausio 1 d. – 2015 m. lapkričio 12 d. laikotarpiu buvo prekiaujama EURONEXT (Nyderlandai) ir FTSE100 (Jungtinė Karalystė) vertybinių popierių biržose duomenys. Atlikus tyrimą padaryta išvada, kad aukštas likvidumas nebūtinai lemia didžiausią grąžą, o tai atsiliepia į neigiamą likvidumo ir grąžos ryšį. Be to, padidėjęs akcijų likvidumas sumažina dalį investuotojo patiriamos rizikos, todėl didėja akcijų kainos ir mažėja laukiama grąža.

Aptariant akcijų likvidumo bei grąžos ryšio tyrimus išsivysčiusiose rinkose, galima teigti, kad vienuose tyrimuose akcijų likvidumas teigiamai ir statistiškai reikšmingai susijęs su akcijų grąža, visgi rastas ir neigiamas ryšys tarp akcijų grąžos bei akcijų likvidumo, priklausomai nuo tirtos rinkos.

Apibendrinta ryšio tarp akcijų likvidumo bei akcijų grąžos tyrimų informacija pateikiama 3 lentelėje:

3 lentelė. Akcijų likvidumo ir akcijų grąžos ryšio tyrimų apžvalga

Autorius	Tyrimo imtis, metai	Duomenų dažnis	Taikyta analizė	Kintamieji	Tyrimo rezultatai
Amihud'as, Mendelson'as (1986)	Išsivysčiusi rinka: NYSE birža, 1961-1980 m.	Metinis	Regresinė analizė	Priklausomas - akcijų grąža; nepriklausomas - likvidumo rodiklis; kontroliniai - rizika beta, metų efekto rodiklis	Akcijų likvidumas teigiamai ir statistiškai reikšmingai susijęs su akcijų grąža. Rizikos koeficientas beta pasižymi statistiškai reikšmingu ir teigiamu ryšiu su akcijų grąža.
Bali's et al. (2013)	Išsivysčiusi rinka: NYSE, AMEX ir NASDAQ biržos, 1963 liepos mėn. – 2010 gruodžio mėn.	Mėnesinis	Regresinė analizė	Priklausomas - akcijų grąža; nepriklausomas - likvidumo rodiklis; kontroliniai - rizika, įmonės dydis, balansinės ir rinkos vertės santykis	Pastebėtas teigiamas ryšys tarp įmonės likvidumo šokų ir laukiamos akcijų grąžos. Įmonės dydis neigiamai, o akcijos balansinės ir rinkos vertės rodiklis teigiamai susiję su laukiama akcijų grąža. Rinkos rizika nepasižymi itin reikšmingu ryšiu.
Batten'as, Vo (2014)	Besivystanti rinka: HCMS birža, 2007 m. sausio mėn. – 2010 m. birželio mėn.	Mėnesinis	Regresinė analizė	Priklausomas - Vnindex indeksas; nepriklausomi - likvidumo rodiklis; kontroliniai - įmonės dydis, buhalterinės ir rinkos vertės rodiklis, beta koeficientas.	Nustatytas teigiamas ir statistiškai reikšmingas ryšys tarp akcijų likvidumo ir grąžos. Balansinės ir rinkos vertės, įmonės dydžio bei rizikos rodikliai daro didelį poveikį 2008 metų akcijų grąžai. Tuo tarpu 2009 metais šie rodikliai nebeturi reikšmingos įtakos.
Violita, Soeharto (2019)	Besivystanti rinka: Indonezijos vertybinių popierių birža; 2013 - 2017 m.	Mėnesinis	Regresinė analizė	Priklausomas - akcijų grąža; nepriklausomas – Amihud'o rodiklis; kontroliniai - įmonės dydis, įmonės augimo galimybės	Akcijų likvidumas turi teigiamą poveikį grąžai; augimo galimybės teigiamai koreliuoja su akcijų grąža; įmonės dydis neturi įtakos akcijų grąžai.

Autorius	Tyrimo imtis, metai	Duomenų dažnis	Taikyta analizė	Kintamieji	Tyrimo rezultatai
Henriques'as, Neves'as (2020)	Išsivysčiusi rinka: EURONEXT ir FTSE100 biržos, 2007 m. sausio 1 d. – 2015 m. lapkričio 12 d.	Dieninis	Regresinė analizė	Priklausomas – akcijų grąža; nepriklausomi - likvidumo rodiklis (akcijų apyvarta), rizika beta	Tarp akcijų likvidumo ir akcijų grąžos vyrauja statistiškai reikšmingas neigiamas ryšys.
Wang'as et al. (2020)	Išsivysčiusi rinka: Jungtinė Karalystė, 2002 m. sausio mėn. – 2018 m. gruodžio mėn.	Mėnesinis	Regresinė analizė	Priklausomas - likvidumo rodiklių vidurkis; nepriklausomas - grąžos rodikliai; kontroliniai - akcijos kaina, įmonės dydis, prekybos apimtys.	Atrastas neigiamas ir statistiškai reikšmingas ryšys tarp likvidumo ir grąžos. Pastebėta jog įmonės dydis statistiškai reikšmingai susijęs su akcijų grąža.

Apibendrinant **akcijų likvidumo ir akcijų grąžos ryšio tyrimus besivystančiose ir išsivysčiusiose rinkose**, galima daryti išvadą, jog tyrimų rezultatai patvirtina, kad ryšys tarp akcijų likvidumo bei grąžos egzistuoja, tačiau skiriasi ryšio stiprumas bei kryptis. Aktualu ir toliau tirti ryšį tarp akcijų likvidumo ir akcijų grąžos tiek besivystančiose, tiek išsivysčiusiose rinkose. Visgi, akcijų likvidumas nėra tapatus akcijų rinkų likvidumui, todėl kitame poskyryje nagrinėjami **akcijų rinkų likvidumo ir akcijų rinkų grąžos empiriniai tyrimai išsivysčiusiose ir besivystančiose rinkose**.

2.2.2. Akcijų rinkų likvidumo ir akcijų rinkų grąžos empirinių tyrimų apžvalga besivystančiose ir išsivysčiusiose rinkose

Šiame poskyryje atlikta **akcijų rinkų likvidumo** ryšio su akcijų grąža išsivysčiusiose ir besivystančiose rinkose mokslinių tyrimų analizė.

Visų pirma analizuojamas akcijų rinkų likvidumo bei akcijų rinkų grąžos ryšys **besivystančiose** rinkose. Vasquez-Tejos'o, Fernandez'o (2020) atlikto tyrimo metu analizuotas rinkos likvidumo poveikis akcijų grąžai keturiose Lotynų Amerikos – Čilės, Kolumbijos, Meksikos, Peru – rinkose 1998 sausio mėn. – 2018 liepos mėn. laikotarpiu. Tyrimo metu naudoti 96 įmonių akcijų duomenys. Pasirinkti šie akcijų rinkos likvidumo rodikliai – apyvartos koeficientas, Amihud'o žemo likvidumo rodiklis. Atlikus šį besivystančių rinkų tyrimą įrodyta, kad apyvartos koeficiento (akcijų rinkų likvidumo) ryšys su akcijų rinkų grąža trijose iš keturių šalių nebuvo reikšmingas, išskyrus Kolumbijos rinką. Stipriausią teigiamą ir reikšmingą ryšį tarp akcijų rinkų likvidumo ir grąžos visose keturiose rinkose pavyko įrodyti pasinaudojus nulinės grąžos dienų skaičiaus (angl. *days with zero return*) ir įvykdytų sandorių skaičiaus santykio rodikliu. Autorių teigimu, nėra vieningo sprendimo, kuris likvidumo rodiklis geriausiai atspindi grąžos ir likvidumo ryšį, tad tai įrodo, kad likvidumas yra daugialypis. Tuo tarpu Jun'o et al. (2002) atliktu tyrimu pastebėta, kad besivystančių šalių akcijų grąža teigiamai koreliuoja su rinkos likvidumu, matuojamu apyvartos koeficientu, prekybos verte ir apyvartos-kintamumo santykio rodikliu. Šiame tyrime naudoti mėnesiniai 27 besivystančių akcijų rinkų duomenys 1992 sausio – 1999 gruodžio laikotarpiu. Remiantis World Bank klasifikacijomis, 27 šalių duomenys suskirstyti į keturias regionines grupes: Aziją, Artimuosius Rytus ir Afriką, Europą

ir Lotynų Ameriką. Tyrime taikyti kontroliniai kintamieji – MSCI indeksas, nusakantis pasaulio rinkos grąžą, bei valiutų kursai. Atlikus tyrimą įrodyta, kad trys rinkos likvidumo rodikliai pasižymi teigiamu ir statistiškai reikšmingu ryšiu su akcijų rinkos grąža bei su pakoreguota rinkos grąža. Pastebėta, kad prekybos vertės likvidumo rodiklis nepasižymi statistiškai reikšmingu ryšiu su grąža, galimai dėl didelių tarp besivystančių rinkų atsirandančių dydžio skirtumų. Abdullahi, Fakunmoju (2019) atliktu tyrimu tirta akcijų rinkos likvidumo, infliacijos bei valiutų kursų įtaka akcijų rinkų grąžai Nigerijos rinkoje 1998 m. gruodžio mėn. – 2018 m. liepos mėn. laikotarpiu. Atlikus šios besivystančios rinkos tyrimą įrodyta, kad trumpuoju laikotarpiu rinkos likvidumą nusakantys akcijų apyvartos ir prekybos apimties rodikliai bei valiutos kursas ir rinkos infliacijos tempai teigiamai ir reikšmingai veikia akcijų grąžą. Tačiau ištyrus ilgalaikį poveikį akcijų grąžai, akcijų apyvarta teigiamai ir reikšmingai veikia akcijų rinkų grąžą, visgi infliacijos bei valiutų kursų kintamieji daro neigiamą ir statistiškai reikšmingą įtaką akcijų rinkų grąžai. Tad bendrai tariant, rinkos likvidumas, valiutos kursai bei infliacija reikšmingai veikia akcijų grąžą Nigerijos vertybinių popierių biržoje. Visgi, nurodoma, jog tyrimo išvados nebūtinai atitinka kitų besivystančių akcijų rinkų rinkos likvidumo bei grąžos ryšio tendencijas, dėl kiekvienai rinkai būdingų skirtingų charakteristikų.

Kalbant apie akcijų rinkų grąžos bei likvidumo šokų ryšį, Bekaert'o et al. (2005) atliktu besivystančių rinkų tyrimu įrodyta, kad rinkos likvidumas numato laukiamą grąžą, o likvidumo šokai teigiamai koreliuoja su grąžos šokais, tyrime aptartas likvidumo ir laukiamos grąžos ryšys. Dėl vyraujančių tarp-sektorinių skirtumų, besivystančios akcijų rinkos – ideali vieta ištirti likvidumo poveikį laukiamai grąžai. Be to, daugelyje iš tyrime nagrinėtų rinkų įvyko rinkos liberalizavimas galintis turėti įtakos besivystančių rinkų likvidumui. Visgi teigiama, kad likvidumo įtaka laukiamai grąžai po liberalizavimo turėtų sumažėti. Empirinio tyrimo metu nagrinėti 19 besivystančių akcijų rinkų (iš Azijos, Europos, Pietų Amerikos, Afrikos) duomenys 1987 m. sausio mėn. – 2003 m. gruodžio mėn. laikotarpiu. Tyrimo metu mėnesiniai grąžos duomenys rinkti pagal S&P 500 pasaulinius akcijų rinkos indeksus. Atlikus tyrimą pastebėta, kad akcijų rinkų likvidumo rodiklis reikšmingai prognozuoja grąžą besivystančiose rinkose, o netikėti likvidumo šokai teigiamai koreliuoja su akcijų grąžos šokais. Tad autorių teigimu, besivystančiose rinkose vykdomas liberalizavimo procesas nepašalina likvidumo poveikio. Tyrimo eigoje nustatyta, kad akcijų rinkos apyvarta nėra reikšmingai susijusi su grąža.

Apibendrinant besivystančių rinkų tyrimus, galima teigti, jog Azijos, Europos, Pietų Amerikos bei Afrikos besivystančių rinkų tyrimuose pritaikius skirtingus akcijų rinkų likvidumą matuojančius rodiklius, gauti rezultatai liudija, jog tarp akcijų rinkų grąžos ir akcijų rinkų likvidumo egzistuoja teigiamas ryšys, tačiau ne visada reikšmingas. Šio ryšio kryptis ir stiprumas priklauso nuo tyrimo metu pasirinkto likvidumo rodiklio bei tiriamos rinkos. Toliau pateikiama išsivysčiusių rinkų tyrimų analizė.

Pateikiamas akcijų rinkų likvidumo ir grąžos ryšys išsivysčiusiose rinkose. Amihud'o (2002) atliktame tyrime analizuojant žemą akcijų rinkų likvidumo lygį nustatyta, kad žemas akcijų rinkų likvidumas teigiamai veikia laukiamą akcijų grąžą. Tyrimo eigoje nagrinėti mėnesiniai 1963 – 1997 metų laikotarpio NYSE listinguojamų įmonių akcijų duomenys. Tyrime kaip kontroliniai kintamieji naudoti rizikos beta koeficientas, kapitalizacija, dividendų pajamingumas. Atlikus šį tyrimą įrodyta, kad laikui bėgant žemas rinkos likvidumas teigiamai ir statistiškai reikšmingai veikia laukiamą akcijų grąžą. Be to, jei šios akcijos būtų įkainotos, turėtų atsirasti didesnė žemo likvidumo rizikos premija. Tuo tarpu riziką atspindintis beta koeficientas teigiamai ir statistiškai reikšmingai susijęs su akcijų grąža. Visgi, Chen'o, McMillan'o (2017) atliktame išsivysčiusių rinkų tyrimo, ryšys tarp akcijų rinkų

grąžos ir Amihud'o žemo rinkos likvidumo rodiklio nustatytas neigiamas. Teigiama, kad žemas likvidumas pasižymi kaip rizikos šaltinis, kuris turėtų būti įkainotas kaip akcijų grąža. Tyrimui atlikti pasirinkta nagrinėti dešimt Europos rinkų – Danijos, Prancūzijos, Vokietijos, Italijos, Olandijos, Norvegijos, Portugalijos, Ispanijos, Šveicarijos ir Jungtinės Karalystės – duomenis 2006 sausio 1d.-2017 gruodžio 31d. laikotarpiu. Atlikus tyrimą nustatytas neigiamas ir statistiškai reikšmingas ryšys tarp akcijų grąžos ir Amihud'o žemo likvidumo koeficiento. Tai reiškia, kad žemesnis likvidumo lygis susijęs su žemesne akcijų grąža. Be to, ištirta, kad neigiami likvidumo šokai sumažina dabartinę akcijų kainą ir dėl padidėjusios rizikos padidina laukiamą grąžą ateityje. Šio tyrimo rezultatams pritaria ir Brennan'o et al. (1998) atliktas JAV rinkos tyrimas, kurio metu tirtas ryšys tarp laukiamos grąžos ir rinkos likvidumo, likvidumą matuojant akcijų prekybos apimtimi, nustatytas reikšmingas neigiamas ryšys tarp grąžos ir akcijų rinkų likvidumo, taip susiejant laukiamą grąžą ir likvidumą.

Aptariant išsivysčiusių rinkų tyrimus, kuriuose tirtos JAV ir Europos rinkos, įrodyta, jog ryšys tarp akcijų rinkų likvidumo ir akcijų rinkų grąžos egzistuoja, tačiau išnagrinėtuose tyrimuose skiriasi ryšio kryptis. Visgi, išsivysčiusiose rinkose dažniau pasitaiko neigiamas ir statistiškai reikšmingas ryšys tarp akcijų rinkų likvidumo bei akcijų rinkos grąžos. Toliau pateikiama besivystančių ir išsivysčiusių rinkų tyrimų analizė.

Hartian'o, Sitorus'o (2015) atliktame tyrime pagrindinis dėmesys skiriamas ištirti, ar rinkos likvidumas skirtingai veikia akcijų rinkos indekso grąžą besivystančiose ir išsivysčiusiose šalyse. Tyrimui metu naudoti mėnesiniai 1999 – 2013 metų laikotarpio 16 besivystančių ir 6 išsivysčiusių Europos, Azijos ir Afrikos rinkų duomenys. Besivystančių ir išsivysčiusių šalių klasifikacija parinkta pagal besivystančių ir išsivysčiusių šalių Morgan Stanley Capital International (MSCI) indeksą. Šiame tyrime naudoti nepriklausomi likvidumo kintamieji: prekybos vertė, apyvartos koeficientas, apyvartos kintamumas ir Amihud'o žemo likvidumo rodiklis. Tyrime naudotas priklausomas kintamasis – rinkos grąža bei papildomi kintamieji MSCI indeksas, dividendų pajamingumas, valiutos kursai bei fiktyvus krizės kintamasis; taikytas fiksuoto efekto regresijos modelis. Atliktu tyrimu įrodyta, kad kuo aukštesnis rinkos likvidumas, tuo didesnė besivystančių šalių akcijų indekso grąža. Šie likvidumo rodikliai reikšmingai teigiami rinkos grąžos atžvilgiu, tad galima teigti, kad rinkų likvidumas teigiamai veikia rinkos grąžą, be to, aukštesnio lygio likvidumo akcijų indeksas uždirba didesnę grąžą. Nustatytą teigiamą ryšį tarp rinkos likvidumo bei akcijų rinkos grąžos besivystančiose šalyse lemia teigiamas rinkos likvidumo ryšys su nagrinėtų rinkų ekonomikos augimu bei šiose rinkose vykstančiu liberalizavimo procesu. Kalbant apie rinkos likvidumo ir rinkos grąžos ryšį išsivysčiusiose šalyse, tyrimo metu ištirta, kad trys likvidumo matavimai (prekybos vertė, apyvartos koeficientas ir apyvartos kintamumas) reikšmingai neigiamai susiję su akcijų indekso grąža.

Apibendrinta ryšio tarp akcijų rinkų likvidumo bei akcijų rinkų grąžos tyrimų informacija pateikiama 4 lentelėje:

4 lentelė. Akcijų rinkų likvidumo ir akcijų rinkų gražos ryšio tyrimų apžvalga

Autorius (metai)	Tyrimo imtis, metai	Duomenų dažnis	Taikyta analizė	Kintamieji	Tyrimo rezultatai
Jun'as et al. (2002)	27 besivystančių rinkų, 1992 m. sausio mėn. - 1999 m. gruodžio mėn.	Mėnesiniai	Regresinė analizė	Priklausomas - rinkos graža; nepriklausomi - likvidumo rodikliai; Kontroliniai - MSCI indeksas, valiutų kursai.	Rinkos likvidumo rodikliai teigiamai ir statistiškai reikšmingai veikia akcijų rinkų gražą.
Amihud'as (2002)	NYSE birža, 1061-2291 akcijos, 1963-1997 m.	Mėnesiniai	Regresinė analizė	Priklausomas - graža; nepriklausomas - Amihud rodiklis; Kontroliniai - rizika, įmonės dydis, dividendų pajamingumas	Žemas rinkos likvidumas teigiamai veikia laukiamą akcijų gražą. Rizika teigiamai ir statistiškai reikšmingai susijusi su akcijų graža.
Bekaert'as et al. (2005)	19 besivystančių akcijų rinkų, 1987 m. sausio mėn. - 2003 m. gruodžio mėn.	Mėnesiniai	VAR auto-regresinė analizė	Priklausomas - rinkų graža; nepriklausomi - nulinės gražos, akcijų rinkos apyvartos likvidumo rodikliai	Likvidumo rodiklis daro reikšmingą įtaką gražai, o netikėti likvidumo šokai teigiamai koreliuoja su akcijų gražos šokais.
Hartian'as, Sitorus'as (2015)	16 besivystančių ir 6 išsivysčiusių rinkų, 2000 m. sausio mėn. - 2013 m. gruodžio mėn.	Mėnesiniai	Regresinė analizė	Priklausomas - rinkos graža; nepriklausomi - likvidumo rodikliai; kontroliniai - MSCI, valiutų kursai, dividendų pajamingumas, krizės įvertinimas.	Besivystančiuose rinkose likvidumo rodikliai statistiškai teigiamai susiję su rinkos graža, tačiau išsivysčiusiose rinkose likvidumo rodikliai statistiškai neigiamai susiję su rinkos graža.
Chen'as, McMillan'as (2017)	10 išsivysčiusių rinkų, 2006 m. sausio mėn. 1 d. - 2017 m. gruodžio mėn. 31d.	Mėnesiniai	Regresinė analizė	Priklausomas - akcijų graža; nepriklausomas - Amihud'o žemo likvidumo rodiklis	Neigiamas ryšys tarp Amihud'o žemo likvidumo rodiklio bei gražos.
Abdullahi, Fakunmoju (2019)	Nigerijos birža, 1998 m. gruodžio mėn. - 2018 m. liepos mėn.	Mėnesiniai	Regresinė analizė	Priklausomas - akcijų gražos indeksas; nepriklausomi - likvidumo rodiklis, papildomas - valiutos kursas, infliacijos lygis.	Trumpuoju laikotarpiu rinkos likvidumo rodikliai bei valiutos kursas ir rinkos infliacijos tempai teigiamai ir reikšmingai veikia akcijų gražą. Ištyrus ilgalaikį poveikį akcijų apyvarta teigiamai, o infliacija bei valiutų kursai neigiamai veikia akcijų gražą.
Vasquez-Tejos'as, Fernandez'as (2020)	4 besivystančios akcijų rinkos, 1998 m. liepos mėn. - 2018 m. liepos mėn.	Mėnesiniai	Regresinė analizė	Priklausomas - mėnesio graža; nepriklausomi - likvidumo rodikliai, papildomas - rinkos graža.	Ryšys tarp gražos bei rinkos likvidumo trijose iš keturių šalių nebuvo reikšmingas. Stipriausias ryšys tarp likvidumo ir akcijų gražos visose keturiose rinkose nustatytas nulinės gražos likvidumo rodikliu.

*Apibendrinant **akcijų rinkų likvidumo** ir grąžos sąveikos tyrimų apžvalgą, galima teigti, jog didžiojoje dalyje atliktų tyrimų besivystančiose rinkose nustatytas teigiamas ryšys tarp akcijų rinkos grąžos ir akcijų rinkų likvidumo, tuo tarpu išsivysčiusiose rinkose ryšys nustatytas neigiamas. Keliuose tyrimuose ieškant ryšio tarp akcijų rinkų likvidumo ir grąžos įtraukti papildomi makroekonominiai rodikliai, tokie kaip valiutos kursas bei infliacijos lygis. Siekiant detaliau ištirti makroekonominių veiksnių įtaką akcijų rinkų grąžai, kitame poskyryje nagrinėjami akcijų rinkų grąžą lemiantys makroekonominiai veiksniai bei ryšys su akcijų rinkų grąža.*

2.2.3. Akcijų grąžą lemiančių makroekonominių veiksnių besivystančiose ir išsivysčiusiose rinkose analizė

Pirmiausia pateikiami makroekonominių veiksnių ir akcijų grąžos ryšio tyrimai **besivystančiose** rinkose. Singh'o et al. (2010) atlikto besivystančios Taivano rinkos empirinio tyrimo metu, į tyrimo imtį įtrauktos visos Taivano akcijų indeksą atstovaujančios įmonės 2003 – 2008 metų laikotarpiu. Paprastoji tiesinė regresinė analizė pritaikyta įmonių akcijas suskirsčius į akcijų portfelius – Taivano akcijų indekso bendrovės suskirstytos į dideles, vidutines ir mažas įmones pagal rinkos kapitalizaciją. Tyrime naudoti makroekonominiai kintamieji: nedarbo lygis, valiutos kursas, BVP, infliacija ir pinigų pasiūla. Atlikus empirinį tyrimą nustatyta, kad valiutos kursas bei BVP teigiamai veikia didelių ir vidutinių įmonių akcijų grąžą, tuo tarpu infliacija pasižymi neigiama ir reikšminga įtaka tik mažų įmonių akcijų grąžai. Tuo tarpu nustatyta, kad nedarbo lygis bei pinigų pasiūla neigiamai, tačiau nereikšmingai veikia akcijų grąžą. Kandir'o (2008) atlikto besivystančios Turkijos rinkos tyrimo metu, siekiant atrasti ryšį tarp makroekonominių veiksnių bei akcijų grąžos gauti šiek tiek kitokie ryšio tarp makroekonominių kintamųjų ir grąžos rezultatai. Tyrimo metu pasirinkta tirti Istanbul Stock Exchange (ISE) biržos 1997 m. liepos mėn. – 2005 m. birželio mėn. laikotarpio akcijų kainų bei makroekonominių veiksnių duomenis. Tyrimo metu naudoti makroekonominiai kintamieji – pramonės gamybos indekso augimo tempas, vartotojų kainų indekso pokytis, pinigų pasiūlos augimo tempas, valiutos kurso pokytis, palūkanų norma, tarptautinių naftos kainų kurso augimo tempas ir MSCI pasaulinės rinkos grąžos pokyčiai. Nustatyta, kad visi kintamieji akcijų grąžą veikia teigiamai, išskyrus palūkanų normą – ryšys neigiamas. Kalbant apie kintamųjų statistinį reikšmingumą, valiutos kursas, palūkanų norma ir MSCI grąža pasižymi reikšmingu ryšiu su akcijų grąža, tuo tarpu infliacija reikšminga tik trijuose iš dvylikos tyrimo metu sudarytų portfelių. Visgi, pramonės gamyba, pinigų pasiūla ir naftos kainos nėra reikšmingi akcijų grąžai Turkijoje.

Tuo tarpu Rjoub'o (2009) atlikto tyrimo metu įtaką akcijų grąžai paaiškinti naudoti šeši makroekonominiai kintamieji: palūkanų norma, infliacija, rizikos premija, valiutos kursas, pinigų pasiūla ir nedarbo lygis. Tyrimui pasirinkta naudoti 2001 m. sausio mėn. iki 2005 m. rugsėjo mėn. laikotarpio 193 įmonių akcijų duomenis, suskirsčius į 13 portfelių (11 portfelių iš gamybinio sektoriaus įmonių ir 2 finansinio sektoriaus). Pritaikius paprastosios tiesinės regresijos metodą gauta, kad palūkanų norma teigiamai veikė devynių portfelių grąžą, infliacija darė teigiamą poveikį visų 13 portfelių grąžai, rizikos premija teigiamai veikė aštuonių portfelių grąžą. Valiutos kursas teigiamai veikė tik du portfelius ir neigiamai veikė šešis portfelius, pinigų pasiūla teigiamai veikė septynis portfelius, nedarbo lygis teigiamai veikė aštuonių portfelių grąžą. Infliacija, palūkanų norma, rizikos premija ir pinigų pasiūla reikšmingai veikia akcijų grąžą. Tad tyrimo rezultatai rodo, kad tarp akcijų grąžos ir tyrime naudotų makroekonominių kintamųjų egzistuoja reikšmingas ryšys. Tuo tarpu Pražak'as, Stavarek'as (2017) pateikia dar vieną besivystančių rinkų tyrimą. Šiame tyrime nagrinėjama makroekonominių veiksnių įtaka finansinio sektoriaus įmonių, listinguojamų Vidurio Europos – Budapešto, Prahos, Bratislavos, Varšuvos – biržose, akcijų kainoms. Ilgalaikis ryšys

tiriamas naudojant 2005 m. pirmo ketvirčio iki 2015 m. ketvirto ketvirčio laikotarpio ketvirtinius duomenis. Naudoti makroekonominiai kintamieji – bendrasis vidaus produktas, palūkanų norma, infliacijos lygis, pinigų pasiūla ir nedarbo lygis. Atlikus tyrimą įrodyta, kad egzistuoja ryšiai tarp makroekonominių kintamųjų ir akcijų grąžos. Reikšmingiausias neigiamas ilgalaikis ryšys nustatytas tarp akcijų grąžos ir palūkanų normos. Tarp BVP ir akcijų grąžos nustatytas reikšmingas teigiamas ryšys, paaiškinamas tuo, jog padidėjusi gamyba ir vartojimas didina įmonių pelną bei akcijų grąžą; tarp nedarbo lygio ir akcijų grąžos nustatytas reikšmingas neigiamas ryšys. Visgi, infliacijos įtaka akcijų grąžai nėra reikšminga, nors ryšys nustatytas teigiamas.

Aptariant besivystančių rinkų akcijų grąžos bei makroekonominių veiksnių ryšio tyrimus, galima teigti, kad BVP teigiamai reikšmingai, nedarbo lygis neigiamai nereikšmingai Taivane bei teigiamai reikšmingai Europoje, valiutos kursas daugiausiai teigiamai reikšmingai, pinigų pasiūla neigiamai Taivane bei teigiamai Turkijoje, palūkanų norma neigiamai, infliacija neigiamai reikšmingai Taivane bei teigiamai reikšmingai Turkijoje ir Europoje veikia akcijų grąžą. Pastebima, kad besivystančiose rinkose ryšio tarp akcijų grąžos bei makroekonominių kintamųjų kryptis bei statistinis reikšmingumas skiriasi priklausomai nuo tiriamos rinkos.

Kalbant apie makroekonominių veiksnių ryšį su akcijų grąža **išsivysčiusiose** rinkose, atlikdami makroekonominių veiksnių įtakos akcijų grąžai tyrimą Jungtinių Amerikos Valstijų rinkoje Chen'as et al. (1986) panaudojo septynis makroekonominius kintamuosius, tokius kaip pramoninės gamybos indeksas, infliacija, rizikos premija, palūkanų norma, rinkos indekso kainos, vartojimo ir naftos kainos. Tyrimas atliktas 1953 sausio mėn. – 1983 lapkričio mėn. panaudojus NYSE biržos duomenis. Atlikus tyrimą nustatyta, kad pramonės gamybos indeksas bei rizikos premija teigiamai ir reikšmingai veikė laukiamą akcijų grąžą. Ilgalaikė palūkanų norma pasižymėjo neigiamu, tačiau nereikšmingu ryšiu su akcijų grąža. Pastebėtas šiek tiek silpnesnis neigiamas ryšys tarp infliacijos pokyčių su akcijų grąža tais periodais, kai infliacija pasižymėjo itin dideliu kintamumo lygiu. Tuo tarpu Humpe'as, McMillan'as (2009) pateikia JAV ir Japonijos išsivysčiusių rinkų tyrimą, siekiant iširti ar makroekonominiai kintamieji turi įtakos akcijų kainoms JAV ir Japonijos rinkose. Siekiant rasti ilgalaikį ryšį tarp pramonės gamybos indekso, infliacijos, pinigų pasiūlos, ilgalaikių palūkanų normų ir akcijų kainų JAV bei Japonijoje taikomas VECM modelis 1965 m. sausio mėn. – 2005 sausio mėn. laikotarpiu. Atlikus tyrimą nustatyta, kad JAV rinkoje akcijų kainos reikšmingai teigiamai susijusios su pramonės gamybos indeksu ir neigiamai reikšmingai susijusios tiek su vartotojų kainų indeksu, tiek su ilgalaikė palūkanų norma. Pastebėtas nereikšmingas (nors ir teigiamas) ryšys tarp JAV akcijų kainų ir pinigų pasiūlos. Visgi, Japonijos rinkoje nustatyta, kad akcijų kainas teigiamai ir reikšmingai veikia pramonės gamybos indeksas, ryšio koeficiento reikšmė aukštesnė nei JAV, o tai rodo Japonijos akcijų kainų jautrumą pramonės gamybos pokyčiams. Tuo tarpu pinigų pasiūla akcijų grąžą Japonijoje veikė neigiamai ir reikšmingai.

Aptariant išsivysčiusių rinkų tyrimus, kuriuose tirtas ryšys tarp makroekonominių veiksnių bei akcijų grąžos, nustatyta, kad pramoninės gamybos indeksas reikšmingai teigiamai, infliacija reikšmingai neigiamai, pinigų pasiūla nereikšmingai teigiamai JAV bei neigiamai reikšmingai Japonijoje, palūkanų norma neigiamai reikšmingai, rizikos premija teigiamai reikšmingai veikia akcijų grąžą. Apibendrinant galima teigti, jog išsivysčiusiose rinkose didžioji dauguma naudotų makroekonominių veiksnių pasižymi reikšminga įtaka akcijų grąžai, visgi skiriasi ryšio kryptis priklausomai nuo tiriamos rinkos.

Apibendrinta ryšio tarp makroekonominių veiksnių bei akcijų grąžos tyrimų informacija pateikiama 5 lentelėje:

5 lentelė. Makroekonominių veiksnių ir akcijų grąžos ryšio tyrimų apžvalga

Autorius	Tyrimo imtis, metai	Duomenų dažnis	Taikyta analizė	Kintamieji	Tyrimo rezultatai
Chen'as et al. (1986)	Išsivysčiusi rinka: JAV NYSE birža, 1953 sausio mėn. – 1983 lapkričio mėn.	Mėnesiniai	VECM	Priklausomas - akcijų grąža; nepriklausomi - pramoninės gamybos indeksas, infliacija, rizikos premija, palūkanų norma, MSCI, naftos kainos.	Pramonės gamybos indeksas bei rizikos premija teigiamai reikšmingai veikė laukiamą akcijų grąžą. Palūkanų norma pasižymėjo neigiamu nereikšmingu ryšiu. Pastebėtas šiek tiek silpnesnis neigiamas ryšys tarp infliacijos pokyčių su akcijų grąža.
Kandir'as (2008)	Besivystanti rinka: ISE akcijos, 1997 m. liepos mėn. – 2005 m. birželio mėn.	Mėnesiniai	Daugiamatė tiesinė regresija	Priklausomas - akcijų grąža; nepriklausomi - pramonės gamybos indeksas, infliacija, M2, valiutos kursas, palūkanų norma, naftos kainų kursas ir MSCI.	Visi kintamieji akcijų grąžą veikia teigiamai, išskyrus palūkanų normą. Valiutos kursas, palūkanų norma ir MSCI pasižymi reikšmingu ryšiu su akcijų grąža, infliacija reikšminga tik trijuose iš dvylikos tyrimo metu sudarytų portfelių.
Rjoub'as (2009)	Besivystanti rinka: ISE 193 įmonių akcijos, 2001 m. sausio mėn. iki 2005 m. rugsėjo mėn.	Mėnesiniai	Paprastoji tiesinė regresija	Priklausomas - akcijų grąža; nepriklausomi - palūkanų norma, infliacija, rizikos premija, valiutos kursas, pinigų pasiūla ir nedarbo lygis.	Palūkanų norma teigiamai reikšmingai veikė devynių, infliacija – 13, o rizikos premija 8 portfelių grąžą. Valiutos kursas teigiamai veikė du portfelius, neigiamai – šešis, M2 teigiamai veikė septynis portfelius, nedarbo lygis teigiamai veikė aštuonių portfelių grąžą.
Humpe'as, McMillan'as (2009)	Išsivysčiusi rinka: JAV ir Japonija, 1965 sausio mėn. - 2005 sausio mėn.	Mėnesiniai	VECM	Priklausomas - akcijų grąža; nepriklausomi - pramonės gamybos indeksas, infliacija, pinigų pasiūla, ilgalaikės palūkanų normos	JAV akcijų kainos reikšmingai teigiamai susijusios su pramonės gamybos indeksu ir neigiamai reikšmingai susijusios su infliacija bei palūkanų norma. Japonijos rinkoje nustatyta, kad akcijų kainas teigiamai reikšmingai veikia pramonės gamybos indeksas. M2 akcijų grąžą Japonijoje veikė neigiamai reikšmingai.
Singh'as et al. (2010)	Besivystanti rinka: Taivano akcijų indeksas, 2003 – 2008 metai	Mėnesiniai	Paprastoji tiesinė regresija	Priklausomas - akcijų grąža; nepriklausomi - nedarbo lygis, valiutos kursas, BVP, infliacija, pinigų pasiūla.	Valiutos kursas bei BVP teigiamai veikia didelių ir vidutinių įmonių akcijų grąžą, infliacija pasižymi neigiamu ir reikšmingu įtaka mažų įmonių akcijų grąžai. Nedarbo lygis bei M2 neigiamai nereikšmingai veikia akcijų grąžą.

Autorius	Tyrimo imtis, metai	Duomenų dažnis	Taikyta analizė	Kintamieji	Tyrimo rezultatai
Pražak'as, Stavarek'as (2017)	Besivystanti rinka: Budapešto, Prahos, Bratislavos, Varšuvos biržos, 2005 m. Q1 - 2015 m. Q4	Ketvirtiniai	VECM	Priklausomas - akcijų grąža; nepriklausomi - BVP, palūkanų norma, infliacijos lygis, pinigų pasiūla, nedarbo lygis.	Reikšmingiausias neigiamas ilgalaikis ryšys nustatytas tarp akcijų grąžos ir palūkanų normos. Tarp BVP ir akcijų grąžos nustatytas reikšmingas teigiamas ryšys, tarp nedarbo lygio – neigiamas ryšys. Visgi, infliacijos įtaka teigiama ir nereikšminga.

Atlikus akcijų grąžos bei makroekonominių veiksnių ryšio literatūros analizę besivystančiose ir išsivysčiusiose rinkose nustatyta, kad šie veiksniai pasižymi ryšiu su akcijų grąža, tačiau sąsajos skiriasi priklausomai nuo tiriamos rinkos bei pasirinktųjų makroekonominių kintamųjų. Todėl poreikis tirti makroekonominių veiksnių poveikį akcijų grąžai įvairiose rinkose išlieka aktualus. Toliau pateikiama makroekonominių veiksnių ir akcijų rinkos grąžos tyrimų analizė.

2.2.4. Akcijų rinkų grąžą lemiančių makroekonominių veiksnių besivystančiose ir išsivysčiusiose rinkose analizė

Visų pirma, pateikiami makroekonominių veiksnių ryšio su akcijų rinkų grąža **besivystančiose** rinkose tyrimai. Barbic'as et al. (2011) aptaria Europos – Kroatijos, Čekijos, Vengrijos, Lenkijos ir Slovėnijos – šalių makroekonominių veiksnių ir akcijų rinkos grąžos ryšio analizę. Šiame tyrime naudoti valstybių akcijų indeksai ir makroekonominių kintamųjų mėnesiniai duomenys 1998 m. sausio mėn. – 2010 m. sausio mėn. laikotarpiu. Pasirinkti makroekonominiai kintamieji: pinigų pasiūla, užsienio valiutos kursas, palūkanų norma ir infliacija. Pritaikius VECM metodą, nustatytas ilgalaikis ryšys tarp akcijų rinkos indeksų ir makroekonominių kintamųjų, ypač Lenkijos ir Čekijos atveju; Kroatijos ir Vengrijos akcijų rinkose reikšmingiausias veiksnys nustatytas palūkanų norma. Tyrimo rezultatais įrodyta – trumpuoju laikotarpiu Kroatijos, Vengrijos ir Lenkijos investuotojai, naudodamiesi informacija apie makroekonominių kintamųjų pokyčius, negali uždirbti didesnės nei vidutinės grąžos. Dėl šios priežasties minėtos rinkos gali būti suvokiamos kaip efektyvios ir veiksmingai veikiančios. Tuo tarpu Čekijos ir Slovėnijos akcijų rinkose nustatytos tam tikros neefektyvumo apraiškos. Tyrimo autoriai teigia, jog didelė tikimybė, kad rinkos dalyvis negalės pelningai išnaudoti rinkos neveiksmingumo dėl didelių sandorių sąnaudų bei vyraujančio neapibrėžtumo, kuris paprastai būdingas besivystančioms rinkoms.

Kalbant apie akcijų rinkos grąžos ir makroekonominių kintamųjų ryšį Azijos besivystančiose rinkose, Hosseini'o et al. (2011) tyrime nagrinėjamas ryšys tarp akcijų rinkos indeksų ir keturių makroekonominių kintamųjų: naftos kainos, pinigų pasiūlos, pramoninės gamybos indekso ir infliacijos lygio Kinijoje ir Indijoje 1999 m. sausio mėn. – 2009 m. sausio mėn. laikotarpiu, duomenys naudoti mėnesiniai. Naudoti Indijos bei Kinijos akcijų biržų indeksai. Tyrimo išvados rodo, kad tiek ilguoju, tiek trumpuoju laikotarpiu ryšys tarp keturių pasirinktųjų makroekonominių kintamųjų ir Kinijos bei Indijos akcijų rinkos indeksų egzistuoja. Ilguoju laikotarpiu naftos kainų padidėjimas teigiamai Kinijoje bei neigiamai Indijoje susijęs su akcijų grąža. Kalbant apie pinigų pasiūlą, įtaka Indijos akcijų rinkai yra neigiama, tuo tarpu Kinijai – teigiama. Pramoninės gamybos indekso poveikis akcijų rinkų grąžai neigiamas tik Kinijoje. Be to, infliacija abu akcijų indeksus veikia teigiamai. Trumpalaikiu laikotarpiu naftos kainos poveikis Indijoje yra teigiamas, visgi šio

makroekonominio kintamojo poveikis Kinijoje pasirodė kaip neigiamas ir nereikšmingas. Tuo tarpu pinigų pasiūlos poveikis Kinijos akcijų rinkos indeksams gautas teigiamas, o Indijos atveju – neigiamas. Alam'as, Rashid'as (2014) pateikia dar vieną besivystančios Azijos rinkos akcijų rinkų grąžos bei makroekonominių veiksnių ryšio pavyzdį, tiriamą Pakistano rinka. Tyrime naudoti šie makroekonominiai veiksniai: infliacija, pramoninė gamyba, pinigų pasiūla, valiutos kursas ir palūkanų norma. Akcijų rinkų grąžos duomenys rinkti kas mėnesį iš Karačio vertybinių popierių biržos laikotarpiu 2001 m. - 2011 m. laikotarpiu. Nustatyta, kad Pakistano akcijų rinkoje egzistuoja reikšmingi ilgalaikiai ryšiai tarp akcijų rinkos grąžos ir makroekonominių kintamųjų. Pramoninės gamybos indeksas teigiamai susijęs su akcijų rinkos grąža, tai galima paaiškinti tuo, jog pramonės gamyba, nors ir nedidelė BVP dalis, rodo realią ekonominę šalies būklę. Vis dėlto, infliacija yra neigiamai susijusi su akcijų rinkos grąža, kadangi Pakistanas yra į vartojimą orientuota visuomenė, tad trūksta investuojančių į akcijas. Palūkanų norma bei valiutos kursas neigiamai susijusi su akcijų rinkos grąža – tam įtakos turi Pakistano valiutos (rupijos) nuvertėjimas, dėl kurio sumažėja laukiama akcijų grąža. Nustatyta, kad pinigų pasiūla neigiamai susijusi su akcijų rinkos grąža. Visi kintamieji reikšmingai susiję su akcijų rinkos grąža, išskyrus infliaciją.

Tiriant akcijų rinkos grąžos ir makroekonominių kintamųjų ryšį Afrikos besivystančiose rinkose, Kuwornu'sas (2011) pateikia Ganos rinkos tyrimą 1992 m. sausio mėn. – 2008 m. gruodžio mėn. laikotarpiu, naudojant ketvirtinius duomenis. Tyrime naudoti makroekonominiai veiksniai – infliacija, naftos kaina, valiutos kursas ir palūkanų norma. Tyrimo metu nustatytas neigiamas ryšys tarp akcijų grąžos bei valiutos kurso ir palūkanų normos. Be to, tyrimo rezultatai rodo, kad Ganos rinkoje egzistuoja teigiamas ryšys tarp infliacijos ir akcijų rinkos grąžos. Apibendrinant, nustatyta, kad empiriniai rezultatai patvirtina reikšmingą ryšį tarp akcijų rinkos grąžos ir trijų makroekonominių veiksnių – infliacijos, valiutos kurso ir palūkanų normos – egzistavimą, todėl šie veiksniai pažymimi kaip turintys svarų poveikį akcijų rinkos grąžai.

Aptariant besivystančių rinkų akcijų rinkos grąžos bei makroekonominių veiksnių ryšio tyrimus, nustatyta, kad palūkanų norma neigiamai reikšmingai Indijoje ir Pakistane bei teigiamai reikšmingai Europoje ir Kinijoje, valiutos kursas neigiamai reikšmingai, pinigų pasiūla daugiausiai neigiamai reikšmingai, infliacija teigiamai reikšmingai, pramoninė gamyba teigiamai reikšmingai veikia akcijų rinkų grąžą. Toliau pateikiami makroekonominių veiksnių ir akcijų rinkų grąžos ryšio tyrimai išsivysčiusiose rinkose.

Martin'as (2012) pateikia išsivysčiusios Jungtinių Amerikos Valstijų akcijų rinkos grąžos bei makroekonominių veiksnių ryšio tyrimą. Tyrime pagrindinis dėmesys skiriamas makroekonominių kintamųjų – infliacijos, palūkanų normos, pinigų pasiūlos, gamintojų kainų indekso, pramonės produkcijos indekso, naftos kainos ir nedarbo, ir akcijų rinkų grąžos matuojamos JAV indeksais – S&P 500 bei pramonės indekso Dow Jones Industrial Average (DJIA) – ryšiui ištirti 1999 – 2012 m. laikotarpiu. Tyrimo eigoje vykdytos koreliacinės analizės koeficientų reikšmės patvirtino teigiamą koreliacinį ryšį tarp palūkanų normų, naftos kainų, gamintojų kainų indekso ir pramonės produkcijos indekso. Koreliacinė analizė taip pat patvirtino neigiamą nedarbo lygio ryšį su akcijų rinkos grąža. Atlikus tiesinę regresinę analizę nustatyta, kad S&P 500 indeksą labiausiai paaiškina palūkanų normų pokyčiai, infliacija ir nedarbo lygis, o DJIA indeksą reikšmingiausiai veikia pramonės gamybos indeksas, naftos kainos, gamintojų kainų indeksas, infliacija ir nedarbo lygis. Mažiausiai reikšmingas kintamasis abiejų indeksų atveju – pinigų pasiūla, o tai prieštarauja ekonomikos teorijai. Tuo tarpu abiem indeksams reikšmingiausias veiksnys buvo infliacija ir nedarbo lygis (nustatytas neigiamas poveikis). Kitame JAV rinkos tyrime Jareno, Negrut'as (2016) pateikiamas akcijų rinkos grąžos ir

makroekonominių veiksnių, tokių kaip BVP, infliacijos, pramonės produkcijos indekso, nedarbo lygio ir ilgalaikės palūkanų normos ryšio tyrimas. Tyrimui atlikti naudoti DJIA ir S&P 500 indeksų 2008 m. - 2014 m. laikotarpiu ketvirtinių duomenų reikšmės. Atlikus tyrimą nustatyta, jog JAV akcijų rinka turi teigiamą ir reikšmingą ryšį su BVP ir pramonės produkcijos indekso kintamaisiais bei neigiamą ir statistiškai reikšmingą ryšį su nedarbo lygio ir palūkanų normos kintamaisiais. Tuo tarpu Bhuiyan'as, Howdhury's (2019) pateikia atliktą JAV ir Kanados tyrimą, tiriant akcijų rinkos gražos (sektorių indeksų) ir makroekonominių kintamųjų ryšį 2000–2018 m. laikotarpiu. Tyrimo metu nagrinėti šie sektoriai: energetikos, finansų, nekilnojamojo turto, pramonės, sveikatos priežiūros ir ilgalaikio vartojimo prekių. Tyrimo rezultatai rodo, jog tirtose rinkose egzistuoja ilgalaikis ryšys tarp akcijų rinkos gražos bei pinigų pasiūlos, pramonės produkcijos indekso ir ilgalaikės palūkanų normos. Pinigų pasiūla teigiamai ir reikšmingai, o ilgalaikė palūkanų norma neigiamai reikšmingai susiję su JAV ir Kanados indeksais. Visgi, nerasta reikšmingo ryšio tarp pramoninės gamybos ir akcijų rinkos gražos.

Aptariant šių išsivysčiusių rinkų akcijų rinkos gražos bei makroekonominių veiksnių ryšio tyrimus, nustatyta, kad infliacija JAV rinkoje pasižymi tiek neigiamu, tiek teigiamu reikšmingu ryšiu su akcijų rinkų graža. Tuo tarpu pinigų pasiūla teigiamai reikšmingai, palūkanų norma neigiamai reikšmingai, pramonės produkcijos indeksas teigiamai reikšmingai susiję su akcijų rinkų graža. Toliau pateikiami makroekonominių veiksnių ir akcijų rinkų gražos ryšio tyrimai besivystančiose ir išsivysčiusiose rinkose.

Kalbant apie makroekonominių veiksnių ryšį su akcijų rinkų graža **besivystančiose ir išsivysčiusiose** rinkose, Sathyanarayana, Gargesa'so (2018) atliktame tyrime tirtas ryšys tarp Indijos, Austrijos, Belgijos, Brazilijos, Kanados, Čilės, Kinijos, Prancūzijos, Indonezijos, Airijos, Japonijos, Meksikos, Ispanijos ir Turkijos rinkų indeksų, atspindinčių atitinkamos rinkos gražą bei infliacijos lygio. Tyrimo metu naudoti 2000 m. sausio 3 d. – 2017 m. kovo 31 d. laikotarpio duomenys. Atlikus tyrimą nustatyta, kad aštuoniose (penkiose išsivysčiusiose ir trijose besivystančiose) iš keturiolikos analizuotų rinkų rastas reikšmingas neigiamas ryšys tarp akcijų rinkos gražos bei infliacijos. Tuo tarpu Al-Jafari'sas et al. (2011) pateikia išsivysčiusių ir besivystančių rinkų (besivystančios: Argentina, Brazilija, Čilė, Kinija, Kolumbija, Čekija, Vengrija, Indija, Indonezija, Malaizija, Meksika, Filipinai, Lenkija, Rusija, Tailandas, Turkija; išsivysčiusios: Australija, Austrija, Belgija, Kanada, Danija, Suomija, Prancūzija, Honkongas, Japonija, Naujoji Zelandija, Portugalija, Singapūras, Švedija, Šveicarija, Jungtinė Karalystė, JAV) akcijų rinkų gražos bei makroekonominių kintamųjų ryšio tyrimą. Tyrime naudoti 2002 m. sausio mėn. iki 2008 m. gruodžio mėn. ketvirtiniai duomenys; makroekonominiai kintamieji – infliacija, pinigų pasiūla, valiutos kursas, palūkanų norma ir pramonės gamybos indeksas. Ryšys tarp makroekonominių kintamųjų ir akcijų rinkos gražos analizuojamas naudojant panelinius duomenis bei lyginant besivystančias rinkas su išsivysčiusiomis rinkomis. Atlikus tyrimą nustatyta, kad išsivysčiusiose rinkose egzistuoja ilgalaikis ryšys tarp akcijų rinkų gražos ir pramonės gamybos indekso. Visgi, šis ilgalaikis ryšys neaptiktas besivystančiose rinkose. Tuo tarpu, trumpalaikis ryšys tarp gražos ir pramoninės produkcijos indekso aptiktas tiek išsivysčiusiose, tiek besivystančiose rinkose. Tiek išsivysčiusiose, tiek besivystančiose rinkose nenustatytas ilgalaikis ryšys tarp akcijų rinkos gražos ir šių makroekonominių kintamųjų – infliacijos, palūkanų normos, pinigų pasiūlos, valiutų kurso. Visgi, tiek išsivysčiusiose, tiek besivystančiose rinkose egzistuoja trumpalaikis akcijų rinkos gražos bei infliacijos, palūkanų normos, pinigų pasiūlos, valiutų kurso ryšys. Empiriniai rezultatai rodo reikšmingą priežastinį ryšį tarp makroekonominių kintamųjų, išskyrus palūkanų normą ir pinigų pasiūlą, išsivysčiusių ir besivystančių rinkų atveju. Be

to, rezultatai rodo, kad ryšys tarp makroekonominių kintamųjų ir akcijų rinkų grąžos besivystančiose rinkose žymiai stipresnis nei išsivysčiusiose rinkose.

Apibendrinta ryšio tarp makroekonominių kintamųjų bei akcijų rinkos grąžos tyrimų informacija pateikiama 6 lentelėje:

6 lentelė. Makroekonominių veiksnių ir akcijų rinkos grąžos ryšio tyrimų apžvalga

Autorius	Tyrimo imtis, metai	Duomenų dažnis	Taikyta analizė	Kintamieji	Tyrimo rezultatai
Al-Jafari et al. (2011)	Besivystančių 16 rinkų; Išsivysčiusių: 16 rinkų 2002 m. sausio mėn. - 2008 m. gruodžio mėn.	Ketvirtiniai	FEM; REM	Priklausomas – akcijų rinkų grąža; nepriklausomi – pramonės produkcijos indeksas, infliacija, palūkanų norma, pinigų pasiūla ir valiutos kursas	Egzistuoja ilgalaikis ryšys tarp akcijų rinkos grąžos ir pramonės gamybos indekso išsivysčiusiose rinkose, besivystančiose – ryšys neaptiktas. Visose rinkose ilgalaikiai ryšiai tarp akcijų rinkos grąžos bei infliacijos, palūkanų normos, pinigų pasiūlos, valiutų kursų.
Kuwornu (2011)	Besivystanti rinka, (Gana), 1992 m. sausio mėn. - 2008 m. gruodžio mėn.	Ketvirtiniai	APT	Priklausomas – akcijų rinkų grąža; nepriklausomi – palūkanų norma, naftos kaina ir vartotojų kainų indeksas	Empiriniai rezultatai patvirtina reikšmingą ryšių tarp akcijų rinkos grąžos ir infliacijos (reikšmingas teigiamas), valiutos kurso (reikšmingas neigiamas) ir palūkanų normos (reikšmingas neigiamas) – egzistavimą.
Barbic'as, Condic-Jurkic'as (2011)	Besivystančios: Kroatija, Čekijos Respublika, Vengrija, Lenkija, Slovėnija, 1998 m. - 2010 m.	Mėnesiniai	VAR	Priklausomas – akcijų rinkų grąža; nepriklausomi – plačioji pinigų pasiūla (M3), užsienio valiutos kursas, palūkanų norma ir infliacija	Reikšmingiausias ilgalaikių Kroatijos ir Vengrijos akcijų rinkos pokyčių veiksnys palūkanų norma; pinigų pasiūla ir užsienio valiutos kursas reikšmingai veikia akcijų indeksą Čekijoje, o infliacijos norma ir palūkanų norma lemia Slovėnijos akcijų indeksą.
Hosseini et al. (2011)	Besivystančios: Kinija ir Indija, 1999 m. sausio mėn. - 2009 m. sausio mėn.	Mėnesiniai	VECM	Priklausomas – akcijų rinkų grąža; nepriklausomi – naftos kainas, pinigų pasiūla, pramonės produkcijos indeksas ir infliacija	Nustatyta, kad pinigų pasiūlos įtaka Indijos rinkai neigiama, o Kinijos – teigiama. Pramoninės gamybos poveikis neigiamas tik Kinijoje. Infliacijos padidėjimo poveikis šiems akcijų indeksams yra teigiamas abiejose šalyse. Tačiau visi šie kintamieji nereikšmingai veikė akcijų rinkų grąžą.
Martin'as (2012)	Išsivysčiusi: JAV, 1999 m. - 2012 m.	Mėnesiniai	Tiesinė regresija	Priklausomas – akcijų rinkų grąža; Nepriklausomi – infliacija, palūkanų norma, pinigų pasiūla, pramonės produkcijos indeksas, naftos kaina, nedarbo lygis	Neigiama koreliacija tarp infliacijos ir akcijų rinkos grąžos. S&P 500 indeksą labiausiai veikia palūkanų norma ir nedarbo lygis, o DJIA – pramonės gamyba ir nedarbo lygis.
Alam'as, Rashid'as (2014)	Besivystanti: Pakistanas, 2001 m. - 2011 m.	Mėnesiniai	VAR, VECM	Priklausomas – akcijų rinkų grąža; nepriklausomi – infliacija, pinigų pasiūla, pramonės indeksas, valiutos kursas, palūkanų norma	Pinigų pasiūla, valiutų kursai ir palūkanų normos neigiamai susiję su akcijų grąža, o pramonės gamybos indeksas teigiamai susijęs su akcijų rinkos grąža. Visi kintamieji reikšmingai susiję su akcijų rinkos grąža, išskyrus infliaciją.
Jareno, Negrut (2016)	Išsivysčiusi: JAV, 2008 m. - 2014 m.	Ketvirtiniai	Tiesinė regresija	Priklausomas – akcijų rinkų grąža; nepriklausomi – nedarbo lygis, BVP, palūkanų norma, infliacija, pramonės produkcijos indeksas	Nustatytas teigiamas ir reikšmingas akcijų rinkų grąžos ryšys su BVP, pramonės produkcijos indeksu ir infliacija bei neigiamas ir statistiškai reikšmingas ryšys su nedarbo lygiu ir palūkanų norma.

Autorius	Tyrimo imtis, metai	Duomenų dažnis	Taikyta analizė	Kintamieji	Tyrimo rezultatai
Sathyanarayana, Gargesa (2018)	Besivystančios ir išsivysčiusios, 2000 m. sausio 3 d. – 2017 m. kovo 31 d.	Mėnesiniai	Tiesinė regresija	Priklausomas – akcijų rinkų grąža; nepriklausomas – infliacija	Atlikus tyrimą nustatyta, kad penkiose išsivysčiusiose ir trijose besivystančiose rinkose rastas reikšmingas neigiamas ryšys tarp akcijų rinkos grąžos bei infliacijos.
Bhuiyan‘as, Chowdhury (2019)	Išsivysčiusios: JAV ir Kanada, 2000 m. sausio mėn. iki 2018 m. birželio mėn.	Mėnesiniai	VECM	Priklausomas – akcijų rinkų grąža; nepriklausomi – pinigų pasiūla, pramonės produkcijos indeksas ir ilgalaikė palūkanų norma	Egzistuoja ilgalaikis ryšys tarp akcijų rinkos grąžos bei pinigų pasiūlos, pramonės produkcijos indekso ir ilgalaikės palūkanų normos. Pinigų pasiūla teigiamai, o palūkanų norma neigiamai susijusios su grąža. Nerasta reikšmingo ryšio tarp pramoninės gamybos ir grąžos.

Atlikus akcijų rinkos grąžą ir akcijų grąžą lemiančių veiksnių literatūros analizę bei ištyrus ryšius su atitinkamai akcijų rinkos likvidumu, akcijų likvidumu bei makroekonominiais veiksniais, nuspręsta, jog aktualu tirti ryšius su minėtais veiksniais tiek besivystančiose, tiek išsivysčiusiose rinkose. Itin aktualu įvertinti tuos likvidumo bei makroekonominius rodiklius, kurie atliktoje literatūros analizėje buvo nustatyti kaip statistiškai reikšmingai paaiškinantys tiek akcijų rinkos grąžą, tiek akcijų grąžą.

3. Akcijų rinkų gražą bei akcijų gražą lemiančių veiksnių ryšio tyrimo metodologija

Akcijų rinkų gražą bei akcijų gražą lemiantys veiksniai – plačiai analizuojama tema literatūroje. Šio tyrimo metu pasirinkta analizuoti 6 **besivystančias** rinkas, tokias kaip Taivanas, Kinija, Meksika, Lenkija, Turkija ir Graikija, bei 5 **išsivysčiusias** rinkas – Kanadą, Prancūziją, Japoniją, Jungtines Amerikos Valstijas ir Jungtinę Karalystę. Tyrimo imtis grindžiama duomenų prieinamumu, be to analizuojamos rinkos vienos dažniausiai tirtų analizuotuose empiriniuose tyrimuose. Tyrimo metu siekiama rasti ryšį tarp akcijų rinkų gražos, likvidumo bei makroekonominių veiksnių **akcijų rinkos lygmeniu** bei tų pačių rinkų finansų, pramonės ir ilgalaikio vartojimo prekių sektorių akcijų gražos, akcijų likvidumo bei makroekonominių rodiklių ryšį **įmonės lygiu**. Šie sektoriai pasirinkti, kadangi tiek besivystančiose, tiek išsivysčiusiose sudaro vienas didžiausių rinkos dalių. Atitinkamo sektoriaus įmonių skaičius pasirinktas pagal tos šalies biržoje prekiaujamų sektoriaus įmonių skaičių, kurių duomenys buvo prieinami pasirinktu laikotarpiu (žr. 9 priedą).

Išsivysčiusių ir besivystančių rinkų klasifikacija pasirinkta pagal MSCI (angl. *Morgan Stanley Capital International*) besivystančių ir išsivysčiusių rinkų indeksą (Hartian‘as, Sitorus‘as, 2015). Pasirinktų besivystančių ir išsivysčiusių rinkų duomenys surinkti Bloomberg duomenų bazėje bei The World Bank duomenų bazėje. Tyrimui atlikti pasirinkta nagrinėti panelinius duomenis, pritaikant fiksuoto efekto panelinių duomenų regresijos metodą 2010 m. 12 mėn. – 2021 m. 12 mėn. laikotarpiu; periodas grindžiamas riboto prieinamumo duomenų bazėse aspektu. **Akcijų rinkos lygmeniu** pasirinkta nagrinėti ketvirtinius duomenis (kadangi tam tikri makroekonominiai rodikliai nebuvo pateikiami dažnesniu periodu), tuo tarpu **įmonės lygiu** tyrimui atlikti naudojami atitinkamo laikotarpio mėnesiniai duomenys (dėl akcijų likvidumo rodiklio pirkimo-pardavimo kainų skirtumo skaičiavimo bei mėnesinių duomenų prieinamumo). Makroekonominių kintamųjų atranka nustatyta pagal dažniausiai į akcijų rinkos gražos bei akcijų gražos ryšio tyrimus įtraukiamus kintamuosius. Daroma prielaida, kad akcijų rinkos elgsena susijusi su makroekonominėmis sąlygomis, todėl analizei naudojami kintamieji gali užfiksuoti tiek dabartinę, tiek ateities kryptį ekonomikoje.

Akcijų rinkos lygmens tyrimo dalyje kiekvienos šalies rinkos gražai paskaičiuoti pasirinkta taikyti rinkos tendencijas nusakančius indeksus, surenkant indeksų uždarymo kainą paskutinę kiekvieno ketvirčio darbo dieną. Tyrimo naudojamas kintamasis akcijų rinkos graža (RG) apskaičiuojamas atskirai kiekvienai rinkų grupei kaip vidutinė besivystančių ir išsivysčiusių rinkų indeksų reikšmė. Besivystančių rinkų indeksai: Graikija – Athex Composite share pr index (ATG), Kinija – Shanghai SE A Share index (SSEA), Lenkija – WSE WIG index (WIG), Meksika – Mexbol index (MEXBOL), Taivanas – Taiwan TWSE index (TWSE), Turkija – Bist 100 index (BIST 100). Išsivysčiusių rinkų indeksai: Japonija – Nikkei 225 index (NIKKEI 225), JAV – Dow Jones Industrial Avg Index (DJIA), Jungtinė Karalystė – FTSE 100 Index (FTSE 100), Kanada – SP/TSX composite index (GSPTSE), Prancūzija – CAC 40 index (CAC 40). Akcijų rinkų likvidumui apskaičiuoti pasirinkta taikyti šiuos likvidumo rodiklius:

- **TR** – apyvartos koeficientas (angl. turnover ratio) – apibrėžiamas kaip santykis tarp parduodamų akcijų vertės bei rinkos akcijų vertės:

$$TR_i = TV_i / MV_i \quad (3.1.)$$

Čia TR_i – apyvartos koeficientas, i šalies;

TV_i – prekybos vertė;

MV_i – akcijų rinkos vertė.

- **TRSD** – apyvartos kintamumo rodiklis, parodantis biržoje kotiruojamų vertybinių popierių kainų pokyčius:

$$TRSD = TR_i / SD_i \quad (3.2.)$$

Čia TR_i – apyvartos koeficientas, i šalies;

SD_i – rinkos gražos standartinis nuokrypis.

Tyrimė naudojami šie makroekonominiai veiksniai (Al-Jafari's et al., 2011; Kuwornu'sas, 2011; Barbic'as, Condic-Jurkic'as, 2011; Hosseini's et al., 2011; Martin'as, 2012; Alam'as, Rashid'as, 2014; Jareno, Negrut'as, 2016; Sathyanarayana, Gargesa, 2018):

INF – infliacija;

M2 – pinigų pasiūla;

PPI – pramonės produkcijos apimties indeksas;

PN – palūkanų norma;

VK – valiutos kursas.

Įmonės lygmens tyrimo dalyje besivystančių bei išsivysčiusių rinkų kiekvieno sektoriaus akcijų graža (**AG**) skaičiuojama kaip kiekvienos šalies įmonių akcijų gražos vidurkis. Tyrimė naudoti akcijų likvidumo rodikliai:

- **PA** – prekybos apimtis (angl. *traded volume*) per laiko intervalą nuo $t - 1$ iki laiko t apskaičiuojama tokiu būdu (skaičiuojant kiekvienos šalies, kiekvieno sektoriaus įmonių prekybos apimties kas mėnesį vidurkį):

$$Q_{t,i,m} = \sum q_{i,m} / n \quad (3.3.)$$

Čia $q_{i,m}$ – atitinkamo sektoriaus, i šalies, m įmonės prekybos apimtis.

n – atitinkamo sektoriaus, i šalies įmonių skaičius.

- **PAD** – prekybos vertė (angl. *dollar volume traded*) naudojama rinkos dalyvių ir sandorių egzistavimui įvertinti, apskaičiuojama tokiu būdu:

$$V = \sum P_i * Q_i \quad (3.4.)$$

Čia V – prekybos vertė;

P_i – sandorio i kaina tam tikru laiko momentu;

Q_i – sandoriu pirktas akcijų kiekis tam tikru laiko momentu.

- **TR** – apyvartos rodiklis (angl. *turnover rate*):

$$TR = V / (S * P), \quad (3.5.)$$

Čia V – prekybos apimtis doleriais;

S – įmonės turimų akcijų kiekis;

P – vidutinė sandorių kaina.

- **APP** – absoliutus pirkimo-pardavimo kainų skirtumas (angl. *bid-ask spread absolute*):

$$S = (P_A - P_B) \quad (3.6.)$$

Čia P_A – pirkimo kaina;

P_B – pardavimo kaina.

- **SPP** – santykinis pirkimo-pardavimo kainų skirtumas (angl. *bid-ask spread relative*):

$$S = (P_A - P_B) / ((P_A + P_B) / 2) \quad (3.7.)$$

Čia P_A – pirkimo kaina;

P_B – pardavimo kaina.

Makroekonominiai veiksniai (Humpe'as, Macmillan'as, 2009; Chen'as et al., 1986; Rjoub'as, 2009; Pražak'as, Stavarek'as, 2017; Singh'as et al., 2010; Kandir'as, 2008):

INF – infliacija;

PN – palūkanų norma.

Tyrimo eiga. Siekiant patikrinti ar atitinkamos tyrimo dalies kintamieji stacionarūs, pritaikoma **ADF** (angl. Augmented Dickey-Fuller) testo analizė, su nuline hipoteze, kad kintamasis turi vienetinę šaknį. Vėliau tyrimo kintamiesiems taikomas Johansen **kointegravimo** testas, parodantis, ar tarp kintamųjų egzistuoja ilgalaikiai ryšiai (Bhuiyan'as, Chowdhury, 2019). Tyrimo kintamųjų ryšio stiprumas vertinamas **koreliacinės** analizės būdu. Ši analizė atliekama naudojant Pirsono koreliacijos koeficientą. Prieš atliekant Pirsono koreliacinę analizę įsivertinama ar tyrimo kintamieji pasiskirstę pagal normalųjį skirstinį – kintamųjų normalumo tenkinimas tikrinamas pagal asimetrijos koeficiento (angl. *skewness*) bei eksceso (angl. *kurtosis*) reikšmes. Kintamojo asimetrijos koeficiento reikšmė turi patekti į (-1 ; 1) intervalą, tuo tarpu eksceso – (-2 ; 2) intervalą. Pagal Shapiro-Wilk statistiką, jei tikimybės p reikšmė didesnė nei 0,05 – kintamasis atitinka normalumo sąlygą. Jei sąlygos netenkinamos, reikia atlikti duomenų standartizavimą, kuris atliekamas SPSS programoje. Toliau tikrinamas nepriklausomų kintamųjų tarpusavio **multikolinearumas** pagal VIF (angl. *variance inflation factor*) metodą. Jei kintamojo VIF koeficientas daugiau nei 5, tai reiškia stiprų multikolinearumą ir toks kintamasis pašalinamas iš modelio.

Tyrimui atlikti pasirinkta naudoti fiksuoto poveikio panelinių duomenų regresija, kadangi tiriant atsitiktinio poveikio metodu (angl. *random effect method*) skerspjūvių skaičius (šiuo atveju tiriamų rinkų skaičius) turi būti didesnis nei tyrime naudojamų nepriklausomų kintamųjų skaičius. Dėl šios priežasties tyrimui atlikti tinkamesnis fiksuoto poveikio metodas. Siekiant pasitvirtinti, kuris metodas duomenims tinkamesnis, kintamiesiems taikomas Hausman'o testas, kurio nulinė hipotezė nusako, jog duomenims tinkamesnis atsitiktinio poveikio metodas. Jei tikimybės p reikšmė mažesnė nei 0,05 – nulinė hipotezė atmetama ir įrodoma, jog tyrimui tinkamesnis fiksuoto poveikio modelis. Tuomet į

modelį įtraukiamas fiktyvus konkretaus laikotarpio kintamasis, kadangi šio kintamojo efektas reikšmingas sudaromam modeliui. Šis kintamasis sudaro galimybę valdyti konkrečiam laikui būdingus fiksuotus efektus, šokus, kurių poveikis apribotas tam tikru laikotarpiu bei nėra veikiamas kitų nepriklausomų kintamųjų. Fiktyvūs šalių kintamieji, kurie fiksuotą tam tikrai rinkai būdingą efektą, nebus įtraukiami, kad modeliai neapsunktų. Tyrimo regresijos lygtims sudaryti taikoma fiksuoto poveikio panelinių duomenų regresinė analizė. **Akcijų rinkos lygmens atveju** kiekvienoje rinkoje sudaroma po tris regresijos lygtis: tarp akcijų rinkos grąžos ir rinkos likvidumo rodiklių, tarp akcijų rinkos grąžos ir makroekonominių veiksnių bei tarp akcijų rinkos grąžos, rinkos likvidumo rodiklių bei makroekonominių veiksnių; **įmonės lygmens atveju**, besivystančių rinkų ir išsivysčiusių rinkų sektoriuose sudaroma po vieną regresijos lygtį, apimančią akcijos grąžą, akcijos likvidumo rodiklius bei makroekonominius veiksnius. Šiose lygtyse akcijų rinkos grąža (RG) / akcijų grąža (AG) – priklausomas kintamasis; rinkos/akcijos likvidumo rodikliai bei makroekonominiai veiksniai – nepriklausomi kintamieji. Pateikiamas regresinės lygties pavyzdys (įtraukiant visus kintamuosius):

$$R_i = B_0 + B_1 * Liquid + B_1 * X_1 + \dots + B_n * X_n$$

R_i – besivystančios ar išsivysčiusios i šalies rinkos/akcijos grąža;

Liquid – atitinkamas likvidumo rodiklis;

X_1 - X_n – makroekonominiai veiksniai, fiktyvus laiko kintamasis.

Tyrimo schema pateikiama 7 lentelėje:

7 lentelė. Tyrimo schema

Pirmoji tyrimo dalis – tiriama akcijų rinkų grąža <u>rinkos lygiu</u>		
Tikrinamos prielaidos. Atliekama akcijų rinkų grąžos, akcijų rinkų likvidumo ir makroekonominių veiksnių koreliacinė analizė.		
Sudaromi fiksuoto poveikio regresiniai modeliai:		
1 modelis	2 modelis	3 modelis
Pirmuoju modeliu analizuojama akcijų rinkos likvidumo rodiklių įtaka akcijų rinkų grąžai besivystančiose ir išsivysčiusiose rinkose.	Pirmuoju modeliu analizuojama makroekonominių veiksnių įtaka akcijų rinkų grąžai besivystančiose ir išsivysčiusiose rinkose.	Trečiuoju modeliu analizuojama akcijų rinkos likvidumo ir makroekonominių veiksnių įtaka akcijų rinkų grąžai besivystančiose ir išsivysčiusiose rinkose.
Antroji tyrimo dalis – tiriama akcijų grąža <u>įmonės lygiu</u>		
Tikrinamos prielaidos. Atliekama akcijų grąžos, akcijų likvidumo ir makroekonominių veiksnių koreliacinė analizė.		
Sudaromi fiksuoto poveikio regresiniai modeliai:		
Finansų sektorius	Pramonės sektorius	Ilgalaikio vartojimo prekių sektorius
Analizuojama akcijų likvidumo bei makroekonominių veiksnių įtaka akcijų grąžai besivystančių ir išsivysčiusių rinkų finansų sektoriuje.	Analizuojama akcijų likvidumo bei makroekonominių veiksnių įtaka akcijų grąžai besivystančių ir išsivysčiusių rinkų pramonės sektoriuje.	Analizuojama akcijų likvidumo bei makroekonominių veiksnių įtaka akcijų grąžai besivystančių ir išsivysčiusių rinkų ilgalaikio vartojimo prekių sektoriuje.

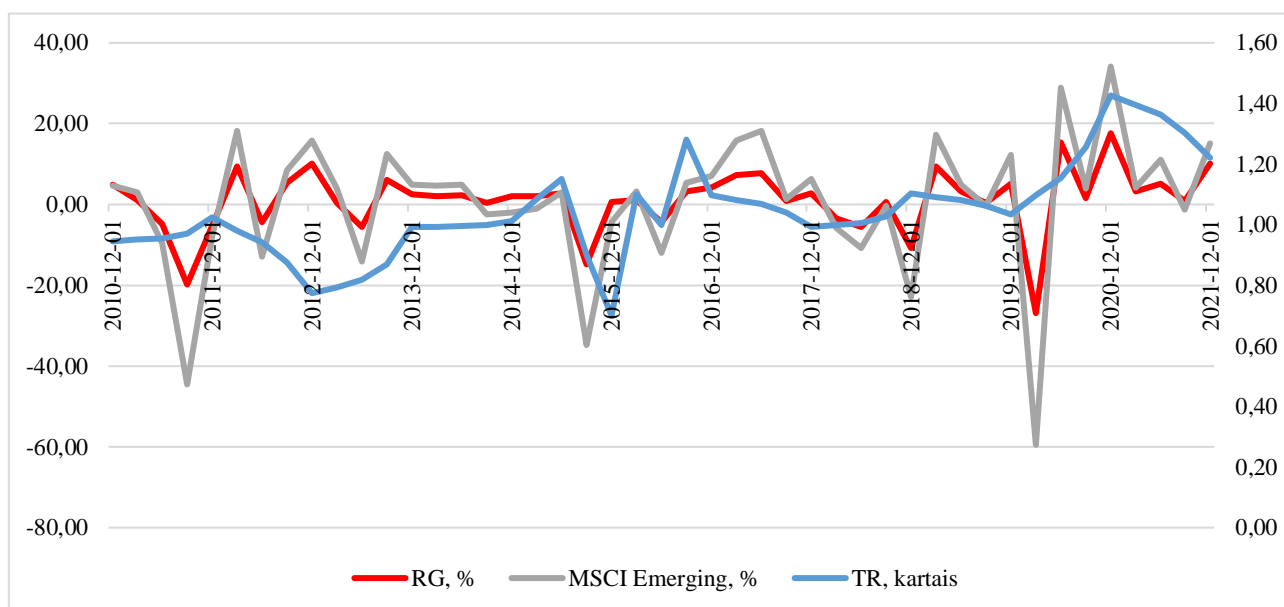
Tyrimui atlikti naudota programinė įranga – NumXL, Microsoft Excel, SPSS, Eviews. Atlikus tyrimą pateikiamos rekomendacijos ir tyrimo išvados.

4. Akcijų rinkų gražos bei akcijų gražos, likvidumo ir makroekonominių veiksnių ryšio empirinis tyrimas besivystančiose ir išsivysčiusiose rinkose

4.1. Akcijų rinkų gražos, akcijų rinkos likvidumo bei makroekonominių veiksnių ryšio vertinimas

4.1.1. Besivystančių ir išsivysčiusių rinkų apžvalga

Aptariant **besivystančių** rinkų kitimo tendencijas 2010 12 31 – 2021 12 31 laikotarpiu, kadangi MSCI (angl. Morgan Stanley Capital International) Emerging indekso (skaičiuojamo įvertinant Šiaurės ir Pietų Amerikos, Afrikos, Azijos bei kitų regionų šalių įmonių akcijų kainas), kitimą lemia įvairių regionų ekonomikos tendencijos, todėl indekso reikšmės kinta iki didesnių ekstremumų nei tiriamų besivystančių rinkų graža (RG), visgi pastebima, kad nagrinėjamu laikotarpiu rinkos graža kinta panašia tendencija kaip ir MSCI indeksas. Didžiausi tiek RG, tiek MSCI gražos kritimai sąlygoti 2011 08 mėn. Juodojo pirmadienio, 2015 m. prasidėjusi Graikijos skolos įsipareigojimų nevykdymo krizė, 2015-2016 m.m. vykęs akcijų rinkos išsipardavimas dėl Kinijos akcijų rinkoje vykusių neramumų bei 2019 pab. – 2020 m. Covid-19 pandemijos įvykių (žr. 3 paveikslą).

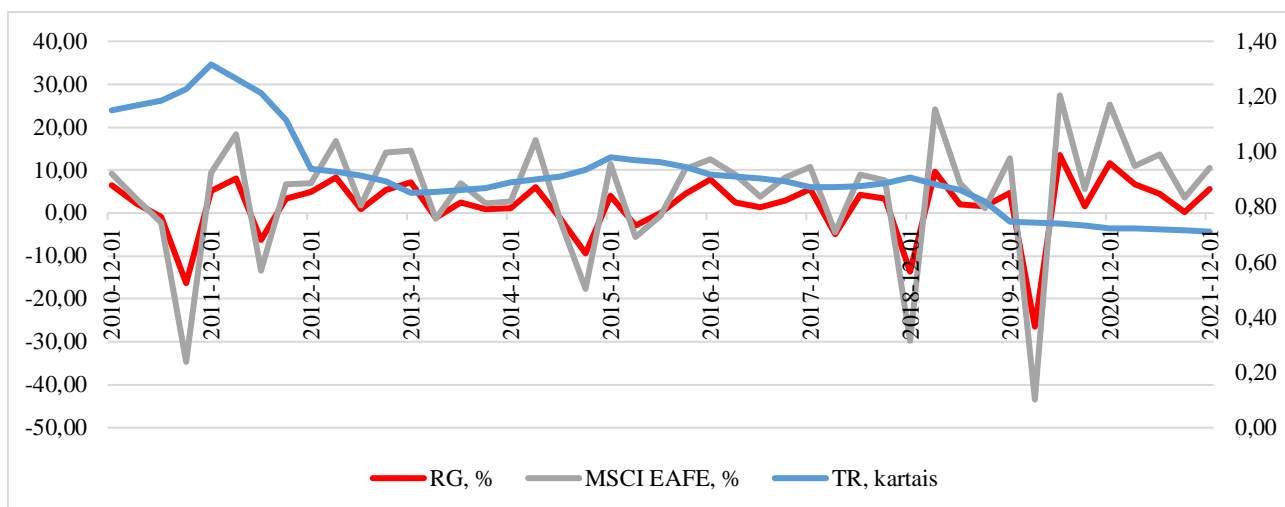


3 pav. Besivystančių rinkų indeksų gražos, MSCI ir likvidumo rodiklio TR palyginimas

Kalbant apie rinkos likvidumo apyvartos rodiklio (TR) kitimo tendenciją, pastebima, kad periode nuo 2011 12 mėn. iki 2016 12 mėn. likvidumo rodiklio reikšmės kinta labiau priešinga kryptimi nei rinkos graža bei MSCI indekso graža, visgi nuo 2017 m. iki tiriamo laikotarpio pabaigos apyvartos rodiklis (TR) kinta panašia tendencija kaip ir rinkos graža bei MSCI indekso reikšmės (žr. 3 paveikslą). Dėl pastebėtos skirtingos galimo ryšio tendencijos tarp kintamųjų, būtina detaliau iširti ar egzistuoja ryšys tarp rinkos gražos ir likvidumo rodiklių bei kokia šio ryšio kryptis.

Išsivysčiusių rinkų atveju, pastebima, kad 2010 12 31 – 2021 12 31 laikotarpiu išsivysčiusių rinkų graža (RG) bei MSCI EAFE išsivysčiusių rinkų indeksas kaip ir besivystančių rinkų atveju kinta panašia tendencija – nors MSCI EAFE pasižymi didesniais ekstremumais, vidutinė išsivysčiusių rinkų graža taip pat neatsilieka. Kaip ir besivystančių rinkų atveju, šias rinkas tiriamu laikotarpiu labiausiai veikė 2011 08 mėn. Juodojo pirmadienio įvykiai, šiek tiek silpniau veikė 2015-2016 m.m. vykęs akcijų rinkos išsipardavimas dėl Kinijos akcijų rinkoje vykusių neramumų baimės bei 2019

pab. – 2020 m. Covid-19 pandemijos įvykiai. Visgi, išsivysčiusios rinkos 2018 12 mėn. pasižymėjo ekonomikos lėtėjimo bei stiprėjančio prekybos karo tarp JAV ir Kinijos sąlygoto S&P 500 indekso kritimu, tad tai lėmė stipriai nukritusį akcijų rinkų gražos lygį (žr. 4 paveikslą).



4 pav. Išsivysčiusių rinkų indeksų gražos, MSCI EAFE ir likvidumo rodiklio TR palyginimas

Lyginant rinkų gražos ir MSCI EAFE indekso pokyčių kitimo tendenciją su rinkos apyvartos likvidumo rodikliu (TR) galimas atvirkštinis ryšys pastebimas 2010 12 mėn. – 2012 12 mėn. bei 2019 12 mėn. – 2021 12 mėn. laikotarpiais. Tačiau norint išsiaiškinti, ar tarp rinkos gražos bei akcijų rinkų likvidumo egzistuoja ryšys bei kokia šio ryšio kryptis, reikia atlikti detalesnę analizę.

4.1.2. Akcijų rinkų gražos, akcijų rinkos likvidumo bei makroekonominių veiksnių ryšio besivystančiose ir išsivysčiusiose rinkose tyrimas

Aprašomoji išsivysčiusių bei besivystančių akcijų rinkų indeksų, likvidumo rodiklių reikšmių bei makroekonominių veiksnių pradinių dydžių statistika pateikiama 1 priede. Tyrime naudojami santykiniai dydžiai.

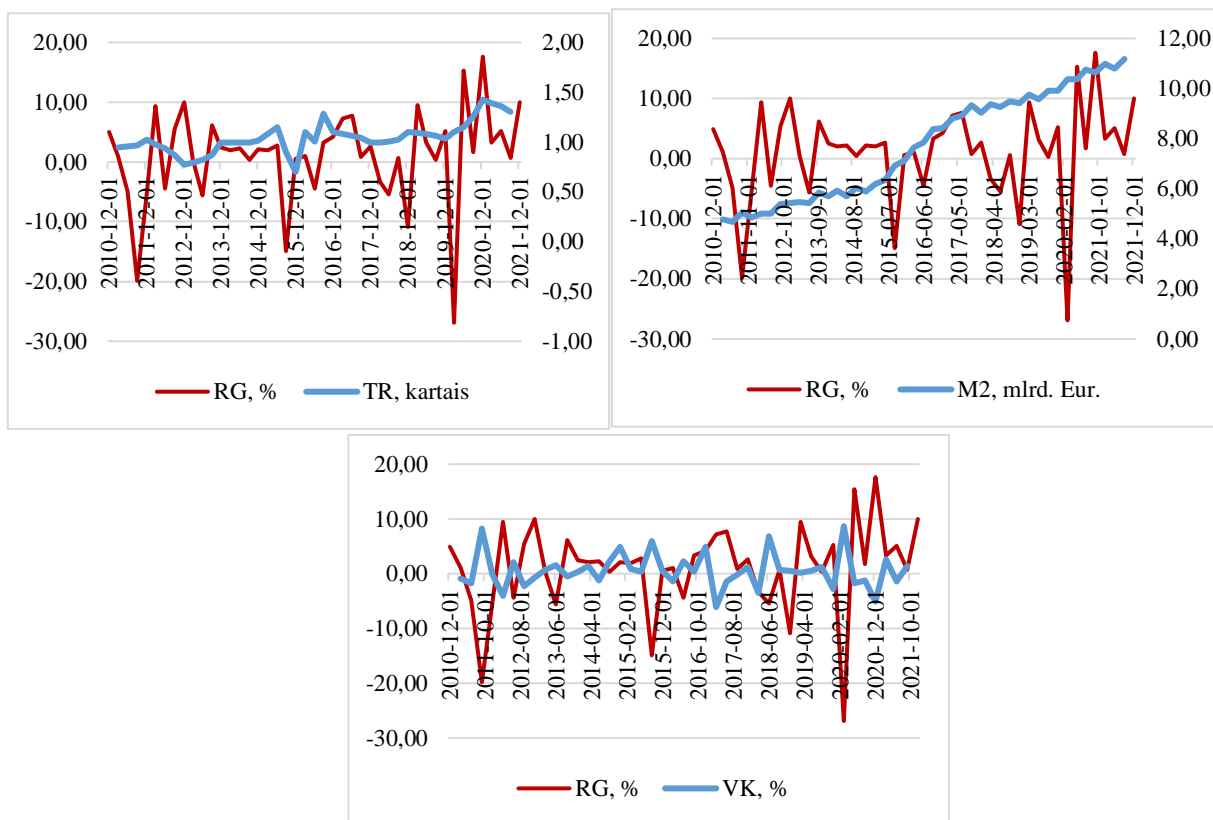
Siekiant išlaikyti tyrimo nuoseklumą, tiek išsivysčiusių, tiek besivystančių rinkų tyrime analizuojami kintamieji pirmiausia vertinami pritaikant ADF (angl. *Augmented Dickey Fuller*) testavimo metodologiją. Stacionarumo tikrinimas pritaikomas visiems šioje tyrime dalyje analizuojamiems kintamiesiems. Gauti rezultatai pateikiami 2 priede. Dėl tarp kintamųjų vyraujančio nestacionarumo, laiko eilutėms atliekamas kintamųjų kointegracijos testas pagal Johansen'o metodą. Vykdoma naudojamų kintamųjų kointegracija pagal Johansen'o metodą bei tokiu būdu įvertinama, ar tarp pasirinktų rinkų kintamųjų egzistuoja ilgalaikiai ryšiai. Kointegracijos testo rezultatai patvirtina, kad tarp TR, TRSD, INF, M2, PPI, PN ir VK egzistuoja ilgalaikiai ryšiai tiek besivystančių, tiek išsivysčiusių rinkų atveju (žr. 3 priedą). Besivystančių ir išsivysčiusių rinkų gražos, rinkų likvidumo ir makroekonominių veiksnių ryšio stiprumas vertinamas koreliacinės analizės būdu. Atlikus besivystančių rinkų duomenų pasiskirstymo pagal normalųjį skirstinį analizę, nustatyta, jog visi kintamieji išskyrus akcijų rinkų gražą nėra pasiskirstę pagal normalųjį skirstinį. Tuo tarpu išsivysčiusių rinkų kintamieji pagal normalųjį skirstinį pasiskirstę tik akcijų rinkos gražą, infliacija ir pramonės produkcijos indeksas. Dėl šios priežasties, atliekamas duomenų standartizavimas. Toliau tyrime naudojami standartizuoti duomenys. Koreliacinė analizė atlikta naudojant Pirsono koreliacijos modelį. Besivystančių ir išsivysčiusių rinkų koreliacinės analizės rezultatai pateikiami 8 lentelėje:

8 lentelė. Besivystančių ir išsivysčiusių rinkų grąžą veikiančių veiksnių koreliacinės analizės rezultatai

Besivystančios rinkos								
	RG (Rinkos grąža)	TR (Apyvartos rodiklis)	TRSD (Apyvartos kintamumo rodiklis)	INF (Infliacija)	M2 (Pinigų pasiūla)	PPI (Pramonės produkcijos indeksas)	PN (Palūkanų norma)	VK (Valiutos kursas)
RG	1							
TR	0,596**	1						
TRSD	-0,052	0,022	1					
INF	0,469**	0,017	0,050	1				
M2	0,714**	0,589**	-0,149	0,401**	1			
PPI	0,104	0,124	-0,125	0,054	0,253	1		
PN	-0,357**	0,021	-0,068	0,564**	0,452**	-0,142	1	
VK	-0,571**	0,663**	-0,156	0,347*	0,937**	0,198	0,344*	1
Išsivysčiusios rinkos								
	RG (Rinkos grąža)	TR (Apyvartos rodiklis)	TRSD (Apyvartos kintamumo rodiklis)	INF (Infliacija)	M2 (Pinigų pasiūla)	PPI (Pramonės produkcijos indeksas)	PN (Palūkanų norma)	VK (Valiutos kursas)
RG	1							
TR	-0,828**	1						
TRSD	-0,051	0,081	1					
INF	0,114	0,196	0,185	1				
M2	0,821**	-0,636**	0,082	0,246	1			
PPI	0,314**	-0,217	-0,017	-0,432**	0,027	1		
PN	-0,222**	0,394**	0,038	0,302*	-0,412**	-0,261	1	
VK	-0,668**	-0,738**	-0,230	-0,328*	0,241	0,223	-0,218	1
**. Pasikliautinumo lygmuo 0,99.								
*. Pasikliautinumo lygmuo 0,95.								

Kaip matoma iš **besivystančių** rinkų koreliacinės analizės, akcijų rinkų grąža vidutiniškai teigiamai koreliuoja su *apyvartos rodikliu*. Tokia koreliacijos tendencija atitinka literatūroje aprašomą vidutinio stiprumo apyvartos rodiklio bei akcijų rinkų grąžos ryšį (Hartian‘as, Sitorus‘as, 2015; Jun‘as et al., 2002; Vasquez-Tejos‘as, Fernandez‘as, 2020). Teigiamas ryšys šio tarp likvidumo rodiklio bei akcijų rinkos grąžos reiškia, jog rinkos likvidumui didėjant, proporcingai didėja ir akcijų rinkos grąža. Kaip teigia Hartian‘as, Sitorus‘as (2015) nustatyta teigiamą ryšį tarp kintamųjų galima lemia teigiamas rinkos likvidumo ryšys su nagrinėjamų rinkų ekonomikos augimu bei šiose rinkose vykstančiu liberalizavimo procesu. Be to, Bekaert‘o et al. (2005) teigimu, jei likvidumas sistemingai kinta, vertybinių popierių, kurių grąža teigiamai koreliuoja su rinkos likvidumu, pelningumo lygis turėtų būti aukštas. Tad galima teigti, jog investuojantys Turkijoje, Graikijoje, Lenkijoje, Meksikoje, Kinijoje bei Taivane turėtų laukti aukštesnės akcijų rinkų grąžos (žr. 6 paveikslą). Kalbant apie pinigų pasiūlos bei akcijų rinkų grąžos ryšį, nustatyta, jog *pinigų pasiūla* stipriai ir teigiamai koreliuoja akcijų rinkos grąžos atžvilgiu. Toks rezultatas sutampa su literatūroje nagrinėtu pinigų pasiūlos bei akcijų rinkos grąžos ryšiu pagal Barbic‘as, Condic-Jurkic‘as (2011). Pinigų pasiūlos augimas lemia tai, kad investuotojai gali perbalansuoti portfelį bei turimus vertybinius popierius ir pasirinkti kitą investicinį turtą, tad tai kelia spaudimą akcijų kainoms ir didina akcijų rinkos grąžą (žr. 5 paveikslą).

Tuo tarpu akcijų rinkų grąža vidutiniškai neigiamai koreliuoja su *valiutos kursu*. Toks rezultatas atitinka literatūroje pateikiamo ryšio tarp akcijų rinkos grąžos bei valiutos kurso besivystančiose rinkose (Alam'as, Rashid'as, 2014, Kuwornu'as, 2011). Ši neigiamą ryšį galima aiškinti tuo, kad rinkos valiutos nuvertėjimas skatina akcijų kainų augimą, tokiu būdu didinant akcijų rinkų grąžą. Kaip teigia Kuwornu'as (2011), ryšys tarp valiutų kursų ir akcijų rinkų grąžos pagrįstas paprasta finansų teorija. Šalies valiutos pabrangimas mažina importuojamų prekių, kurios daugeliu atvejų sudaro didelę gamybos sąnaudų dalį besivystančiose rinkose, savikainą. Dėl šios priežasties, brangstant vietinei valiutai paprastai didėja pinigų pasiūla ir mažėja palūkanų normos. Tikimasi, kad dėl to sumažėjusios kapitalo bei importuotų žaliavų kainos padidins vietinės rinkos grąžą (žr. 5 paveikslą).



5 pav. Besivystančių rinkų grąžos bei apyvartos rodiklio (TR), pinigų pasiūlos (M2) ir valiutos kurso (VK) kitimo tendencijos 2010 12 mėn. – 2021 12 mėn. laikotarpiu

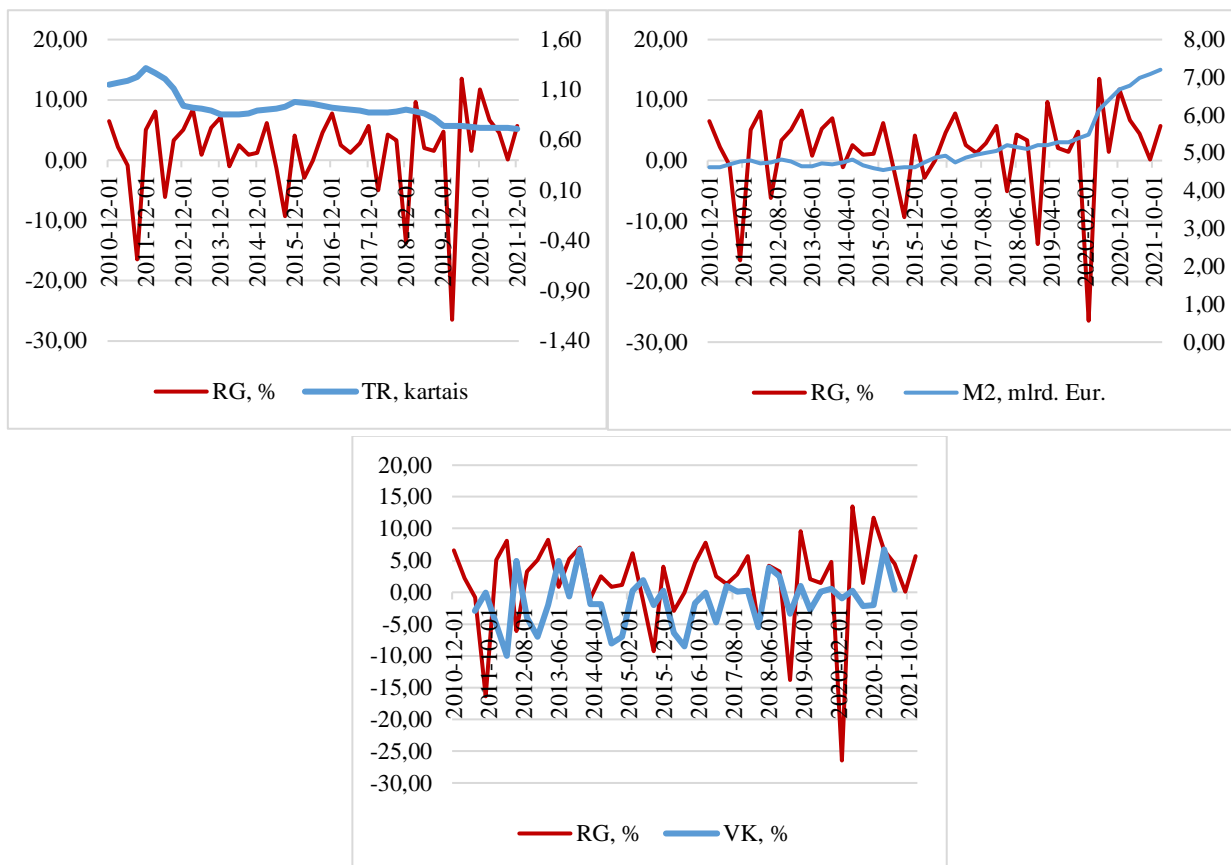
Kalbant apie infliacijos įtaką akcijų rinkų grąžai, pastebima vidutiniška teigiama koreliacija. Tokie rezultatai patvirtinami su literatūroje atliktais tyrimais, kuriuose taip pat rastas teigiamas ryšys tarp šių kintamųjų Hosseini's et al. (2011), Barbic'as, Condic-Jurkic'as (2011), Kuwornu'sas (2011) besivystančiose rinkose. Teigiamas ryšys rodo, jog tiriamose rinkose kylant infliacijos lygiui, kyla ir akcijų rinkos grąža. Taip atsitinka dėl to, kad auganti infliacija reiškia didesnę rizikos lygį finansų rinkose, todėl investuotojų laukiama grąža taip pat turi būti aukštesnė, kad investuotojams būtų kompensuota ši infliacijos sukelta rizika. Kadangi teigiami infliacijos šokai didina infliacijos lūkesčius artimoje ateityje, tad laukiama grąža ateityje taip pat turi didėti (žr. 4 priedą). Tuo tarpu kalbant apie akcijų rinkų grąžos ryšį su *palūkanų norma*, remiantis koreliacijos analize, galima teigti, jog šie kintamieji silpnai neigiamai koreliuoja. Nors literatūroje besivystančių rinkų tyrimuose nustatytas ryšys yra stiprus, visgi ryšio kryptis atitinka literatūrą (Alam'as, Rashid'as, 2014; Hosseini's et al.; 2011, Kuwornu'sas, 2011). Neigiamas ryšys tarp palūkanų normos bei akcijų rinkos

gražos aiškinamas tuo, kad palūkanų normoms kylant, tai padidina alternatyvius (angl. *opportunity cost*) investavimo į akcijas kaštus. Kita neigiamo ryšio priežastis – didėjančių palūkanų išlaidų sąlygojamas pelno bei dividendų mažėjimas, kas mažina ir akcijų rinkų gražą (žr. 4 priedą).

Visgi, iš koreliacinės analizės matoma, kad *apyvartos kintamumo rodiklis* pasižymi labai silpna neigiama koreliacija bei nepatenka į pasikliautinumo lygmenį. Toks rezultatas nesutampa su išanalizuota literatūra, kadangi Hartian'as, Sitorus'as (2015) bei Jun'as et al. (2002) rado stiprų teigiamą ryšį tarp apyvartos kintamumo rodiklio ir akcijų rinkos gražos besivystančiose rinkose.

Ta pati tendencija pastebima nagrinėjant ryšį tarp akcijų rinkos gražos ir *pramonės produkcijos indekso (PPI)*, kuris nepatenka į pasikliautinumo lygmenį bei pasižymi labai silpna teigiama koreliacija. Tokie rezultatai taip pat prieštarauja literatūrai, kadangi Alam'as, Rashid'as (2014) įrodė tarp šių kintamųjų egzistuojantį stiprų teigiamą ryšį besivystančiose rinkose (žr. 4 priedą). Be to, pramonės gamybos indekso pokyčiai vertinami kaip rodiklis, atspindintis rinkos ekonominės veiklos pokyčius. Šio rodiklio padidėjimas teoriškai padidina numatomus įmonės ateities pinigų srautus bei tokiu būdu ir didina įmonių pelningumą. Dėl šios priežasties, pramonės gamybos ir akcijų rinkos gražos ryšys turėtų būti teigiamas. Visgi, ryšio nebuvimui įtaką gali daryti tai, jog tyrimo visumą sudarančiose besivystančiose rinkose didesnė dalis šalių labiau orientuojasi į paslaugų sektorius bei yra mažiau išvysčiusios pramonės sektorių, atitinkamai Graikija, Lenkija, Meksika, Turkija, nei tokios šalys kaip Kinija bei Taivanas, kuriose pramonės sektorius žymiai labiau išplėtotas.

Kaip matoma iš **išsivysčiusių** rinkų koreliacinės analizės, akcijų rinkos graža stipriai neigiamai koreliuoja su rinkos likvidumą matuojančiu *apyvartos rodikliu (TR)*. Ši ryšio tendencija sutampa su literatūroje išsivysčiusiose rinkose atliktais tyrimais (Hartian'as, Sitorus'as, 2015; Jun'as et al., 2002; Chen'as, McMillan'as, 2017). Neigiamą ryšį tarp akcijų rinkos gražos bei šio likvidumo rodiklio išsivysčiusiose rinkose galima paaiškinti tuo, kad žemas akcijų rinkų likvidumas pasižymi kaip vienas iš rizikos šaltinių ir turi įtakos laukiamai akcijų gražai (Chen'as, McMillan'as, 2017). Teigiamas šokas dėl žemo likvidumo, dėl kurio padidėja rizika, mažina dabartines akcijų kainas ir didina laukiamą akcijų gražą, tokiu būdu kompensuojant padidėjusią riziką. Šią nuomonę palaiko Amihud'as (2002) ir teigia, kad netikėtai sumažėjęs rinkos likvidumas sumažina rinkos akcijų kainas bei tuo pačiu padidina laukiamą akcijų gražą (žr. 6 paveikslą). Kalbant apie išsivysčiusių rinkų akcijų rinkos gražos ryšį su *pinigų pasiūla*, kaip ir besivystančių rinkų atveju, tarp šių kintamųjų pastebima stipri teigiama koreliacija. Šis rezultatas sutampa su literatūroje pateikiama ryšio tarp minėtų kintamųjų kryptimi (Bhuiyan'as, Chowdhury, 2019; Martin'as, 2012). Visgi, kaip teigia Barbic'as, Condic-Jurkic'as (2011), tiek besivystančių, tiek išsivysčiusių rinkų atveju, teigiamas ryšys tarp akcijų rinkų gražos bei pinigų pasiūlos reiškia, jog pinigų pasiūlos padidėjimas gali būti laikomas pagrindiniu būsimos infliacijos rodikliu, o tai savo ruožtu turi įtakos akcijų rinkų gražos augimui. Be to, pinigų pasiūlos padidėjimas lemia realių palūkanų normų kritimą, kas taip pat turi įtakos akcijų rinkų gražos didėjimui (žr. 6 paveikslą). Tuo tarpu tiriant išsivysčiusių rinkų akcijų rinkų gražos ir *valiutos kurso* ryšį, kaip ir besivystančių rinkų atveju, pastebima vidutinė neigiama koreliacija. Šis rezultatas sutampa su literatūroje pateikiama ryšio tarp minėtų kintamųjų kryptimi Al-Jafari et al. (2011). Akcijų rinkų gražos ir valiutos kurso neigiamą ryšį, tiek besivystančių, tiek išsivysčiusių rinkų atveju lemia tai, kad rinkos valiutos nuvertėjimas skatina akcijų kainų augimą, tokiu būdu didinant akcijų rinkų gražą, remiantis Kuwornu'as (2011) (žr. 6 paveikslą).



6 pav. Išsivysčių rinkų gražos bei apyvartos rodiklio (TR), pinigų pasiūlos (M2) ir valiutos kurso (VK) kitimo tendencijos 2010 12 mėn. – 2021 12 mėn. laikotarpiu

Nagrinėjant ryšį tarp išsivysčių rinkų akcijų rinkos gražos ir *pramonės produkcijos indekso*, pastebima, jog koreliacija silpna ir teigiama. Tai atitinka literatūros nuostatas išsivysčių rinkų atžvilgiu (Al-Jafari's et al., 2011; Humpe's, Macmillan'as, 2009; Bhuiyan'as, Chowdhury, 2019), kadangi teigiamas ryšys tarp šių kintamųjų nurodo, jog pasikeitus pramonės gamybos indeksui, tai atspindi rinkos ekonominės veiklos pokyčius. Šio rodiklio padidėjimas didina numatomus įmonės ateities pinigų srautus bei tokiu būdu didina ir įmonių uždirbamą pelną. Tad galima teigti, jog šio tyrimo visumą sudarančiose išsivysčių rinkose, atitinkamai Kanadoje, Prancūzijoje, Japonijoje, Jungtinėse Amerikos Valstijose bei Jungtinėje Karalystėje pramonės produkcijos indekso pokyčiai daro įtaką akcijų rinkos gražai (žr. 5 priedą). Kalbant apie akcijų rinkos gražos ryšį su *palūkanų norma*, šių kintamųjų tarpusavio ryšys pasižymi silpna neigiama koreliacija. Tokia ryšio tendencija atitinka literatūroje pateikiamus ryšio rezultatus (Jareno, Negrut'as, 2016; Bhuiyan'as, Chowdhury, 2019). Kaip buvo minėta anksčiau, tiek besivystančių, tiek išsivysčių rinkų atveju palūkanų normos didėjimas mažina akcijų rinkų gražą ir atvirkščiai. Aukštos palūkanų normos lemia didėjančias skolinimosi išlaidas, taigi tuo pačiu ir ekonominės veiklos sumažėjimą. Tuo tarpu nagrinėjant ryšį tarp išsivysčių rinkų akcijų rinkos gražos ir *infliacijos*, šie kintamieji pasižymi labai silpna teigiama koreliacija bei nepatenka į pasikliautinumo režius. Ryšio kryptis atitinka literatūroje pateikiamą neigiamą koreliaciją tarp šių kintamųjų (Jareno, Negrut'as, 2016; Sathyanarayana, Gargesa, 2018). Visgi, kadangi ryšys tarp kintamųjų nepatenka į pasikliautinumo intervalus, galima teigti, jog šio tyrimo perspektyvoje negalima įvertinti infliacijos daromos įtakos akcijų rinkų gražai (žr. 5 priedą). Kalbant apie akcijų rinkos gražos ryšį su *apyvartos kintamumo rodikliu*, ryšys pasižymi labai silpna neigiama koreliacija bei nepatenka į pasikliautinumo režius. Lyginant su ryšio rezultatais literatūroje, ryšio kryptis atitinka išsivysčių rinkoms akcijų rinkų

grąžai bei likvidumo rodikliams būdingą neigiamą koreliaciją (Hartian'as, Sitorus'as, 2015; Jun'as et al., 2002; Chen'as, McMillan'as, 2017). Visgi, kaip ir besivystančių rinkų atveju, rodiklis nėra tinkamas kaip veiksnys akcijų rinkų grąžai paaiškinti (žr. 5 priedą).

Kitame tyrimo etape taikomas besivystančių ir išsivysčiusių rinkų rinkos likvidumo bei makroekonominių rodiklių **multikolinearumo** testas, pasitelkiant VIF koeficientų reikšmėmis (žr. 6 priedą). Išsivysčiusiose rinkose VIF koeficiento reikšmės neviršijo 5, tad visi rodikliai naudojami tolesniame regresijos lygčių sudaryme. Tuo tarpu besivystančiose rinkose pinigų pasiūlos ir valiutos kurso veiksniai pasižymėjo didžiausiu multikolinearumu – VIF koeficientų reikšmės siekė 9-10. Kadangi aukštesnėmis VIF rodiklių reikšmėmis pasižymėjo valiutos kursas, šis rodiklis nebus įtraukiamas į regresijos modelį. Pašalinus valiutos kurso rodiklį modelyje likę kintamieji multikolinearumu nebepasižymi. Toliau tikrinama **Hausman'o** testo hipotezė, ar duomenys atitinka fiksuoto poveikio metodą, rezultatai pateikiami 7 priede. Nustatius, jog duomenys atitinka fiksuoto poveikio metodą, šioje tyrimo dalyje sudaromi trys modeliai: pirmasis modelis vertina tik akcijų rinkos likvidumo rodiklių poveikį akcijų rinkų grąžai; antrasis – tik makroekonominių rodiklių poveikį; trečiasis tiek likvidumo, tiek makroekonominių rodiklių poveikį akcijų rinkos grąžai. 9 lentelėje pateikiami fiksuoto poveikio panelinių duomenų regresijos modeliai besivystančių ir išsivysčiusių rinkų atveju esant 95 proc. pasikliautinumo lygmeniui (žr. 8 priedą):

9 lentelė. Besivystančių ir išsivysčiusių rinkų akcijų rinkų grąžą lemiančių veiksnių fiksuoto efekto regresinė analizė

Rodikliai	Modelis											
	1				2				3			
	Rinkos											
	Besivystančios		Išsivysčiusios		Besivystančios		Išsivysčiusios		Besivystančios		Išsivysčiusios	
	Koeficientai											
	b	β	b	β	b	β	b	β	B	β	b	β
Konstanta	12,43		28,74		12,63		-19,51		25,98		15,51	
Fiktyvus metų kint.			3,23	0,21	3,01	0,15	3,81	0,20	1,50	0,01	2,80	0,04
TR	3,58	0,98	-1,71	-0,79							-1,88	-0,27
TRSD												
INF					4,13	0,26			4,08	0,30		
M2					0,70	0,58	1,03	0,66	1,07	0,68	1,23	0,40
PPI												
PN							2,36	0,08			2,55	0,11
VK							2,33	0,10			2,53	0,16
Stebinių skaičius	225		225		225		225		225		225	
R2	0,361		0,132		0,562		0,642		0,563		0,674	
Koreguotas R2	0,354		0,120		0,519		0,632		0,494		0,662	
p (lygties)	0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000	

Pastabos: b – nestandartizuotos beta reikšmės; β – standartizuotos beta reikšmės; pusjuodžiu šriftu pažymėti didžiausią įtaką darantys nepriklausomi kintamieji.

Pirmojo modelio metu, vertinant **tik rinkos likvidumo rodiklių** poveikį, galima daryti išvadą, jog iš dviejų rinkos likvidumo rodiklių **besivystančiose** rinkose apyvartos rodiklis (TR) daro statistiškai reikšmingą teigiamą įtaką akcijų rinkos grąžai, be to, šis rezultatas sutampa su literatūroje pateikiama informacija (Hartian'as, Sitorus'as, 2015; Jun'as et al., 2002). Rezultatai rodo, jog TR padidėjus vienu vienetu, akcijų rinkų grąža padidės 3,58 proc. Tai reiškia, jog apyvartos rodiklio, arba kitaip sakant rinkos likvidumo, augimas didins akcijų rinkų grąžą besivystančiose rinkose. Modelis aprašo 35,4 proc. gautų rezultatų sklaidos. **Išsivysčiusiose** rinkose, kaip ir besivystančiose rinkose, su akcijų rinkos grąža reikšmingai neigiamai susijęs tik vienas iš tyrime skaičiuotų rinkos likvidumo rodiklių – apyvartos rodiklis, šis rezultatas sutampa ir su literatūroje pateikiamais rezultatais (Hartian'as, Sitorus'as, 2015, Chen'as, McMillan'as, 2017). Toks rezultatas reiškia, jog apyvartos rodikliui sumažėjus vienu vienetu, laukiama akcijų rinkos grąža padidės 1,71 proc. dėl rizikos premijos. Be to, akcijų rinkų grąžą veikia ir fiktyvus metų kintamasis, kas reiškia, jog kiekvienų metų 3,23 proc. akcijų rinkos grąžos paaugimas natūralus bei nepriklauso nuo kitų faktorių. Modelis aprašo 12 proc. gautų rezultatų sklaidos.

Antrojo modelio metu, vertinant **tik makroekonominių rodiklių poveikį** akcijų rinkos grąžai, nustatyta, jog **besivystančiose** rinkose įtaką akcijų rinkų grąžai reikšmingai teigiamai daro pinigų pasiūlos (įtaka – 0,58) ir infliacijos (0,26) makroekonominiai veiksniai. Šie rezultatai sutampa su literatūroje pateikiamais rezultatais bei atitinka ekonomikos teoriją (Barbic'as, Condic-Jurkic'as, 2011; Al-Jafari's et al., 2011; Kuwornu'sas, 2011; Hosseini's et al., 2011). Tai reiškia, jog pinigų pasiūlai bei infliacijai padidėjus vienu vienetu, akcijų rinkų grąža atitinkamai padidės 0,7 ir 4,13 proc. Tokia kintamųjų įtaka akcijų rinkų grąžai reiškia, jog besivystančiose rinkose didėjant pinigų pasiūlai, dėl galimai didėjančios infliacijos bei palūkanų normos kritimo, didės ir akcijų rinkų grąža. Tuo tarpu didėjant infliacijai dėl augančios rizikos, didės ir laukiama akcijų rinkų grąža. Be to, akcijų rinkų grąžą veikia ir fiktyvus metų kintamasis, kas reiškia, jog kiekvienų metų 3,01 proc. akcijų rinkos grąžos paaugimas natūralus bei nepriklauso nuo kitų faktorių. Modelis aprašo 52 proc. gautų rezultatų sklaidos. Tuo tarpu **išsivysčiusiose** rinkose pinigų pasiūla (įtaka – 0,66), valiutos kursas (įtaka – 0,1) bei palūkanų norma (įtaka – 0,08) daro reikšmingą teigiamą įtaką akcijų rinkos grąžai. Rezultatai sutampa su literatūroje pateiktais rezultatais bei atitinka ekonomikos teoriją (Al-Jafari's et al., 2011; Bhuiyan'as, Chowdhury's, 2019; Martin'as, 2012). Tai reiškia, jog M2, VK ir PN padidėjus vienu vienetu, akcijų rinkų grąža padidėtų atitinkamai 1,03 proc., 2,33 proc. ir 2,36 proc. Tokie rezultatai rodo, kad išsivysčiusiose rinkose didėjant palūkanų normai, augančios skolinimosi sąnaudos turės įtakos akcijų rinkų grąžos mažėjimui; tuo tarpu kaip ir besivystančių rinkų atveju, auganti pinigų pasiūla didins laukiamą akcijų rinkų grąžą. Kalbant apie valiutos kursą, brangstanti valiuta sąlygos akcijų rinkos grąžos augimą. Be to, akcijų rinkų grąžą veikia ir fiktyvus metų kintamasis, kas reiškia, jog kiekvienų metų 3,81 proc. akcijų rinkos grąžos augimas natūralus bei nepriklauso nuo kitų faktorių. Modelis aprašo 75 proc. gautų rezultatų sklaidos. Šiame modelyje tiek besivystančių, tiek išsivysčiusių rinkų atveju reikšmingiausias kintamasis – pinigų pasiūla, o tai atitinka ekonomikos teoriją (Martin'as, 2012).

Trečiojo modelio metu, vertinant **tiek rinkos likvidumo, tiek makroekonominių rodiklių poveikį** akcijų rinkos grąžai, **besivystančiose** rinkose įtaką akcijų rinkų grąžai reikšmingai teigiamai daro tik pinigų pasiūlos (įtaka – 0,68) bei infliacijos (įtaka – 0,3) veiksniai. Įdomu tai, kad atskirai tiriant likvidumo rodiklių įtaką akcijų rinkos grąžai, gauta, jog TR rodiklis statistiškai reikšmingai veikia akcijų grąžą, tačiau į vieną modelį įtraukus likvidumo rodiklius ir makroekonominius veiksnius, apyvartos rodiklis prarado statistiškai reikšmingą įtaką rinkos grąžai. Vertinant rezultatus, galima

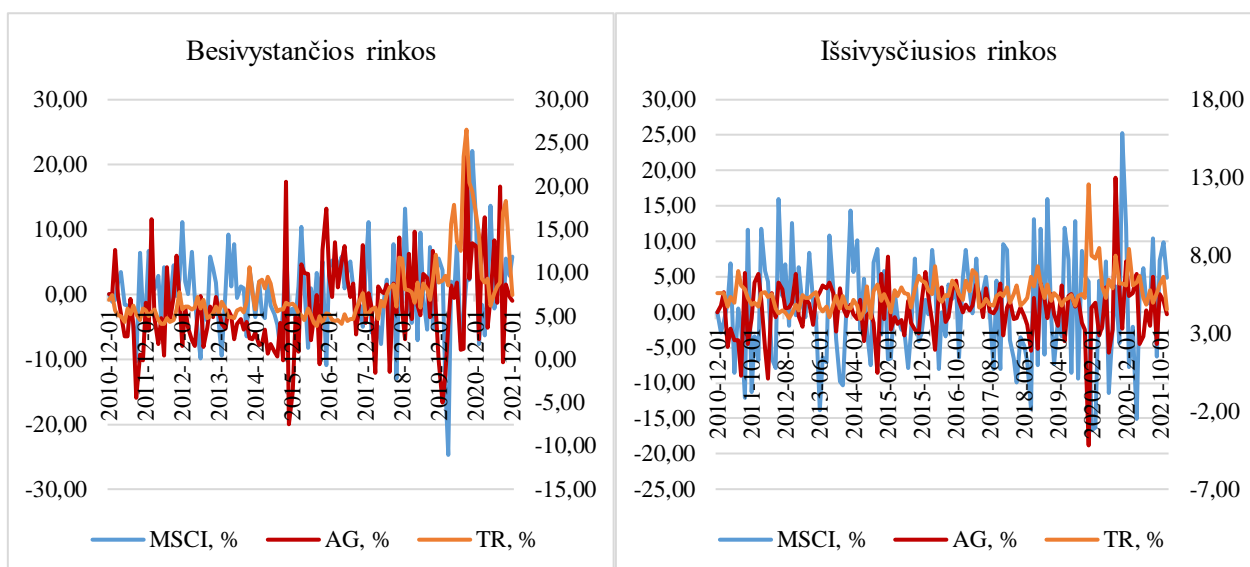
teigti, jog M2 ir INF padidėjus vienu vienetu, akcijų rinkų grąža padidėtų atitinkamai 1,07 ir 4,08 proc. Tad galima teigti, jog besivystančių rinkų atveju didėjant pinigų pasiūlai, dėl galimai didėjančios infliacijos bei palūkanų normos kritimo, didės ir akcijų rinkų grąža. Be to, akcijų rinkų grąžą veikia ir fiktyvus metų kintamasis, kas reiškia, jog kiekvienų metų 1,5 proc. akcijų rinkos grąžos paaugimas natūralus bei nepriklauso nuo kitų faktorių. Modelis aprašo 52 proc. gautų rezultatų sklaidos. Tuo tarpu **išsivysčiusiose** rinkose reikšmingai neigiamai akcijų rinkų grąžą veikia apyvartos rodiklis (įtaka – 0,27) bei teigiamai pinigų pasiūla (įtaka – 0,4), valiutos kursas (įtaka – 0,16) bei palūkanų norma (įtaka – 0,11). Rezultatai rodo, jog TR sumažėjus vienu vienetu, akcijų rinkų grąža padidės 1,88 proc., tuo tarpu M2, VK ir PN padidėjus vienu procentu, akcijų rinkų grąža padidėtų atitinkamai 1,23 proc., 2,53 proc. ir 2,55 proc. Galima pastebėti, kad į išsivysčiusių rinkų regresijos modelį įtraukus visus šios tyrimo dalies nepriklausomus kintamuosius statistiškai reikšmingi išliko tie patys kintamieji, kurie darė reikšmingą įtaką akcijų rinkų grąžai atskiruose modeliuose. Tad galima teigti, jog išsivysčiusių rinkų atveju didėjant palūkanų normai, augančios skolinimosi sąnaudos turės įtakos akcijų rinkų grąžos mažėjimui; tuo tarpu kaip ir besivystančių rinkų atveju, auganti pinigų pasiūla didins laukiamą akcijų rinkų grąžą. Kalbant apie valiutos kursą, brangstanti valiuta sąlygos akcijų rinkos grąžos augimą. Be to, mažėjant apyvartos rodiklio reikšmėms, arba kitaip tariant rinkos likvidumui, didės laukiama akcijų rinkos grąža dėl rizikos premijos. Akcijų rinkų grąžą veikia ir fiktyvus metų kintamasis, kas reiškia, jog kiekvienų metų 2,8 proc. akcijų rinkos grąžos paaugimas natūralus bei nepriklauso nuo kitų faktorių. Šis modelis aprašo 52 proc. gautų rezultatų sklaidos. Šiame modelyje tiek besivystančių, tiek išsivysčiusių rinkų atveju reikšmingiausias kintamasis – pinigų pasiūla, o tai atitinka ekonomikos teoriją (Martin'as, 2012).

Analizuojant akcijų rinkų likvidumo rodiklių bei makroekonominių rodiklių ryšius su akcijų rinkų grąža besivystančių rinkų atžvilgiu, nustatyta, kad akcijų rinkų grąžą teigiamai ir reikšmingai veikia pinigų pasiūla bei infliacija. Tuo tarpu išsivysčiusių rinkų atveju, akcijų rinkų grąžą teigiamai reikšmingai veikia pinigų pasiūla, valiutos kursas ir palūkanų norma bei neigiamai reikšmingai veikia apyvartos rodiklis. Toliau atliekama akcijų grąžos ir akcijų likvidumo rodiklių bei makroekonominių kintamųjų ryšio analizė besivystančiose ir išsivysčiusiose rinkose finansų, pramonės bei ilgalaikio vartojimo prekių sektoriuose.

4.2. Akcijų grąžos, akcijų likvidumo bei makroekonominių veiksnių ryšio besivystančiose ir išsivysčiusiose rinkose vertinimas

4.2.1. Finansų, pramonės ir ilgalaikio vartojimo prekių sektorių apžvalga

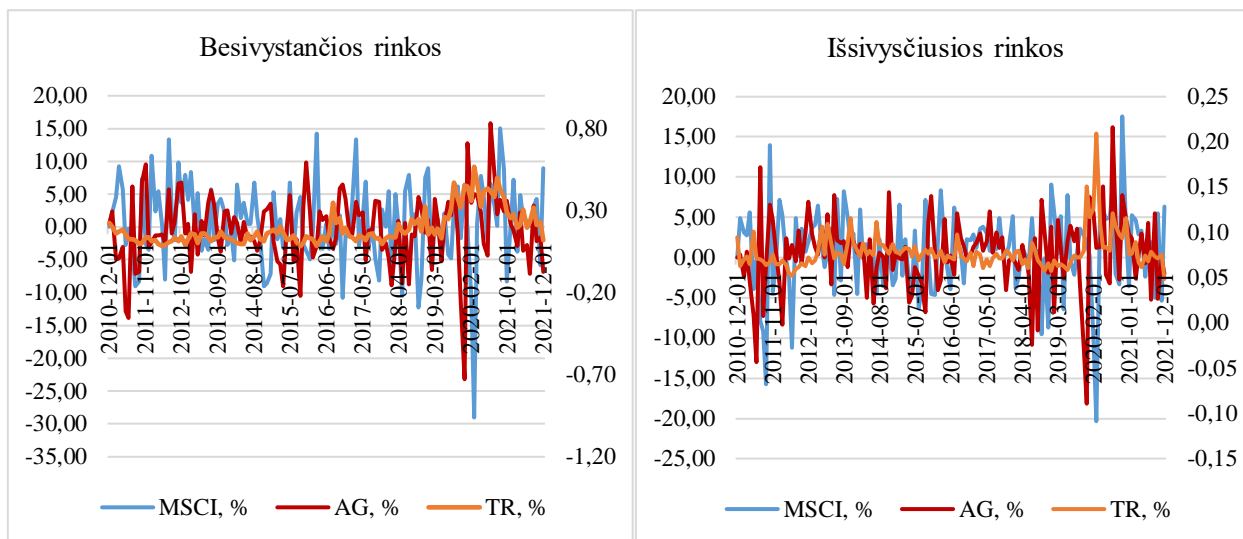
Pateikiant **besivystančių** rinkų **finansų** sektoriaus kintamųjų kitimo tendencijas 2010 12 31 – 2021 12 31 laikotarpiu, pastebima, kad nagrinėjamu laikotarpiu akcijų grąža (AG) kinta panašia tendencija kaip ir besivystančių rinkų MSCI grąža bei pasižymi tolygiais MSCI Emerging Markets Financials indekso reikšmėms ekstremumais. Nagrinėjamu laikotarpiu akcijų rinkas besivystančių rinkų finansų sektoriuje labiausiai veikė 2011 08 mėn. Juodojo pirmadienio įvykiai, 2015-2016 m.m. vykęs akcijų rinkos išsipardavimas dėl Kinijos akcijų rinkoje vykusių neramumų bei 2019 pab. – 2020 pr. Covid-19 pandemijos įvykiai (žr. 7 paveikslą).



7 pav. Besivystančių ir išsivysčiusių rinkų finansų sektoriaus akcijų grąžos, MSCI Emerging/Developed Markets Financials indekso ir TR kitimo tendencijos 2010 12 mėn. – 2021 12 mėn. laikotarpiu

Tuo tarpu aptariant akcijų likvidumo apyvartos rodiklio (TR) kitimo tendenciją, pastebima, kad visu tiriamu laikotarpiu apyvartos rodiklis (TR) kinta labiau priešinga tendencija nei akcijų grąža. Tuo tarpu aptariant **išsivysčiusių** rinkų finansų sektoriaus kintamuosius, pastebima, kad nagrinėjamu laikotarpiu akcijų grąža (AG) kinta panašia tendencija kaip ir išsivysčiusių MSCI grąža, tačiau pasižymi mažesniais ekstremumais nei MSCI Developed Markets Financials indekso reikšmės. Tam įtakos turėjo tai, kad į MSCI Developed Markets Financials indeksą įeina žymiai daugiau pasaulio rinkų, pasižyminčių aukštesniu grąžos kintamumo lygiu (ypač Honkonge) nei tiriamų rinkų. Kalbant apie akcijų likvidumo apyvartos rodiklio (TR) kitimo tendenciją, pastebima, kad visu tiriamu laikotarpiu apyvartos rodiklis (TR) kito priešinga tendencija nei akcijų grąža bei pasižymėjo mažesniais ekstremumais (žr. 7 pav.).

Kalbant apie **besivystančių** rinkų **pramonės** sektoriaus kintamuosius, pastebima, kad nagrinėjamu laikotarpiu akcijų grąža (AG) kinta panašia tendencija kaip ir besivystančių rinkų MSCI grąža, tačiau pasižymi mažesniais ekstremumais nei MSCI Emerging Markets Industrial indekso reikšmės. Tam didžiausią įtaką darė tai, jog pramonės sektorius laikomas kaip vienas iš pasižyminčių didžiausiu kintamumu, be to, pastebima, jog 2019 pab. – 2020 m. laikotarpiu šias rinkas veikė ir Covid-19 pandemijos įvykiai. Kalbant apie akcijų likvidumo apyvartos rodiklio (TR) kitimo tendenciją, pastebima, kad 2010 – 2017 m. laikotarpiu apyvartos rodiklis (TR) kinta labiau priešinga tendencija nei akcijų grąža, tačiau nuo 2017 m. pasižymi panašia kitimo tendencija (žr. 8 pav.).

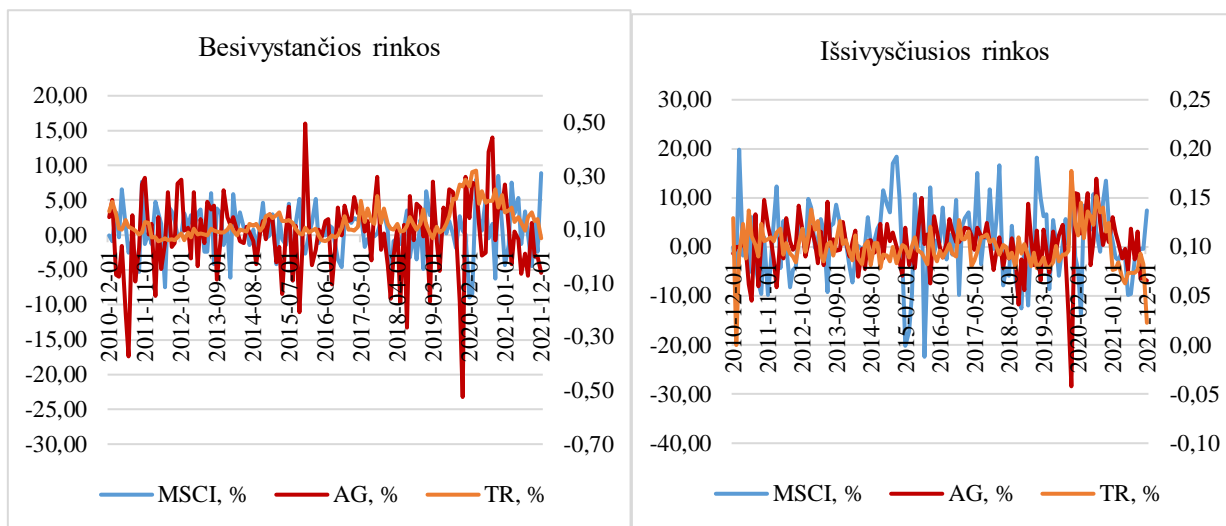


8 pav. Besivystančių ir išsivysčiusių rinkų pramonės sektoriaus akcijų gražos, MSCI Emerging/Developed Markets Industrial indekso ir TR kitimo tendencijos 2010 12 mėn. – 2021 12 mėn. laikotarpiu

Tuo tarpu aptariant **išsivysčiusių** rinkų pramonės sektoriaus kintamuosius, pastebima, kad nagrinėjamu laikotarpiu akcijų graža (AG), kinta beveik identiška kaip ir išsivysčiusių rinkų MSCI graža bei pasižymi panašiais ekstremumais kaip ir MSCI Developed Markets Industrial indekso reikšmės. Kaip ir besivystančių rinkų atveju, šiose rinkose pramonės sektorius pasižymi kaip vienas iš labiausiai kintančių gražos sektorių. Akcijų gražą tiriamu laikotarpiu labiausiai veikė 2011 08 mėn. Juodojo pirmadienio įvykiai, 2018 12 mėn. dėl ekonomikos lėtėjimo bei stiprėjančio prekybos karo tarp JAV ir Kinijos sąlygoto S&P 500 indekso kritimas bei 2019 pab. – 2020 pr. Covid-19 pandemijos įvykiai. Aptariant apie apyvartos rodiklio (TR) kitimo tendenciją, pastebima, kad visu tiriamu laikotarpiu apyvartos rodiklis (TR) kito labiau priešinga tendencija akcijų gražai (žr. 8 pav.).

Išanalizavus **besivystančių** rinkų **ilgalaikio vartojimo prekių** sektoriaus kintamuosius, pastebima, kad nagrinėjamu laikotarpiu akcijų graža (AG), nors ir kinta panašia tendencija kaip ir besivystančių rinkų MSCI graža, tačiau pasižymi didesniais ekstremumais nei MSCI Emerging Markets Consumer Durables indekso reikšmės. Kaip matoma, pagrindiniai AG išsišokimai vyrauja 2011 08 mėn. Juodojo pirmadienio įvykių metu, 2015-2016 m.m. vykęs akcijų rinkos išsipardavimas dėl Kinijos akcijų rinkoje vykusių neramumų bei Covid-19 pandemijos laikotarpiu, tad galima teigti, jog Turkijos, Graikijos, Lenkijos, Taivano, Meksikos ir Kinijos rinkų ilgalaikio vartojimo prekių sektorių šie ekonominiai įvykiai palietė stipriau nei MSCI indekso vidurkį. Kalbant apie akcijų likvidumo apyvartos rodiklio (TR) kitimo tendenciją, pastebima, kad visu tiriamu laikotarpiu apyvartos rodiklis (TR) kinta gana panašia tendencija kaip ir akcijų graža (žr. 9 pav.).

Aptariant **išsivysčiusių** rinkų ilgalaikio vartojimo prekių sektoriaus kintamuosius, pastebima, kad nagrinėjamu laikotarpiu akcijų graža (AG) kinta panašia tendencija kaip ir išsivysčiusių rinkų MSCI Developed Markets Consumer Durables graža, tačiau pasižymi mažesniais ekstremumais nei MSCI indekso reikšmės. Kaip matoma, šiose rinkose 2015-2016 m.m. vykęs akcijų rinkos išsipardavimas dėl Kinijos akcijų rinkoje vykusių neramumų veikė tik MSCI indeksą, tačiau 2019 pab. – 2020 m. vykę Covid-19 įvykiai palietė tiek tiriamų rinkų sektoriaus akcijų gražą, tiek MSCI gražą (žr. 9 pav.).



9 pav. Besivystančių ir išsivysčiusių rinkų ilgalaikio vartojimo prekių sektoriaus akcijų gražos, MSCI Emerging/Developed Markets Consumer Durables indekso ir TR kitimo tendencijos 2010 12 mėn. – 2021 12 mėn. laikotarpiu

Kalbant apie akcijų likvidumo apyvartos rodiklio (TR) kitimo tendenciją, pastebima, kad visu tiriamu laikotarpiu apyvartos rodiklis (TR) kito labiau priešinga tendencija akcijų gražai (žr. 9 pav.).

4.2.2. Akcijų gražos, akcijų likvidumo bei makroekonominių veiksnių ryšio vertinimas besivystančiose ir išsivysčiusiose rinkose

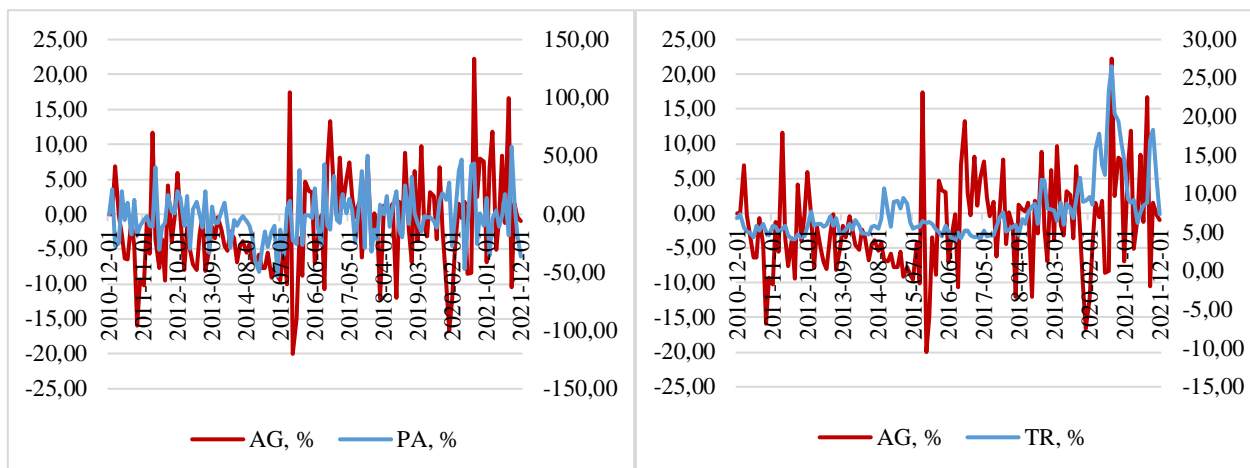
Šiame skyrelyje pateikiama ryšių tarp akcijų gražos bei akcijų likvidumo ir makroekonominių rodiklių analizė besivystančių ir išsivysčiusių rinkų finansų, pramonės bei ilgalaikio vartojimo prekių sektoriuose. Aprašomoji besivystančių ir išsivysčiusių akcijų gražos, akcijų likvidumo rodiklių reikšmių bei makroekonominių veiksnių pradinių duomenų statistika finansų, pramonės ir ilgalaikio vartojimo prekių sektoriams pateikiama 9 priede. Tyrime naudojami santykiniai dydžiai.

Finansų, pramonės ir ilgalaikio vartojimo prekių sektorių kintamieji vertinami pritaikant ADF (angl. *Augmented Dickey Fuller*) testavimo metodologiją. Gauti rezultatai pateikiami 10 – 12 prieduose. Dėl tarp kintamųjų vyraujančio nestacionarumo, laiko eilutėms atliekamas kintamųjų kointegracijos testas pagal Johansen'o metodą. Kointegracijos testo rezultatai patvirtina, kad visuose sektoriuose tarp PA, PAD, TR, APP, SPP, INF ir PN kintamųjų egzistuoja ilgalaikiai ryšiai tiek besivystančių, tiek išsivysčiusių rinkų atveju (žr. 13 priedą). Besivystančių ir išsivysčiusių akcijų gražos, akcijų likvidumo ir makroekonominių veiksnių ryšio stiprumas vertinamas koreliacinės analizės būdu. Ši analizė atlikta naudojant **Pirsono** koreliacijos modelį. Finansų sektoriaus besivystančių rinkų atveju pritaikius duomenų atitikimo normaliajam skirstiniui testus nustatyta, kad normaliai pasiskirstę tik akcijų graža ir palūkanų norma; išsivysčiusių rinkų atveju normaliai pasiskirstę akcijų graža ir infliacija; pramonės sektoriaus atveju besivystančiose rinkose nėra vienas kintamasis neatitiko normalumo kriterijų, tuo tarpu išsivysčiusiose rinkose normalumo kriterijų atitinka tik akcijų graža; ilgalaikio vartojimo prekių sektoriaus besivystančiose rinkose normalumo kriterijų atitinka tik akcijų graža, tuo tarpu išsivysčiusiose rinkose – akcijų graža ir APP rodiklis. Vykdomas normalumo kriterijų neatitinkančių kintamųjų standartizavimas. Besivystančių ir išsivysčiusių rinkų **finansų sektoriaus** koreliacinės analizės rezultatai pateikiami 10 lentelėje:

10 lentelė. Besivystančių ir išsivysčiusių rinkų finansų sektoriaus kintamųjų koreliacinė analizė

Besivystančios rinkos								
	AG	PA	PAD	TR	APP	SPP	INF	PN
AG	1							
PA	0,606**	1						
PAD	-0,089	0,318**	1					
TR	-0,307**	0,521**	0,319**	1				
APP	0,537**	-0,091	-0,928**	-0,336**	1			
SPP	-0,065	-0,034	-0,101	0,064	0,074	1		
INF	-0,018	-,171*	-0,124	0,194*	-0,072	-0,083	1	
PN	-0,101	-0,117	0,003	0,154	-0,131	-0,100	0,567**	1
Išsivysčiusios rinkos								
	AG	PA	PAD	TR	APP	SPP	INF	PN
AG	1							
PA	-0,237**	1						
PAD	-0,278**	0,500**	1					
TR	0,026	0,742**	0,688**	1				
APP	-0,106**	0,168	0,112	0,258**	1			
SPP	-0,651**	0,288**	-0,038	0,112	0,481**	1		
INF	0,132**	-0,147	0,202*	-0,124	0,060	0,252**	1	
PN	-0,220**	-0,059	-0,089	-0,050	0,258**	0,135	0,534**	1
**. Pasikliautinumo lygmuo 0,99.								
*. Pasikliautinumo lygmuo 0,95.								

Kaip matoma iš **besivystančių** rinkų finansų sektoriaus koreliacijos koeficientų, akcijų grąža stipriai teigiamai koreliuoja su akcijų likvidumo prekybos apimties rodikliu (PA). Tokia koreliacijos tarp kintamųjų tendencija atitinka literatūroje aprašomą akcijų likvidumo rodiklių, šiuo atveju prekybos apimties, bei akcijų grąžos ryšį (Violita, Soeharto, 2019; Batten‘as, Vo, 2014). Kaip teigia Batten‘as, Vo (2014) nustatytą teigiamą ryšį tarp šių kintamųjų finansų sektoriuje galimai lemia žemesnis besivystančių rinkų integracijos į pasaulinę rinką lygis (žr. 10 paveikslą). Kadangi finansų sektorius tirtose Turkijos, Graikijos, Lenkijos, Meksikos, Kinijos bei Taivano šalyse pasižymėjo kaip didžiausią rinkos dalį užimantis sektorius, stiprus prekybos apimties bei akcijų grąžos šiame sektoriuje ryšys signalizuoja, jog didėjant finansų įmonių parduodamų akcijų prekybos apimčiai, kyla ir akcijų grąža. APP likvidumo rodiklis taip pat pasižymi stipriai teigiama koreliacija su akcijų grąža. Toks ryšys taip pat atitinka literatūroje sutinkamą tendenciją (Violita, Soeharto, 2019; Batten‘as, Vo, 2014). Kaip teigia Batten‘as, Vo (2014), dauguma besivystančių rinkų pasižymi žemesniu efektyvumo lygiu bei didelėmis akcijų rinkose sudaromų pirkimo-pardavimo sandorių išlaidomis bei žemesniu akcijų pirkimo lygiu. Pastebima, jog, nors visu tirtu laikotarpiu tarp APP ir akcijų grąžos egzistuoja teigiamas ryšys, APP reikšmės 2010 – 2015 m. laikotarpiu svyravo nuo 1 iki 9, o vėlesniu laikotarpiu sumažėjo iki 1. Tokį pokytį lėmė itin dideli Graikijos finansų sektoriaus įmonių akcijų pirkimo ir pardavimo kainų skirtumai dėl Graikijoje ilgai užsitęsios ekonominės krizės, kas itin palietė šalies finansų sektorių.



10 pav. Besivystančių rinkų finansų sektoriaus akcijų grąžos bei prekybos apimties (PA) ir absoliutaus pirkimo-pardavimo kainų skirtumo (APP) kitimo tendencijos 2010 12 mėn. – 2021 12 mėn. laikotarpiu

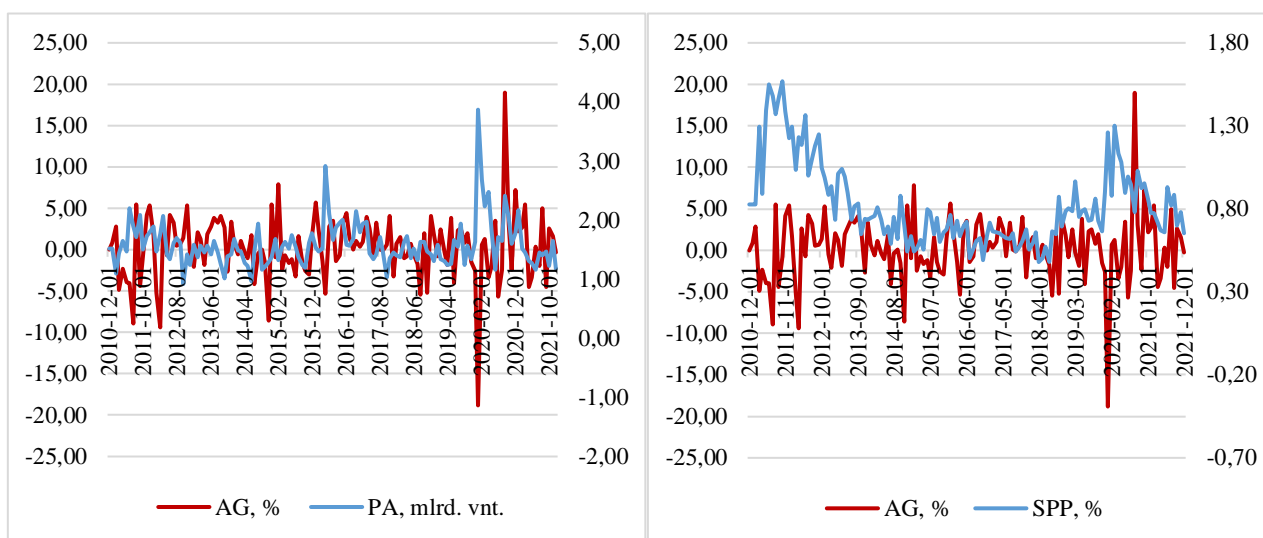
Pastebima, jog tarp akcijų grąžos ir apyvartos rodiklio (TR) vyrauja silpna neigiama koreliacija (žr. 10 paveikslą). Toks ryšys tarp kintamųjų neatitinka literatūroje nusistovėjusioms normoms apie neigiamą ryšį tarp akcijų likvidumo rodiklių ir akcijų grąžos besivystančiose rinkose (Violita, Soeharto, 2019; Batten‘as, Vo, 2014). Tokį ryšį būtų galima aiškinti pagal Pastor‘as ir Stambaugh‘as (2003), jog įmonių akcijos, kurių likvidumas nėra pastovus pasižymi žemesne laukiama grąža, o tai nurodo neigiamo ryšio tarp akcijų likvidumo ir laukiamos grąžos egzistavimą. Tad vadovaujantis šiuo likvidumo rodikliu, nagrinėjamo besivystančių rinkų finansų sektoriaus atveju, galima teigti, jog finansų sektorius pasižymi didesniu kintamumu, o tai daro įtaką ir grąžos bei likvidumo ryšiui – likvidumui nuolat kintant mažėja ir laukiama akcijų grąža dėl didėjančios rizikos (žr. 14 priedą).

Pažymėtina, jog prekybos vertė (PAD) bei santykinis pirkimo-pardavimo kainų skirtumas (SPP) pasižymi labai silpna neigiama koreliacija su akcijų grąža bei nepatenka į pasikliautinumo lygmenį (žr. 14 priedą). Visgi, ryšys gautas nereikšmingas, galimai dėl didelių tarp besivystančių rinkų atsirandančių dydžio skirtumų (Jun‘as et al., 2002)

Kalbant apie makroekonominių veiksnių ryšius su akcijų grąža, infliacija (INF) bei palūkanų norma (PN) pasižymi labai silpna neigiama koreliacija su akcijų grąža, be to nepatenka į pasikliautinumo lygmenį (žr. 14 priedą). Infliacijos atveju, tokia ryšio kryptis neatitinka literatūroje ištirtų ryšio tyrimų, kadangi besivystančiose rinkose vyrauja teigiamas ryšys tarp akcijų grąžos ir infliacijos (Rjoub‘as, 2009; Kandır‘as, 2008). Tokį ryšį gali lemti padidėjęs infliacijos lygis – tirtose Taivano, Kinijos, Lenkijos, Graikijos ir Meksikos rinkose padidėjęs infliacijos lygis užfiksuotas nuo 2020 metų antros pusės. Tam didžiausią įtaką galėjo daryti pasaulinė Covid-19 pandemija. Tuo tarpu Turkijos rinkoje užfiksuotas itin aukštas infliacijos kintamumas nuo 2018 metų, tad tai turėjo įtakos akcijų grąžos mažėjimui. Tuo tarpu palūkanų normos ir akcijų grąžos ryšio kryptis atitinka literatūroje sutinkamas neigiamo ryšio tendencijas (Pražak‘as, Stavarek‘as, 2017). Visgi, silpnas ryšys indikuoja, jog besivystančių rinkų finansų sektoriuje palūkanų normos kilimas nėra itin susijęs su akcijų grąža.

Analizuojant **išsivysčiusių** rinkų finansų sektoriaus koreliacinės analizės rezultatus, matoma, jog akcijų grąža (AG) pasižymi silpna neigiama koreliacija su akcijų likvidumo prekybos apimties rodikliu (PA) (žr. 11 pav.). Tokia ryšio kryptis atitinka išsivysčiusių rinkų akcijų grąžos ir likvidumo ryšio literatūroje pateikiamus rezultatus (Wang‘as et al. 2020; Henriques‘as, Neves‘as, 2020). Kaip jau minėta anksčiau, neigiamas akcijų likvidumo ir akcijų grąžos ryšys išsivysčiusiose rinkose

nurodo, jog padidėjęs akcijų likvidumas sumažina dalį investuotojo patiriamos rizikos, dėl to didėja akcijų kainos ir mažėja laukiama grąža, tad nagrinėjamų išsivysčiusių rinkų finansų sektoriaus įmonių akcijos atitinka literatūroje priimtą grąžos ir likvidumo ryšio tendenciją. Tuo tarpu santykinis pirkimo-pardavimo kainų skirtumas (SPP) pasižymi vidutine neigiama koreliacija akcijų grąžos atžvilgiu. Toks ryšys tik dar stipriau įrodo, jog tiriamų išsivysčiusių rinkų finansų sektoriaus įmonių akcijas pardavinėjant biržoje susiduriama su dilema, jog didėjant akcijų likvidumui, investuotojams reikia įsivertinti mažėjančią patiriamą riziką, kadangi tuo pačiu mažėja ir laukiamos grąžos lygis (Henriques'as, Neves'as, 2020). Be to, kaip teigia Wang'as et al. (2020), rinkoje aukštesnę grąžą įgijusios akcijos pasižymi žemesniu likvidumu dar ir todėl, kad šios akcijos įgyja aukštesnį pirkimo-pardavimo kainų (angl. *bid-ask spread*) skirtumą. Taigi galima teigti, jog šis akcijų likvidumo rodiklis itin gerai nusako išsivysčiusių rinkų ir akcijų grąžos ryšį finansų sektoriuje.



11 pav. Išsivysčiusių rinkų finansų sektoriaus akcijų grąžos bei prekybos apimties (PA) ir santykinio pirkimo-pardavimo kainų skirtumo (SPP) kitimo tendencijos 2010 12 mėn. – 2021 12 mėn. laikotarpiu

Akcijų grąža ir prekybos vertė (PAD) bei absoliutus pirkimo-pardavimo kainų skirtumas (APP) pasižymi silpna neigiama koreliacija (žr. 15 priedą). Rodiklių ryšio kryptis atitinka literatūroje sutinkamas tendencijas (Henriques'as, Neves'as, 2020), visgi tyrimuose rastas stiprus ryšys.

Kalbant apie makroekonominių rodiklių ryšį su akcijų grąža, tarp palūkanų normos (PN) ir akcijų grąžos pastebima, jog kintamieji pasižymi labai silpna neigiama koreliacija (žr. 15 priedą). Tokia ryšio kryptis atitinka literatūroje sutinkamoms nuostatomis apie neigiamą ryšį tarp akcijų grąžos ir palūkanų normos išsivysčiusiose rinkose (Humpe'as, Macmillan'as, 2009). Tokį ryšį būtų galima paaikškinti tuo, kad didėjant palūkanų normoms, dėl pakilusios investicijų kainos mažės investuotojų laukiama grąža. Tad ši tendencija pritaikoma ir tiriamų išsivysčiusių rinkų finansų sektoriaus atveju. Tuo tarpu infliacija (INF) pasižymi silpna teigiama koreliacija (žr. 15 priedą), toks ryšys atitinka literatūroje sutinkamas ryšio tendencijas – kaip teigia Chen'as et al. (1986), tokia tendencija gali būti aiškinama dideliu infliacijos kintamumu. Tirtose Prancūzijos, Kanados, Jungtinės Karalystės, Japonijos ir Jungtinių Amerikos Valstijų rinkose šiek tiek padidėjęs infliacijos kintamumas užfiksuotas nuo 2020 metų antros pusės. Tam didžiausią įtaką galėjo daryti pasaulinė Covid-19 pandemija. Apyvartos rodiklis (TR) pasižymi silpna teigiama koreliacija, tačiau nepatenka į 95 proc. pasikliautinumo lygmenį (žr. 15 priedą).

Apibendrinant besivystančių ir išsivysčiusių rinkų finansų sektoriaus akcijų likvidumo bei makroekonominių kintamųjų infliacijos ir palūkanų normos ryšius su akcijų grąža, galima teigti, jog besivystančiose rinkose likvidumo rodikliai pasižymi tiek teigiamu (PA, APP), tiek neigiamu (TR) ryšiu su akcijų grąža, PAD, SPP nebuvo reikšmingi. Visgi nerasta reikšmingo ryšio su infliacija bei palūkanų norma. Tuo tarpu išsivysčiusiose rinkose likvidumo rodikliai akcijų grąžą veikia neigiamai (išskyrus TR, kadangi rodiklis nereikšmingas), be to, pastebimas ryšys ir su makroekonominiais rodikliais.

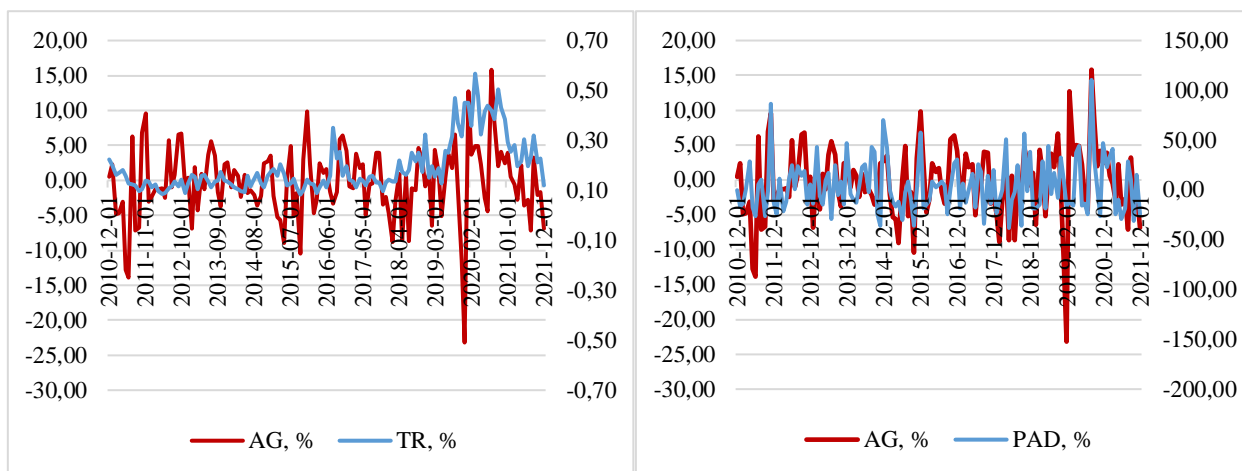
Toliau pateikiama besivystančių ir išsivysčiusių rinkų **pramonės sektoriaus** ryšio tarp akcijų grąžos ir tyrimo kintamųjų analizė. Koreliacinės analizės rezultatai pateikiami 11 lentelėje:

11 lentelė. Besivystančių ir išsivysčiusių rinkų pramonės sektoriaus kintamųjų koreliacinė analizė

Besivystančios rinkos								
	AG	PA	PAD	TR	APP	SPP	INF	PN
AG	1							
PA	0,466**	1						
PAD	0,386**	0,767**	1					
TR	0,322**	0,544**	0,351**	1				
APP	0,770**	-0,280**	-0,316**	-0,330**	1			
SPP	-0,024	0,032	0,009	0,030	0,003	1		
INF	-0,125	0,046	0,149	0,177*	-0,137	-0,096	1	
PN	-0,214*	0,065	0,156	0,256**	-0,207*	-0,252**	0,567**	1
Išsivysčiusios rinkos								
	AG	PA	PAD	TR	APP	SPP	INF	PN
AG	1							
PA	-0,145**	1						
PAD	-0,589**	0,743**	1					
TR	0,013	0,843**	0,600**	1				
APP	-0,042**	0,195*	0,132	0,042	1			
SPP	-0,386**	0,053	-0,036	0,056	0,394**	1		
INF	0,087	-0,168	-0,117	-0,258**	0,396**	0,045	1	
PN	-0,170**	-0,312**	-0,167	-0,259**	0,371**	0,513**	0,534**	1
**. Pasikliautinumo lygmuo 0,99.								
*. Pasikliautinumo lygmuo 0,95.								

Kaip matoma iš **besivystančių** rinkų pramonės sektoriaus koreliacinės analizės, akcijų grąža (AG) pasižymi silpna teigiama koreliacija prekybos apimties (PA), apyvartos rodiklio (TR) (žr. 12 paveikslą) bei prekybos vertės (PAD) rodiklių atžvilgiu (žr. 18 priedą). Tokia likvidumo rodiklių ir akcijų grąžos ryšio kryptis atitinka literatūros nuostatomis, kadangi besivystančių rinkų akcijos lygmeniu tyrimuose tarp šių kintamųjų vyrauja teigiamas ryšys (Violita, Soeharto, 2019; Batten‘as, Vo, 2014). Absoliutaus pirkimo-pardavimo kainų skirtumas (APP) bei akcijų grąžos ryšys pasižymi

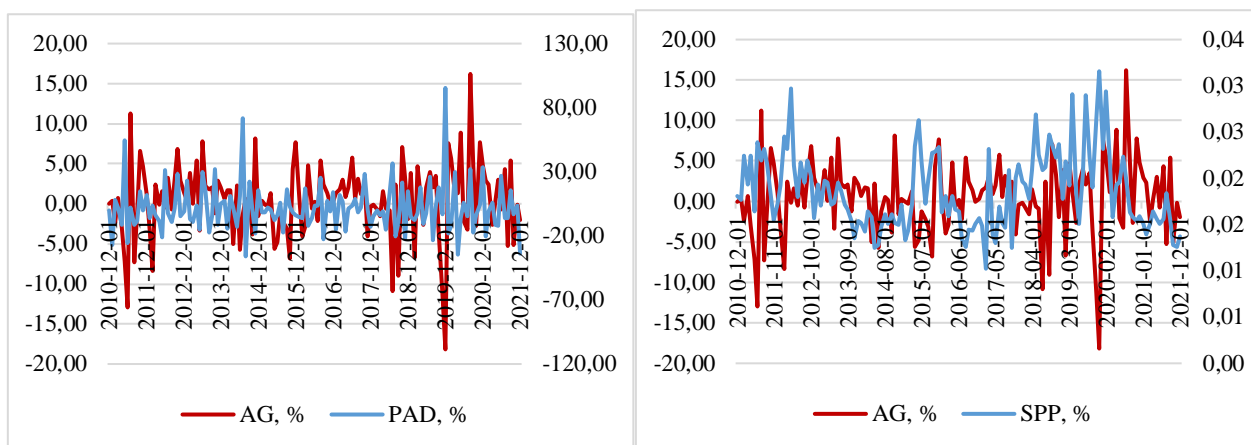
stipria teigiama koreliacija. Visų tiriamų akcijų likvidumo rodiklių teigiamas ryšys su akcijų grąža besivystančių rinkų pramonės sektoriuje atitinka literatūrą bei nurodo, jog tiriamos rinkos pasižymi žemesniu integracijos į pasaulinę rinką lygiu. Jei besivystančios rinkos nėra pilnai integruotos į pasaulio ekonomiką, likvidumo trūkumas neveiks kaip rizikos veiksnys.



12 pav. Besivystančių rinkų pramonės sektoriaus akcijų grąžos bei apyvartos rodiklio (TR) ir absoliutaus pirkimo-pardavimo kainų skirtumo (APP) kitimo tendencijos 2010 12 mėn. – 2021 12 mėn. laikotarpiu

Analizuojant akcijų grąžos ir palūkanų normos (PN) koreliaciją, pastebima, jog kintamieji pasižymi silpnu neigiama ryšiu (ties 95 proc. pasikliautinumo lygmeniu). Toks kintamųjų tarpusio ryšys atitinka literatūroje sutinkamą neigiamą ryšį tarp akcijų grąžos ir palūkanų normos (Pražak, Stavarek, 2017) (žr. 16 priedą). Kaip teigia Oshaibat'as, Majali (2016) vertybinių popierių rinkoje kainos juda priešinga kryptimi nei palūkanų normos. Palūkanų normų padidėjimas lemia finansinio turto kainų mažėjimą. Palūkanų normoms kylant, investuotojai gali nuspręsti laikyti savo pinigus bankuose arba turimas akcijas parduoti, kad įgytų likvidumo, o tai padidina akcijų pasiūlą ir taip sumažina jų kainas. Tuo tarpu infliacija (INF) pasižymi labai silpna neigiama, o santykinis pirkimo-pardavimo kainų skirtumas (SPP) pasižymi labai silpna teigiama koreliacija bei nepasižymi reikšmingais pasikliautinumo lygmenimis (žr. 16 priedą).

Kaip matoma iš **išsivysčiusių** rinkų pramonės sektoriaus koreliacinės analizės, akcijų grąža (AG) koreliuoja su prekybos verte (PAD) rodikliu – pastebima vidutinė neigiama koreliacija (žr. 13 paveikslą). Tokia ryšio tarp akcijų grąžos bei šio likvidumo rodiklio tendencija atitinka literatūroje pateikiamą teigiamą ryšį tarp akcijų grąžos lygmenyje išsivysčiusiose rinkose (Wang'as, 2020; Henriques'as, Neves'as, 2020). Tuo tarpu analizuojant absoliutaus pirkimo-pardavimo kainų skirtumo (APP) ir prekybos apimties (PA) kintamųjų ryšį su akcijų grąža pastebima, jog šie kintamieji atitinka PAD ir akcijų grąžos ryšį bei pasižymi labai silpna neigiama koreliacija. Neigiamas likvidumo rodiklių bei akcijų grąžos ryšys išsivysčiusių rinkų pramonės sektoriuje signalizuoja, jog šiame sektoriuje padidėjęs akcijų likvidumas mažina dalį investuotojo patiriamos rizikos, be to, didėja akcijų kainos ir mažėja laukiama grąža. Kalbant apie akcijų grąžos ryšį su santykinu pirkimo-pardavimo kainų skirtumu (SPP) taip pat pastebima vidutinė neigiama koreliacija (žr. 13 paveikslą).



13 pav. Išsivysčiusių rinkų pramonės sektoriaus akcijų grąžos bei prekybos vertės (PAD) ir santykinio pirkimo-pardavimo kainų skirtumo (SPP) kitimo tendencijos 2010 12 mėn. – 2021 12 mėn. laikotarpiu

PN pasižymi labai silpna neigiama koreliacija su akcijų grąža, tokia ryšio tendencija atitinka literatūrą tiriant ryšį tarp palūkanų normos ir akcijų grąžos išsivysčiusiose rinkose įmonės lygiu (Humpe‘as, Macmillan‘as, 2009). Kaip minėta anksčiau Oshaibat‘as, Majali (2016), neigiamas ryšys nurodo, jog didėjant palūkanų normoms bei investuotojų atliekamo turimų akcijų išsipardavimo padidėjusi akcijų pasiūla mažina akcijų kainas bei tuo pačiu – akcijų grąžą. Analizuojant prekybos apimtį (PA) ir infliacijos (INF) kintamųjų ryšį su akcijų grąža pastebima, jog kintamieji pasižymi labai silpna teigiama koreliacija bei nepatenka į 99 proc. pasikliautinumo lygmenį. Tuo tarpu taip pat TR nepatenka į pasikliautinumo lygmenį (žr. 17 priedą).

Apibendrinant besivystančių ir išsivysčiusių rinkų pramonės sektoriaus akcijų likvidumo bei infliacijos ir palūkanų normos ryšius su akcijų grąža, galima teigti, jog besivystančiose rinkose likvidumo rodikliai pasižymi teigiamu ryšiu su akcijų grąža (išskyrus SPP, kuris nebuvo reikšmingas), be to, rastas labai silpnas ryšys su palūkanų norma, tačiau šiose rinkose ryšys su infliacija nebuvo reikšmingas. Tuo tarpu išsivysčiusiose rinkose likvidumo rodikliai akcijų grąžą veikia neigiamai (PA, PAD, APP) bei teigiamai (SPP), tuo tarpu TR rodiklio ryšys nebuvo reikšmingas. Be to, pastebimas reikšmingas ryšys su palūkanų norma, tuo tarpu ryšys su infliacija -nereikšmingas.

Toliau pateikiama besivystančių ir išsivysčiusių rinkų **ilgalaikio vartojimo prekių sektoriaus** ryšio tarp akcijų grąžos ir tyrimo kintamųjų analizė. Koreliacinės analizės rezultatai pateikiami 12 lentelėje:

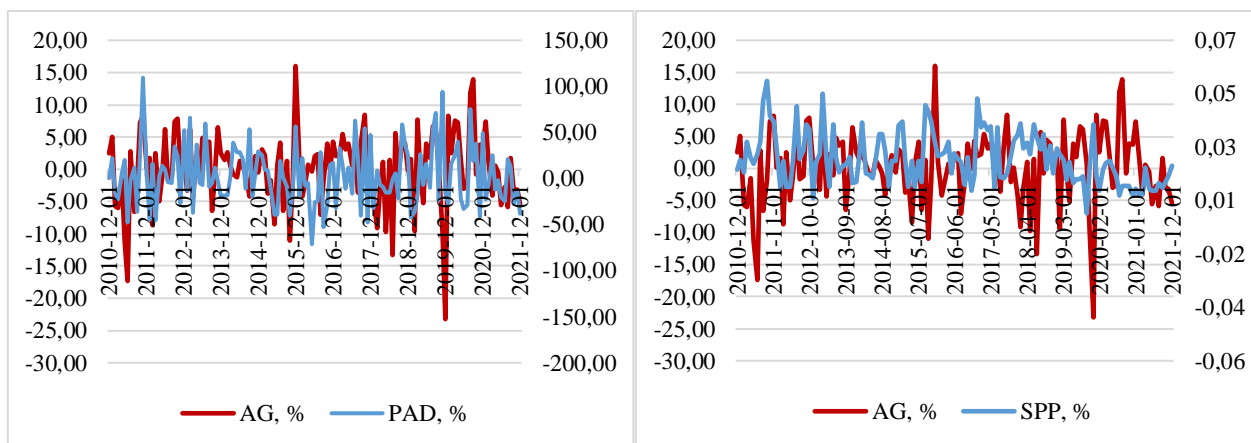
12 lentelė. Besivystančių ir išsivysčiusių rinkų ilgalaikio vartojimo prekių sektoriaus koreliacinė analizė

Besivystančios rinkos								
	AG	PA	PAD	TR	APP	SPP	INF	PN
AG	1							
PA	0,211*	1						
PAD	0,348**	0,903**	1					
TR	0,145**	0,769**	0,709**	1				
APP	0,008	-0,035	-0,081	-0,094	1			
SPP	0,300**	-0,043	-0,137	-0,296**	0,138	1		
INF	0,136	-0,099	-0,072	0,119	-0,141	-0,271**	1	
PN	0,153	0,096	0,084	0,119	-0,120	-0,283**	0,567**	1

Išsivysčiusios rinkos								
	AG	PA	PAD	TR	APP	SPP	INF	PN
AG	1							
PA	-0,672**	1						
PAD	-0,765**	-0,189*	1					
TR	-0,082	0,002	-0,103	1				
APP	-0,597**	-0,282**	0,163	0,039	1			
SPP	-0,077	-0,190*	-0,309**	0,012	0,173*	1		
INF	0,113**	-0,242**	-0,083	0,037	0,297**	0,368**	1	
PN	-0,050**	-0,044	0,029	0,023	0,098	0,064	0,534**	1

** . Pasikliautinumo lygmuo 0,99.
* . Pasikliautinumo lygmuo 0,95.

Kaip matoma iš **besivystančių** rinkų ilgalaikio vartojimo prekių sektoriaus koreliacinės analizės, akcijų grąža (AG) koreliuoja su prekybos vertės (PAD) rodikliu – silpna teigiama koreliacija. Toks akcijų grąžos ir šio likvidumo rodiklio ryšys atitinka Violita, Soeharto (2019) bei Batten'o, Vo (2014) įrodytą teigiamą ryšį besivystančiose rinkose. Silpnu teigiamu ryšiu su akcijų grąža ilgalaikio vartojimo prekių sektoriuje pasižymi ir santykinis pirkimo-pardavimo kainų skirtumas (SPP). Akcijų likvidumo rodiklių bei akcijų grąžos gautas teigiamas ryšys galėtų būti grindžiamas žemesniu besivystančių rinkų, ypač Turkijos, Taivano, Lenkijos bei Graikijos, integracijos į pasaulinę rinką lygiu (žr. 14 paveikslą). Silpnas ir reikšmingas šių kintamųjų ryšys su akcijų grąža pažymi jog, šie kintamieji turi įtakos rezultato kintamajam, tačiau yra ir kitų faktorių, veikiančių akcijų grąžą pramonės sektoriuje.



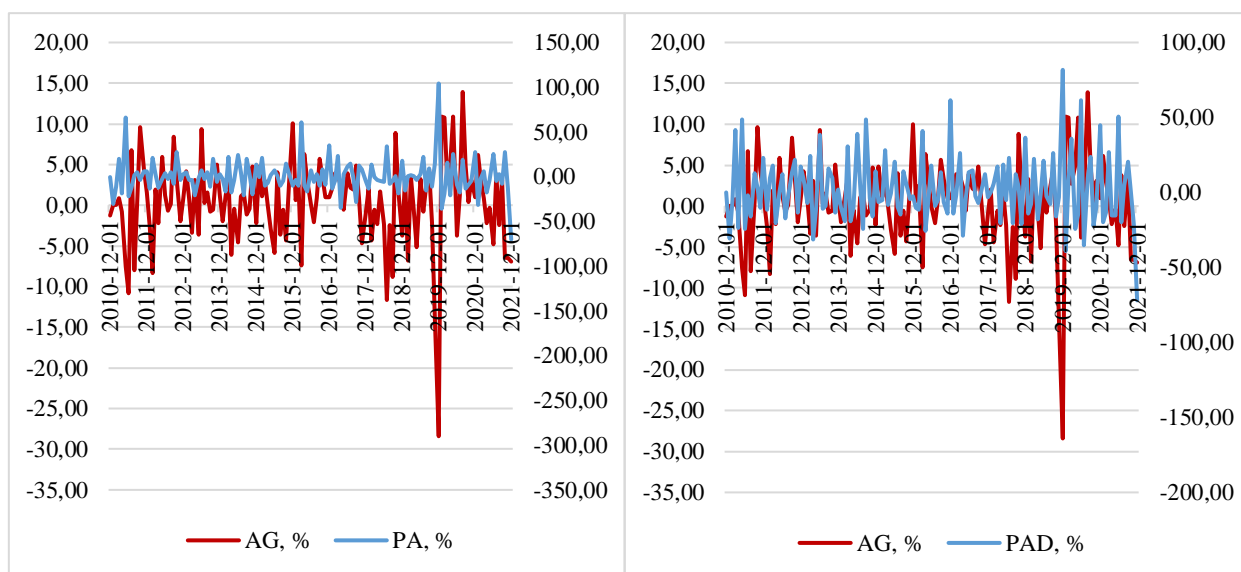
14 pav. Besivystančių rinkų ilgalaikio vartojimo prekių sektoriaus akcijų grąžos prekybos apimtys (PAD) ir santykinio pirkimo-pardavimo kainų skirtumo (SPP) kitimo tendencijos 2010 12 mėn. – 2021 12 mėn. laikotarpiu

Žemesnį besivystančių rinkų integracijos į pasaulinę rinką lygį patvirtina ir akcijų grąžos bei prekybos apimtys (PA) koreliacinis ryšys – ties 95 proc. pasikliautinumo lygmeniu kintamieji pasižymi silpna teigiama koreliacija. Kalbant apie statistiškai reikšmingus akcijų likvidumo rodiklius, nors ne visose iš tirtų besivystančių rinkų (Lenkijoje, Graikijoje, Kinijoje šis sektorius įvardijamas kaip trečias pagal rinkos dydį) ilgalaikio vartojimo prekių sektorius sudaro pačią didžiausią rinkos dalį, kaip finansų ar pramonės sektorių atveju, visgi, galima teigti, jog šiame sektoriuje didėjant įmonių akcijų prekybos

apimčiai, didėja ir laukiama akcijų grąža. Tai reiškia, jog šio sektoriaus įmonės yra patrauklios investuotojams bei didesnis likvidumas generuoja aukštesnę laukiamą grąžą. Apyvartos rodiklis (TR) pasižymi labai silpna teigiama koreliacija. Tokia ryšio kryptis atitinka literatūroje sutinkamas tendencijas (Violita, Soeharto, 2019; Batten'o, Vo, 2014; Rjoub'o, 2009).

Tuo tarpu tarp akcijų grąžos ir palūkanų normos (PN) bei absoliutaus pirkimo-pardavimo kainų skirtumo (APP) užfiksuota silpna teigiama koreliacija. Infliacija (INF) akcijų grąžos atžvilgiu pasižymi labai silpna teigiama koreliacija. Visgi, šie kintamieji nepatenka į reikiamus pasikliautinumo lygmenis, tad negali būti vertinami kaip darantys įtaką akcijų grąžai (žr. 18 priedą).

Kaip matoma iš **išsivysčiusių** rinkų ilgalaikio vartojimo prekių sektoriaus koreliacinės analizės, akcijų grąža (AG) koreliuoja su prekybos apimties rodikliu (PA) (žr. 15 paveikslą) bei absoliutaus pirkimo-pardavimo kainų skirtumu (APP) – ryšys tarp kintamųjų pasižymi vidutine neigiama koreliacija. Tuo tarpu tarp akcijų grąžos ir prekybos vertės (PAD) (žr. 15 paveikslą) rodiklio vyrauja stipri neigiama koreliacija. Neigiamas ryšys tarp akcijų likvidumo rodiklių bei akcijų grąžos patvirtina išsivysčiusių rinkų įmonės lygiu atliktus tyrimų rezultatus (Henriques'as, Neves'as, 2020). Kaip teigia tyrėjai, neigiama ryšio kryptis nurodo, jog akcijomis, kurios pasižymi žemesniu likvidumo lygiu biržoje turėtų būti prekiaujama mažesne kaina bei tokiu būdu pritraukiama naujų investuotojų. Visgi, išsivysčiusiose rinkose padidėjęs akcijų likvidumas mažina dalį investuotojo patiriamos rizikos, be to, didėja akcijų kainos ir mažėja laukiama grąža.



15 pav. Išsivysčiusių rinkų ilgalaikio vartojimo prekių sektoriaus akcijų grąžos prekybos apimties (PA) ir prekybos apimties doleriais (PAD) kitimo tendencijos 2010 12 mėn. – 2021 12 mėn. laikotarpiu

Analizuojant makroekonominių rodiklių įtaką akcijų grąžai šiame sektoriuje pastebima, jog palūkanų norma (PN) pasižymi labai silpna neigiama, o infliacija (INF) – labai silpna teigiama koreliacija su akcijų grąža (žr. 19 priedą). Neigiamas akcijų grąžos bei palūkanų normos ryšys atitinka literatūroje pateikiamą ryšio tarp šių kintamųjų tendenciją išsivysčiusiose rinkose įmonės lygiu (Humpe'as, Macmillan'as, 2009). Teigiamas ryšys tarp akcijų grąžos ir infliacijos reiškia, kad išsivysčiusiose rinkose akcijų kaina kyla kartu su bendromis vartojimo ir gamintojų prekių kainomis.

Tuo tarpu santykinis pirkimo-pardavimo kainų skirtumas (SPP) bei TR pasižymi labai silpna neigiama koreliacija su akcijų grąža (šie ryšiai nepatenka į 99 proc. pasikliautinumo lygmenį, tad

negali būti vertinamas kaip darantis įtaką akcijų grąžai). Visgi, neigiama ryšio kryptis patvirtina akcijų likvidumo ir akcijų grąžos tarpusavio ryšio visumą išsivysčiusių rinkų ilgalaikio vartojimo prekių sektoriuje.

Apibendrinant besivystančių ir išsivysčiusių rinkų ilgalaikio vartojimo prekių sektoriaus akcijų likvidumo bei makroekonominių kintamųjų infliacijos ir palūkanų normos ryšius su akcijų grąža, galima teigti, jog besivystančiose rinkose likvidumo rodikliai pasižymi teigiamu ryšiu su akcijų grąža, visgi reikšmingas ryšys tarp akcijų grąžos ir makroekonominių kintamųjų nebuvo rastas. Tuo tarpu išsivysčiusiose rinkose likvidumo rodikliai akcijų grąžą veikia neigiamai, pastebimas reikšmingas ryšys su infliacija ir palūkanų norma. Toliau atliekama besivystančių ir išsivysčiusių rinkų finansų, pramonės bei ilgalaikio vartojimo prekių sektorių įmonių akcijų grąžai didžiausią įtaką darančių veiksnių analizė regresijos būdu.

4.2.3. Akcijų likvidumo bei makroekonominių veiksnių įtakos akcijų grąžai analizė besivystančiose ir išsivysčiusiose rinkose

Šiame tyrimo etape akcijų likvidumo bei makroekonominių veiksnių įtaka akcijų grąžai besivystančių ir išsivysčiusių rinkų finansų, pramonės bei ilgalaikio vartojimo prekių sektoriuose tiriama sudarant fiksuoto poveikio regresijos modelius. Visų pirma finansų, pramonės ir ilgalaikio vartojimo prekių sektoriuose tikrinamas akcijų likvidumo bei makroekonominių rodiklių multikolinearumas. Multikolinearumo testui įvykdyti pasitelkiama VIF koeficientų reikšmėmis. **Finansų** sektoriuje išsivysčiusiose rinkose VIF koeficiento reikšmės neviršijo 5, tad visi rodikliai naudojami tolesniame regresijos lygčių sudaryme. Tuo tarpu besivystančiose rinkose prekybos vertė ir absoliutaus pirkimo-pardavimo kainų skirtumo veiksniai pasižymėjo didžiausiu multikolinearumu – VIF koeficientų reikšmės siekė 20. Visgi, kadangi aukštesne VIF rodiklio reikšme pasižymėjo prekybos apimtys doleriais šis rodiklis nebus įtraukiamas į regresijos modelio sudarymą. Pašalinus prekybos apimtys doleriais rodiklį modelyje likę kintamieji multikolinearumu nepasižymi, tad šie kintamieji naudojami sudarant regresijos modelį. Tuo tarpu **pramonės** ir **ilgalaikio prekių vartojimo** sektoriuose taikant besivystančių ir išsivysčiusių rinkų akcijų likvidumo bei makroekonominių rodiklių multikolinearumo testą, tiek besivystančiose, tiek išsivysčiusiose rinkose VIF koeficiento reikšmės neviršijo 5, tad visi rodikliai naudojami tolesniame regresijos lygčių sudaryme (žr. 21 priedą).

Siekiant besivystančiose ir išsivysčiusiose rinkose fiksuoto poveikio panelinių duomenų regresijos būdu nustatyti veiksnių statistiškai reikšmingą įtaką akcijų rinkos grąžai, pirmiausia tikrinama Hausman'o testo hipotezė, ar duomenys atitinka fiksuoto poveikio metodą, rezultatai pateikiami 20 priede. Nustačius, jog duomenys atitinka fiksuoto efekto metodą, šioje tyrimo dalyje sudaromi trys modeliai: finansų, pramonės bei ilgalaikio vartojimo prekių, įtraukiant akcijų likvidumo bei makroekonominius rodiklius. 13 lentelėje pateikiamos fiksuoto poveikio regresijos nustatytų koeficientų reikšmės besivystančių ir išsivysčiusių rinkų trijų sektorių atveju esant 95 proc. pasikliautinumo lygmeniui (22 priedas):

13 lentelė. Besivystančių ir išsivysčiusių rinkų finansų, pramonės bei ilgalaikio vartojimo prekių sektoriuose akcijų grąžą lemiančių veiksnių fiksuoto efekto regresinė analizė

Rodikliai	Sektorius											
	Finansų				Pramonės				Ilgalaikio vartojimo prekių			
	Rinkos											
	Besivystančios		Išsivysčiusios		Besivystančios		Išsivysčiusios		Besivystančios		Išsivysčiusios	
	Koeficientai											
	b	β	B	B	b	β	b	β	b	β	b	β
Konstanta	-2,99		4,48		7,52		2,51		29,61		62,31	
Fiktyvus metų kint.	1,42	0,07	2,90	0,04			4,07	0,01	1,44	0,08	3,24	0,09
PA	1,11	0,11			1,18	0,21	-2,51	-0,46			-3,05	-0,12
PAD			-0,71	-0,27	0,64	0,16	-0,40	-0,11	0,75	0,64	-0,67	-0,61
TR	-3,47	-0,27			5,87	0,27			5,54	0,20		
APP	4,24	0,64	-3,39	-0,11	1,68	0,38	-1,46	-0,15				
SPP			-2,14	-0,34			-2,96	-0,20	1,93	0,17		
INF			1,37	0,19							3,94	0,13
PN			-2,22	-0,06			-2,66	-0,09			-1,18	-0,16
Stebinių skaičius	665		665		665		665		665		665	
R2	0,881		0,796		0,622		0,693		0,267		0,895	
Koreguotas R2	0,875		0,785		0,601		0,675		0,226		0,889	
p (lygties)	0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000	

Pastabos: b – nestandartizuotos beta reikšmės; β – standartizuotos beta reikšmės; pusjuodžiu šriftu pažymėti didžiausią įtaką darantys nepriklausomi kintamieji.

Nustatyta, kad **besivystančių** rinkų **finansų** sektoriuje reikšmingai teigiamai akcijų grąžą veikia absoliutus pirkimo-pardavimo kainų skirtumas (įtaka beta standartizuotomis reikšmėmis siekia 0,64), prekybos apimtis (įtaka – 0,11) bei neigiamai veikia apyvartos rodiklis (įtaka 0,27), tai atitinka literatūrą (Violita, Soeharto, 2019; Batten‘as, Vo, 2014), didžiąją dalį akcijų grąžos paaiškina APP rodiklis. Rezultatai rodo, jog APP bei PA padidėjus vienu vienetu, akcijų grąža padidės atitinkamai 4,24 ir 1,11 procentais, tuo tarpu TR, sumažėjus vienu vienetu, akcijų grąža padidėtų 3,47 proc. Iš gautų rezultatų matoma, jog besivystančių rinkų finansų sektoriaus įmonių atžvilgiu infliacija bei palūkanų norma akcijų grąžos neveikia reikšmingai. Be to, akcijų grąžą veikia ir fiktyvus metų kintamasis, kas reiškia, jog kiekvienų metų 1,42 proc. akcijų grąžos paaugimas natūralus bei nepriklauso nuo kitų faktorių. Modelis aprašo 87,5 proc. gautų rezultatų sklaidos. Tuo tarpu **išsivysčiusių** rinkų finansų sektoriuje reikšmingai neigiamai akcijų grąžą veikia santykinis pirkimo-pardavimo kainų skirtumas (įtaka – 0,34), prekybos vertė (įtaka standartizuotomis beta reikšmėmis siekia 0,27), absoliutus pirkimo-pardavimo kainų skirtumas (įtaka – 0,11), bei makroekonominiai rodikliai – palūkanų norma (įtaka – 0,06) bei teigiamai veikia infliacija (įtaka – 0,19); didžiąją dalį akcijų grąžos paaiškina santykinis pirkimo-pardavimo kainų skirtumas, prekybos vertė bei infliacija. Rezultatai rodo, jog PAD, APP, SPP bei PN sumažėjus vienu vienetu, akcijų grąža padidės atitinkamai 0,71 proc., 3,39 proc., 2,14 proc. bei 2,22 proc. Galima teigti, jog išsivysčiusių rinkų finansų sektoriaus įmonių grąžą veikia tiek akcijų likvidumo rodikliai (išskyrus PA ir TR), tiek makroekonominiai rodikliai. Be to, akcijų grąžą veikia ir fiktyvus metų kintamasis (teigiama įtaka

0,04), kas reiškia, jog kiekvienų metų 2,9 proc. akcijų gražos paaugimas natūralus bei nepriklauso nuo kitų faktorių. Modelis aprašo 78,5 proc. gautų rezultatų sklaidos.

Kalbant apie **pramonės** sektorių, galima teigti, kad **besivystančiose** rinkose reikšmingai teigiamai akcijų gražą veikia absoliutus pirkimo-pardavimo kainų skirtumas (įtaka – 0,38), apyvartos rodiklis (įtaka – 0,27), prekybos apimtis (įtaka – 0,21), prekybos vertė (įtaka – 0,16). Rezultatai rodo, jog APP, TR, PA bei PAD padidėjus vienu vienetu, akcijų graža padidės atitinkamai 1,68 proc., 5,87 proc., 1,18 proc. bei 0,64 proc. Didžiausią įtaką akcijų gražai daro APP bei TR rodikliai, be to, matoma, jog akcijų gražą besivystančių rinkų pramonės sektoriaus įmonių atžvilgiu paaiškina likvidumo rodikliai, tuo tarpu palūkanų norma ir infliacija reikšmingos įtakos nedaro. Modelis aprašo 60 proc. gautų rezultatų sklaidos. Kalbant apie **išsivysčiusių** rinkų pramonės sektorių, šiame sektoriuje akcijų gražą reikšmingai neigiamai veikia prekybos apimtis (įtaka – 0,46), neigiamai SPP (įtaka – 0,2), neigiamai APP – (įtaka – 0,15), PAD (įtaka – 0,11) bei palūkanų norma (įtaka 0,09). Rezultatai rodo, jog PA, APP, PAD, SPP bei palūkanų normai sumažėjus vienu vienetu, akcijų graža padidės atitinkamai 2,51 proc., 1,46 proc., 0,4 proc., 2,96 proc. bei 2,66 proc. Didžiausią įtaką akcijų gražai daro PA rodiklis (tai atitinka Wang'o et al. (2020) gautus rezultatus). Galima teigti, jog akcijų likvidumo rodikliai (išskyrus TR) bei palūkanų norma išsivysčiusių rinkų pramonės sektoriaus įmonių atžvilgiu akcijų gražą veikia labiau nei infliacija, kuri reikšmingos įtakos akcijų gražai nedaro. Be to, akcijų gražą veikia ir fiktyvus metų kintamasis, kas reiškia, jog kiekvienų metų 4,07 proc. akcijų gražos paaugimas natūralus bei nepriklauso nuo kitų faktorių. Modelis aprašo 67,5 proc. gautų rezultatų sklaidos.

Tuo tarpu **ilgalaikio vartojimo prekių** sektoriuje **besivystančių** rinkose reikšmingai teigiamai akcijų gražą veikia prekybos vertė (įtaka – 0,64), apyvartos rodiklis (įtaka – 0,2) bei santykinis pirkimo-pardavimo kainų skirtumas (įtaka – 0,17), tokie rezultatai atitinka literatūrą (Violita, Soeharto, 2019; Batten'as, Vo, 2014). Rezultatai rodo, jog PAD, TR bei SPP padidėjus vienu vienetu, akcijų graža padidės atitinkamai 0,75 proc., 5,54 proc. bei 1,93 proc. Galima teigti, jog akcijų likvidumo rodikliai (išskyrus PA ir APP) besivystančių rinkų ilgalaikio prekių vartojimo sektoriaus įmonių atžvilgiu akcijų gražą veikia labiau nei palūkanų norma ir infliacija, kurios reikšmingos įtakos akcijų gražai nedarė. Be to, akcijų gražą veikia ir fiktyvus metų kintamasis, kas reiškia, jog kiekvienų metų 1,44 proc. akcijų gražos paaugimas natūralus bei nepriklauso nuo kitų faktorių. Modelis aprašo 22,6 proc. gautų rezultatų sklaidos. **Išsivysčiusių** rinkų ilgalaikio vartojimo prekių sektoriuje reikšmingai neigiamai akcijų gražą veikia prekybos vertė (įtaka – 0,61), prekybos apimtis (įtaka – 0,12) bei palūkanų norma (įtaka – 0,16), tuo tarpu teigiamai infliacija (įtaka 0,13). Rezultatai rodo, jog PAD, PA bei PN sumažėjus vienu vienetu, akcijų graža padidės atitinkamai 0,67 proc., 3,05 proc. bei 1,18 proc.; tuo tarpu infliacijai padidėjus vienu vienetu, akcijų graža padidės 3,94 proc. Tad išsivysčiusių rinkų ilgalaikio vartojimo prekių sektoriaus atveju, akcijų gražai įtaką daro ne visi likvidumo rodikliai bei palūkanų norma ir infliacija. Be to, akcijų gražą veikia ir fiktyvus metų kintamasis, kas reiškia, jog kiekvienų metų 1,44 proc. akcijų gražos paaugimas natūralus bei nepriklauso nuo kitų faktorių. Modelis aprašo 88,9 proc. gautų rezultatų sklaidos.

Pastebima, jog finansų, pramonės bei ilgalaikio vartojimo prekių sektoriuose palūkanų norma bei infliacija nepasižymėjo reikšminga įtaka akcijų gražai, tuo tarpu išsivysčiusiose rinkose šie kintamieji akcijų gražą veikia reikšmingai. Tokie kintamųjų ryšiai nesutampa su literatūroje įrodytais reikšmingais ryšiais tarp akcijų gražos bei palūkanų normos (Kandir'as, 2008; Rjoub'as, 2009; Pražak'as, Stavarek'as, 2017) ir infliacijos (Kandir'as, 2008; Singh'as et al., 2010) besivystančiose rinkose.

Ištyrus akcijų likvidumo rodiklių bei palūkanų normos ir infliacijos įtaką akcijų grąžai finansų, pramonės bei ilgalaikio vartojimo sektoriuose nustatyta, kad besivystančiose rinkose likvidumo rodikliai daro įtaką akcijų grąžai, visgi makroekonominiai rodikliai reikšminga įtaka nepasižymėjo. Tuo tarpu išsivysčiusiose rinkose akcijų grąžą paaiškino ne tik akcijų likvidumo rodikliai, bet ir palūkanų norma bei infliacija, visgi makroekonominių rodiklių daroma įtaka mažesnė nei likvidumo rodiklių.

Atlikto tyrimo rezultatai atskleidžia egzistuojančius ryšius tarp akcijų rinkų grąžos (akcijų grąžos) ir akcijų rinkų likvidumo (akcijų likvidumo) bei makroekonominių veiksnių besivystančiose ir išsivysčiusiose rinkose. Apibendrinti empirinio tyrimo metu gauti rezultatai pateikiami 14 lentelėje:

14 lentelė. Akcijų rinkų grąžą bei akcijų grąžą lemiančių veiksnių rezultatai

Pirmoji tyrimo dalis – rinkų lygiu		
1 modelis	2 modelis	3 modelis
<p>Pirmuoju modeliu analizuojant akcijų rinkų grąžą tik pagal rinkos likvidumo rodiklius nustatyta, kad besivystančių rinkų atveju akcijų rinkų grąžą teigiamai veikė apyvartos rodiklis. Teigiamą ryšį tarp kintamųjų galima lemia rinkų ekonomikos augimas bei šiose rinkose vykstantys liberalizavimo procesai. Išsivysčiusiose rinkose šiame modelyje akcijų rinkų grąžą statistiškai neigiamai veikė apyvartos rodiklis, galima dėl to, jog žemas akcijų rinkų likvidumas pasižymi kaip vienas iš rizikos šaltinių ir turi įtakos laukiamai akcijų grąžai.</p>	<p>Antruoju modeliu įvertinus tik makroekonominių rodiklių poveikį besivystančių rinkų grąžai gauta, jog stipriau grąžą veikė pinigų pasiūla, tačiau infliacija taip pat pasižymėjo reikšminga įtaka – abu rodikliai grąžą veikė teigiamai. Pinigų pasiūlos augimas lemia akcijų kainų augimą ir tai didina akcijų rinkos grąžą. Auganti infliacija reiškia didesnį rizikos lygį finansų rinkose, todėl laukiama grąža taip pat turi būti aukštesnė. Tuo tarpu išsivysčiusiose rinkose gauta, jog stipriausiai grąžą veikė pinigų pasiūla, tačiau palūkanų norma ir valiutos kursas taip pat pasižymėjo reikšminga teigiama įtaka.</p>	<p>Trečiuoju modeliu įvertinus bendrai likvidumo ir makroekonominių veiksnių įtaką akcijų rinkų grąžai besivystančiose rinkose gauta, jog statistiškai reikšmingi išliko tik pinigų pasiūlos ir infliacijos rodikliai. Be to, didžiąją dalį akcijų rinkos grąžos paaiškino pinigų pasiūla. Tuo tarpu išsivysčiusiose rinkose gauta, jog statistiškai reikšmingi grąžos atžvilgiu išliko apyvartos rodiklis, pinigų pasiūla, palūkanų norma bei valiutos kursas. Tad, tirtose išsivysčiusiose rinkose, reikšmingą įtaką grąžai darė tiek likvidumo, tiek makroekonominiai rodikliai, didžiąją dalį akcijų rinkos grąžos paaiškino pinigų pasiūla – tai atitinka ekonomikos teoriją.</p>
Antroji tyrimo dalis – įmonės lygiu		
Finansų sektorius	Pramonės sektorius	Ilgalaikio vartojimo prekių sektorius
<p>Besivystančių rinkų finansų sektoriuje reikšmingai teigiamai akcijų grąžą veikė absoliutus pirkimo-pardavimo kainų skirtumas, prekybos apimtis bei neigiamai veikė apyvartos rodiklis, didžiąją dalį akcijų grąžos paaiškino APP rodiklis. Infliacija bei palūkanų norma akcijų grąžos neveikė reikšmingai. Tuo tarpu išsivysčiusių rinkų finansų sektoriuje reikšmingai neigiamai akcijų grąžą veikė santykinis pirkimo-pardavimo kainų skirtumas, prekybos vertė, absoliutus pirkimo-pardavimo kainų skirtumas, palūkanų norma bei teigiamai veikė infliacija; didžiąją dalį akcijų grąžos paaiškino santykinis pirkimo-pardavimo kainų skirtumas, prekybos vertė bei infliacija.</p>	<p>Pramonės sektoriuje besivystančiose rinkose reikšmingai teigiamai akcijų grąžą veikė absoliutus pirkimo-pardavimo kainų skirtumas (APP), apyvartos rodiklis (TR), prekybos apimtis (PA), prekybos vertė (PAD). Didžiausią įtaką akcijų grąžai darė APP bei TR rodikliai, be to, palūkanų norma ir infliacija reikšmingos įtakos nedarė. Išsivysčiusiose rinkose akcijų grąžą reikšmingai neigiamai veikė prekybos apimtis, SPP, APP, PAD bei palūkanų norma. Didžiausią įtaką akcijų grąžai daro PA rodiklis. Visgi infliacija reikšmingos įtakos akcijų grąžai nedarė.</p>	<p>Ilgalaikio vartojimo prekių sektoriuje besivystančių rinkose reikšmingai teigiamai akcijų grąžą veikė prekybos vertė, apyvartos rodiklis bei santykinis pirkimo-pardavimo kainų skirtumas (SPP), didžiąją dalį akcijų grąžos paaiškina PAD rodiklis. Visgi palūkanų norma ir infliacija reikšmingos įtakos akcijų grąžai nedarė. Išsivysčiusių rinkų atveju reikšmingai neigiamai akcijų grąžą veikė prekybos vertė, prekybos apimtis bei palūkanų norma, tuo tarpu teigiamai infliacija; didžiąją dalį akcijų grąžos paaiškina PAD rodiklis. Tad akcijų grąžai įtaką darė dalis likvidumo rodiklių bei palūkanų norma ir infliacija.</p>

*Tyrimo rezultatai gali būti naudingi investuotojams, kadangi padeda įvertinti makroekonominės aplinkos poveikį tyrimo eigoje tirtose šalyse, tiek rinkos, tiek įmonės lygiu. Kadangi šiame tyrime pasirinkta tirti 5 išsivysčiusias ir 6 besivystančias rinkas, gauti tyrimo rezultatai labiausiai atspindi akcijų rinkų grąžos ir akcijų grąžos bei jas lemiančių veiksnių įtaką tik atitinkamų rinkų kontekste, tad norint pritaikyti šio tyrimo rezultatus kitoms besivystančioms ir išsivysčiusioms rinkoms, derėtų įsivertinti pasirinktų rinkų specifikas, visgi tyrimo rezultatai gali skirtis priklausomai nuo pasirinktos rinkos. Dėl šios priežasties tolimesniuose tyrimuose tiriant **akcijų rinkų grąžą** bei **akcijų grąžą į tyrimą** būtų tikslinga įtraukti daugiau rinkų siekiant iširti likvidumo bei makroekonominių veiksnių įtaką grąžai platesnėje rinkų grupėje. Tuo tarpu tiriant akcijų grąžą **įmonės lygiu**, būtų tikslinga į analizę įtraukti įmones ir iš mažesnę rinkos dalį užimančių sektorių, tokiu būdu detalčiau įvertinant grąžos įtakos tendencijas įvairiuose sektoriuose įmonės lygiu. Be to, aktualu į tyrimą būtų įtraukti ir kitus makroekonominius rodiklius, tokius kaip BVP, nedarbo užmokestis ir kt., siekiant detalčiau išnagrinėti makroekonominių rodiklių poveikį grąžai.*

Išvados

1. Išanalizavus akcijų rinkų grąžai bei akcijų grąžai įtaką darančių veiksnių moksliniuose tyrimuose problematiką, paaiškėjo, jog aktualu analizuoti veiksnius, lemiančius atskirai tiek akcijų rinkų grąžą, tiek akcijos, kaip individualaus instrumento, grąžą. Itin svarbu išskirti, jog egzistuoja keli likvidumo lygmenys, tokie kaip likvidumas rinkos lygiu bei akcijos lygmens likvidumas. Akcijų rinkų grąžai bei akcijų grąžai įtaką daro ir makroekonominiai veiksniai. Pastebėta, kad akcijų rinkų grąžos (akcijų grąžos) bei akcijų rinkų likvidumo (akcijų likvidumo) ir makroekonominių rodiklių ryšys besivystančiose bei išsivysčiusiose rinkose, dėl besivystančių rinkų liberalizavimo proceso, nėra vienareikšmis.
2. Atlikus **akcijų rinkų grąžos ir akcijų rinkų likvidumo** mokslinių tyrimų analizę nustatyta, jog besivystančiose rinkose egzistuoja teigiamas ryšys, tačiau ne visada reikšmingas. Šio ryšio kryptis ir stiprumas priklauso nuo tyrimo metu pasirinkto likvidumo rodiklio bei tiriamos rinkos. Tuo tarpu daugumoje išsivysčiusių rinkų tyrimų egzistuoja reikšmingas neigiamas ryšys. Išnagrinėjus **akcijų likvidumo ir akcijų grąžos** tyrimus, pastebėta, jog besivystančiose rinkose akcijų likvidumas pasižymi teigiamu reikšmingu poveikiu akcijų grąžai; tuo tarpu išsivysčiusiose rinkose akcijų likvidumas daugumoje neigiamai ir reikšmingai susijęs su akcijų grąža. Atlikus **akcijų rinkų grąžos ir makroekonominių veiksnių** mokslinių tyrimų analizę nustatyta, jog besivystančiose rinkose palūkanų norma pasižymėjo tiek teigiamu, tiek neigiamu ryšiu; valiutos kursas neigiamai, pinigų pasiūla neigiamai, infliacija teigiamai, pramoninė gamyba teigiamai veikia akcijų rinkų grąžą. Tuo tarpu išsivysčiusiose rinkose nustatyta, kad infliacija pasižymi tiek neigiamu, tiek teigiamu reikšmingu ryšiu su akcijų rinkų grąža, o pinigų pasiūla teigiamai, palūkanų norma neigiamai, pramonės produkcijos indeksas teigiamai susiję su akcijų rinkų grąža. Kalbant apie **akcijų grąžos ir makroekonominių veiksnių** mokslinių tyrimų analizę nustatyta, kad besivystančiose rinkose palūkanų norma neigiamai veikia akcijų grąžą, infliacija pasižymi tiek teigiamu, tiek neigiamu ryšiu. Tuo tarpu išsivysčiusiose rinkose nustatyta, kad infliacija neigiamai, o palūkanų norma neigiamai veikia akcijų grąžą.
3. Sudarius empirinio tyrimo metodologiją, tyrimui atlikti pasirinkta naudoti 6 besivystančių ir 5 išsivysčiusių rinkų duomenis. Siekiant nustatyti ryšius bei veiksnių daromą įtaką akcijų rinkų grąžai (akcijų grąžai), tyrimas suskirstytas į dvi dalis: pirmoje dalyje empirinis tyrimas atliekamas rinkos lygiu, tuo tarpu antroje dalyje – įmonės lygiu finansų, pramonės bei ilgalaikio vartojimo prekių sektoriuose. Nustatyti akcijų rinkų grąžą (akcijų grąžą) lemiančius veiksnius naudota koreliacinė analizė bei fiksuoto poveikio metodas.
4. Analizuojant gautus **akcijų rinkų grąžą** veikiančių tik rinkos likvidumo rodiklių rezultatus nustatyta, kad **besivystančių** rinkų atveju grąžą teigiamai veikė apyvartos rodiklis, teigiamą ryšį tarp kintamųjų galimai lemia teigiamas rinkos likvidumo ryšys su nagrinėjamų rinkų ekonomikos augimu bei šiose rinkose vykstančiu liberalizavimo procesu. Tuo tarpu įvertinus tik makroekonominių rodiklių poveikį besivystančių rinkų grąžai gauta, jog stipriau grąžą veikė pinigų pasiūla, tačiau infliacija taip pat pasižymėjo reikšminga įtaka – abu rodikliai grąžą veikė teigiamai. Pinigų pasiūlos augimas lemia tai, kad investuotojai gali perbalansuoti portfelį ir pasirinkti kitą investicinį turtą, tai kelia spaudimą akcijų kainoms ir didina akcijų rinkos grąžą. Be to, auganti infliacija reiškia didesnę riziką finansų rinkose, todėl investuotojų laukiama grąža taip pat turi būti aukštesnė, kad investuotojams būtų kompensuota ši infliacijos sukelta rizika. Įvertinus bendrai likvidumo ir makroekonominių veiksnių įtaką akcijų rinkų grąžai

besivystančiose rinkose gauta, jog statistiškai reikšmingi išliko tik pinigų pasiūlos (paaiškino didžiąją dalį grąžos) ir infliacijos rodikliai. **Išsivysčiusiose** rinkose vertinant tik likvidumo rodiklių poveikį, akcijų rinkų grąžą statistiškai neigiamai veikė apyvartos rodiklis, neigiamą ryšį paaiškinant tuo, jog žemas akcijų rinkų likvidumas pasižymi kaip vienas iš rizikos šaltinių ir turi įtakos laukiamai akcijų grąžai. Tuo tarpu įvertinus tik makroekonominių rodiklių poveikį gauta, jog stipriausiai grąžą veikė pinigų pasiūla, tačiau palūkanų norma ir valiutos kursas taip pat pasižymėjo reikšminga įtaka – visi trys rodikliai grąžą veikė teigiamai. Įvertinus bendrai likvidumo ir makroekonominių veiksnių įtaką akcijų rinkų grąžai išsivysčiusiose rinkose gauta, jog statistiškai reikšmingi grąžos atžvilgiu išliko apyvartos rodiklis, pinigų pasiūla (darė itin didelę įtaką), palūkanų norma bei valiutos kursas. Kaip ir besivystančių rinkų atveju, tarp apyvartos kintamumo rodiklio bei pramonės produkcijos indekso ir grąžos statistiškai reikšmingo ryšio nebuvo rasta. Visuose modeliuose (išskyrus besivystančiose rinkose tiriant tik likvidumo rodiklių įtaką) fiktyvus metų kintamasis buvo reikšmingas akcijų rinkų grąžai, tad galima teigti, jog metų daromas poveikis grąžą veikia ir be kitų faktorių įtakos.

5. Analizuojant gautus **akcijų grąžą** lemiančių veiksnių rezultatus, nustatyta, jog besivystančių rinkų **finansų** sektoriuje reikšmingai teigiamai akcijų grąžą veikė absoliutus pirkimo-pardavimo kainų skirtumas (APP), prekybos apimtis (PA) bei neigiamai veikė apyvartos rodiklis (TR); didžiąją dalį akcijų grąžos paaiškino APP rodiklis. Infliacija bei palūkanų norma akcijų grąžos neveikė reikšmingai. Išsivysčiusiose rinkose reikšmingai neigiamai akcijų grąžą veikė santykinis pirkimo-pardavimo kainų skirtumas (SPP), prekybos vertė (PAD), APP bei palūkanų norma, o teigiamai veikė infliacija. Didžiąją dalį akcijų grąžos paaiškino SPP, PAD bei infliacija. Tad išsivysčiusių rinkų finansų sektoriaus įmonių grąžą veikė tiek akcijų likvidumo rodikliai (išskyrus PA ir TR), tiek makroekonominiai rodikliai. **Pramonės** sektoriuje besivystančiose rinkose reikšmingai teigiamai akcijų grąžą veikė absoliutus pirkimo-pardavimo kainų skirtumas (APP), apyvartos rodiklis (TR), prekybos apimtis (PA), prekybos vertė (PAD). Didžiausią įtaką akcijų grąžai darė APP bei TR rodikliai. Palūkanų norma ir infliacija reikšmingos įtakos nedarė. Išsivysčiusiose rinkose akcijų grąžą reikšmingai neigiamai veikė prekybos apimtis, SPP, APP, PAD bei palūkanų norma. Didžiausią įtaką akcijų grąžai darė PA rodiklis. Infliacija reikšmingos įtakos akcijų grąžai nedarė. **Ilgalaikio vartojimo** prekių sektoriuje besivystančių rinkose reikšmingai teigiamai akcijų grąžą veikė prekybos vertė, apyvartos rodiklis bei santykinis pirkimo-pardavimo kainų skirtumas (SPP), didžiąją dalį akcijų grąžos paaiškino PAD rodiklis. Palūkanų norma ir infliacija reikšmingos įtakos akcijų grąžai nedarė. Išsivysčiusių rinkų atveju reikšmingai neigiamai akcijų grąžą veikė prekybos vertė, prekybos apimtis bei palūkanų norma, tuo tarpu teigiamai infliacija; didžiąją dalį akcijų grąžos paaiškino PAD rodiklis. APP neveikė akcijų grąžos reikšmingai. Visuose modeliuose (išskyrus besivystančių rinkų pramonės sektorių) fiktyvus metų kintamasis buvo reikšmingas akcijų grąžai, tad galima teigti, jog metų daromas poveikis grąžą veikia ir be kitų faktorių įtakos.
6. Atlikto empirinio tyrimo rezultatai nurodo egzistuojančius ryšius tarp akcijų rinkų grąžos (akcijų grąžos) ir akcijų rinkų likvidumo (akcijų likvidumo) bei makroekonominių veiksnių besivystančiose ir išsivysčiusiose rinkose. Šie ryšiai gali būti naudingi investuotojams, kadangi galimai padeda įvertinti likvidumo bei makroekonominės aplinkos poveikį grąžai tirtose šalyse. Visgi, ateities tyrimuose būtų tikslinga į tyrimo imtį įtraukti daugiau besivystančių ir išsivysčiusių rinkų bei analizuoti ir kitus, ne tik finansų, pramonės bei ilgalaikio vartojimo prekių, sektorius. Tai sudarytų galimybę praplėsti duomenis bei pritaikyti sudėtingesnius

modelius. Kalbant apie akcijų rinkų grąžą (akcijų grąžą) lemiančius veiksnius, ateityje būtų aktualu atlikti įvairesnių makroekonominių veiksnių analizę, tokiu būdu nustatant veiksnių įtaką grąžai. Be to, tolimesniuose tyrimuose tikslinga atsižvelgti ir į skirtingų periodų palyginimą, į tyrimo imtį įtraukiant prieš krizinį laikotarpį – tokiu būdu būtų galima palyginti kaip kriziniai laikotarpiai lemia akcijų rinkų grąžą/akcijų grąžą.

Literatūros sąrašas

1. Abdullahi I. B., Fakunmoju S. K. (2019) Market Liquidity and Stock Return in the Nigerian Stock Exchange Market. *Binus Business Review*, 10(2), 87-94, DOI: <https://doi.org/10.21512/bbr.v10i2.5588>
2. Alam M., Uddin G. (2009) Relationship Between Interest Rate and Stock Price: Empirical Evidence From Developed and Developing Countries. *International Journal of Business and Management*, 4(3): 43-51, ISSN 1833-3850.
3. Alam Z., Rashid K. (2015), Time Series Analysis of the Relationship between Macroeconomic Factors and the Stock Market Returns in Pakistan. *Journal of Yaşar University*, 9(36): 6261-6379, DOI: 10.19168/jyu.55431
4. Al-Jafari M., Salameh M., Habbash R. (2011) Investigating the Relationship between Stock Market Returns and Macroeconomic Variables: Evidence from Developed and Emerging Markets. *International Research Journal of Finance and Economics*, 79: 6-30, ISSN 1450-2887.
5. Amihud Y. (2002), Illiquidity And Stock Returns: Cross-Section And Time-Series Effects. *Journal Of Financial Markets*. 5/1, 31-56 [https://doi.org/10.1016/S1386-4181\(01\)00024-6](https://doi.org/10.1016/S1386-4181(01)00024-6)
6. Amihud Y., Mendelson H. (1986), Liquidity And Stock Returns. *Financial Analysts Journal*. 42(3), 43-48.
7. Atje, R., Jovanovic, B. (1993) Stock Markets And Development. *European Economic Review*, 37(2-3), 632-640, [https://doi.org/10.1016/0014-2921\(93\)90053-D](https://doi.org/10.1016/0014-2921(93)90053-D)
8. Bali G., Peng L., Shen Y., Tang Y. (2013), Liquidity Shocks And Stock Market Reactions. *The Review Of Financial Studies*, 27(5), 1434–1485, <https://doi.org/10.1093/Rfs/Hht074>
9. Barbic T., Condic-Jurkic (2011), Relationship Between Macroeconomic Fundamentals And Stock Market Indices In Selected Cee Countries. *Ekonomski Pregled*, 6276(3):3-4, 336.76:330.101.541.
10. Batten J., Vo X. V. (2014) Liquidity and Return Relationships in an Emerging Market. *Emerging Markets Finance and Trade*, 50(1), 5-21, <https://doi.org/10.2753/REE1540-496X500101>
11. Bekaert G., Harvey C. R. (1997) Emerging Equity Market Volatility. *Journal of Financial Economics*, 43(1), 29-77, [https://doi.org/10.1016/S0304-405X\(96\)00889-6](https://doi.org/10.1016/S0304-405X(96)00889-6).
12. Bekaert G., Harvey C., Lundblad C., 2005, Liquidity And Expected Returns: Lessons From Emerging Markets. *The Review Of Financial Studies*, 20(6), 1783–1831, <https://doi.org/10.1093/Rfs/Hhm030>
13. Bhuiyan E., Chowdhury M. (2019) Macroeconomic Variables and Stock Market Indices: Asymmetric Dynamics in the US And Canada. *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 77: 62-74, <https://doi.org/10.1016/j.qref.2019.10.005>
14. Black F. (1971) Toward a Fully Automated Stock Exchange. *Financial Analysts Journal*, 27(4), 28–35, <https://doi.org/10.2469/faj.v27.n4.28>.
15. Brennan M. (1996) On The Compensation For Illiquidity In Stock Returns. *Journal of Financial Economics*, 41(3):441-464, [https://doi.org/10.1016/0304-405X\(95\)00870-K](https://doi.org/10.1016/0304-405X(95)00870-K)
16. Brennan, M.J., Chordia, T., Subrahmanyam, A. (1998) Alternative Factor Specifications, Security Characteristics, And The Cross-Section Of Expected Returns. *J. Financial Econ.* 49, 345–373.
17. Buchner, A. (2016), Portfolio Dynamics Under Illiquidity. *The Journal Of Risk Finance*, 17(4), 405-427, <https://doi.org/10.1108/JRF-01-2016-0002>

18. Chang K., Wang G., Lu C. (2013) The Effect Of Liquidity On Stock Returns: A Style Portfolio Approach. *WSEAS Transactions On Mathematics*, 12(2), 170-179.
19. Chen J., Mcmillan D., (2017) Stock Returns, Illiquidity And Feedback Trading. *Review Of Accounting And Finance*. 19(2), 135-145. <https://doi.org/10.1108/RAF-02-2017-0024>
20. Chen N., Roll R. ir Ross S. (1986), Economic Forces and the Stock of Market. *The Journal of Business*, 59(3), 383-403, <http://dx.doi.org/10.1086/296344>.
21. Dang, V. D. (2019), The Risk-Return Trade-Off Of Liquidity Positions: Evidence From Vietnamese Banking System. *International Journal Of Monetary Economics And Finance*, 12(5), 390-406, DOI: 10.1504/IJMEF.2019.102954
22. Datar V., Naik N., Radcliffe R. (1998) Liquidity And Stock Returns: An Alternative Test. *Journal of Financial Markets*, 1 (2):203-219, [https://doi.org/10.1016/S1386-4181\(97\)00004-9](https://doi.org/10.1016/S1386-4181(97)00004-9)
23. Datar, V., Naik, N.Y., Radcliffe, R. (1998) Liquidity And Stock Returns: An Alternative Test. *J. Financial Markets*, 1, 203–219.
24. Fama E. F. (1970), Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work. *The Journal of Finance*, 25(2), 383-417, <https://doi.org/10.2307/2325486>.
25. Fama F., MacBeth D. (1973) Risk, Return and Equilibrium: Empirical Tests. *Journal of Political Economy*, 81(3), 607-636, <http://dx.doi.org/10.1086/260061>.
26. Farrell J. L. (1974), Analyzing Covariation Of Returns To Determine Homogeneous Stock Groupings, *Journal Of Business*, 47, 2, 186–208.
27. Florackis C., Giorgioni G., Kostakis A., Milas C. (2014) On Stock Market Illiquidity and Real-Time GDP Growth. *Journal of International Money and Finance*, 44, DOI: 10.1016/j.jimonfin.2014.02.006
28. Garg K., Kalra R. (2018), Impact Of Macroeconomic Factors On Indian Stock Market Impact Of Macroeconomic Factors On Indian Stock Market. *KIIT Journal of Management*, 14(1), 134-145, DOI: 10.23862/kiit-parikalpana/2018/v14/i1/173248
29. Hartian K. R., Sitorus R. E. (2015) Liquidity And Returns: Evidences From Stock Indexes Around The World. *Asian Economic and Financial Review*. 5(1), 33-45, DOI:10.18488/JOURNAL.AEFR/2015.5.1/102.1.33.45
30. Henriques C., Neves E. (2020) Exploring The Trade-Off Between Liquidity, Risk And Return Under Sectoral Diversification Across Distinct Economic Settings. *Journal Of Risk Finance*. 22(2),130-152. <https://doi.org/10.1108/JRF-05-2020-0101>
31. Henriques, C.O. And Neves, M.E.D. (2019) A Multiobjective Interval Portfolio Framework For Supporting Investor's Preferences Under Different Risk Assumptions. *Journal Of The Operational Research Society*, 70(10), 1639-1661. <https://doi.org/10.1080/01605682.2019.1571004>
32. Ho S., Iyke B. (2016) Determinants Of Stock Market Development: A Review Of The Literature. *Studies In Economics And Finance*. 34, 143-164. <https://doi.org/10.1108/SEF-05-2016-0111>
33. Hosseini M., Ahmad Z., Lai Y. (2011), The Role of Macroeconomic Variables on Stock Market Index in China and India. *International Journal of Economics and Finance*, 3(6), DOI:10.5539/ijef.v3n6p233
34. Humpe A., Macmillan P. (2009) Can Macroeconomic Variables Explain Long-Term Stock Market Movements? A Comparison Of The US And Japan. *Applied Financial Economics*, 19(2):111-119, <https://doi.org/10.1080/09603100701748956>

35. Jareno F., Negrut L. (2016) US Stock Market And Macroeconomic Factors. *The Journal of Applied Business Research*, 32(1): 325-340.
36. Joliet R., Beaupain R. (2011), Corporate drivers of market liquidity on the warsaw stock exchange. *International Economics*, 125: 83-106.
37. Jun S., Marathe A., Shawky H. (2002) Liquidity And Stock Returns In Emerging Equity Markets. *Emerging Markets Review*. 4(1), 1-24, [https://doi.org/10.1016/S1566-0141\(02\)00060-2](https://doi.org/10.1016/S1566-0141(02)00060-2)
38. Kandir S. (2008) Macroeconomic Variables, Firm Characteristics and Stock Returns: Evidence from Turkey, *International Research Journal of Finance and Economics*, 16(16), 36-45, ISSN 1450-2887.
39. Kuwornu J. (2011), Macroeconomic Variables and Stock Market Returns: Full Information Maximum Likelihood Estimation. *Research Journal of Finance and Accounting* 2, 2(4): 49-63, ISSN 2222-2847.
40. Leirvik T., Fiskerstrand S. R., Fjellvikas A. B. (2017) Market Liquidity And Stock Returns In The Norwegian Stock Market. *Finance Research Letters*, 21, 272-276 <https://doi.org/10.1016/j.frl.2016.12.033>
41. Levine, R., Zervos, S. (1998) Stock Market, Banks And Economic Growth. *The American Economic Review*, 88(3), 537-558, <https://doi.org/10.1596/1813-9450-1690>
42. Longin F., Solnik. G. (1995) Is the Correlation in International Equity Returns Constant: 1960-1990?, *Journal of International Money and Finance*, 14(1), 3-26, [https://doi.org/10.1016/0261-5606\(94\)00001-H](https://doi.org/10.1016/0261-5606(94)00001-H).
43. Ma R., Anderson H. D., Marshall B. R., (2015) International Stock Market Liquidity: A Review. *Managerial Finance*, 42(2), 118-135. <https://doi.org/10.1108/MF-04-2015-0096>
44. Martin S. (2012), Macroeconomic Variables and Stock Market: US Review. *IJCSMS International Journal of Computer Science and Management Studies*. ISSN: 2231-5268
45. Munshi J. (2016) Spurious Correlations in Time Series Data: a Note. *SSRN Electronic Journal*, DOI: 10.2139/ssrn.2827927
46. Oshaibat S., Majali A. (2016) The Relationship Between Stock Returns and Each of Inflation, Interest Rates, Share Liquidity and Remittances of Workers in the Amman Stock Exchange. *Journal of Internet Banking and Commerce*, 21(2):1-18.
47. Osisanwo B., Atanda A. (2012) Determinants of Stock Market Returns in Nigeria: A Time Series Analysis. *African Journal of Scientific Research*, 9(1):472:496, ISSN 2220-9425
48. Panigrahi, C.M.A. (2019) Liquidity And Profitability Relationship And Financial Fallacy. *Think India Journal*, 22, 971-1260, ISSN:0971-1260.
49. Pastor L., Stambaugh R. (2001) Liquidity And Risk Of Expected Stock Returns. *Journal Of Political Economy*, 111(3), 642-685, <https://doi.org/10.1086/374184>
50. Pastor L., Stambaugh R. (2003), Liquidity Risk and Expected Stock Returns. *Journal of Political Economy*, 111(3):642-685, DOI: 10.2139/ssrn.279804
51. Pathirawasam C. (2011) The Relationship Between Trading Volume and Stock Returns. *Journal of Competitiveness* 2011(3):41-49. CC BY-NC-ND 4.0
52. Pereira J. P., Zhang H. H., (2008) Stock Returns And The Volatility Of Liquidity. *The Journal Of Financial And Quantitative Analysis*, 45(4), 1077-1110, DOI: <https://doi.org/10.1017/S0022109010000323>

53. Perobelli F., Fama R., Sacramento L. (2016) Return And Liquidity Relationships On Market And Accounting Levels In Brazil. *Revista Contabilidade & Finanças*, 27(71), 259-272, <https://doi.org/10.1590/1808-057x201601530>
54. Pražak T., Stavarek D. (2017), The Relationship Between Stock Market Development and Macroeconomic Fundamentals in the Visegrad Group. *Comparative Economic Research*, 20(3):5-23. doi:10.1515/cer-2017-0017.
55. Reddy Y.V., Narayan P. (2016) Literature on Stock Returns: a Content Analysis. *Amity Journal of Finance*, 1(1):(194-207), DOI: 10.4236/ib.2010.23027
56. Refai H., Eissa M., Zeitun R. (2016) Asymmetric Volatility And Conditional Expected Returns, Evidence From Emerging Market Sectors. *International Journal Of Emerging Markets*. 12 (2), 335-351. <https://doi.org/10.1108/Ijoem-12-2015-0255>
57. Rjoub H., TURsoy T., Gonsel N. (2005), The Effects Of Macroeconomic Factors On Stock Returns: Istanbul Stock Market. *Studies in Economics and Finance*, 26(1), 36-45, DOI 10.1108/10867370910946315
58. Ross S. (1976), The Arbitrage Theory Of Capital Asset Pricing. *Journal of Economic Theory*, 13(3), 341-360, [https://doi.org/10.1016/0022-0531\(76\)90046-6](https://doi.org/10.1016/0022-0531(76)90046-6).
59. Sathyanarayana S., Gargesa S. (2018), An Analytical Study of the Effect of Inflation on Stock Market Returns. *IRA-International Journal of Management & Social Sciences*, 13(2):48 DOI: 10.21013/jmss.v13.n2.p3
60. Singh T., Mehta S., Varsha M. S. (2010) Macroeconomic factors and stock returns: Evidence from Taiwan. *Journal of Economics and International Finance*, 2(4), 217-227, ISSN 2006-9812.
61. Singh T., Mehta S., Varsha M. S. (2010) Macroeconomic factors and stock returns: Evidence from Taiwan. *Journal of Economics and International Finance*, 2(4), 217-227, ISSN 2006-9812.
62. Taylor R. (1990), Interpretation of the Correlation Coefficient: a Basic Review. *Research Article* <https://doi.org/10.1177/875647939000600106>
63. Tripathi A., Dixit A. (2020) Liquidity Of Financial Markets: A Review. *Studies In Economics And Finance*, 37(2),201-227. <https://doi.org/10.1108/SEF-10-2018-0319>
64. Vasquez-Tejos F. J., Fernandez P. L. (2020) Liquidity Risk And Stock Return In Latin American Emerging Markets. *Investigacion & Desarrollo*, 20(2), 57-74, DOI: 10.23881/idupbo.020.2-4e
65. Violita C. E., Soeharto S. M. (2019) Stock Liquidity And Stock Return. *Jurnal Bisnis Dan Manajemen*, 3(2), 111-122, DOI: 10.25139/Ekt.V3i2.2047
66. Wang A., Hudson R., Rhodes M., Zhang S., Gregoriou A. (2020), Stock Liquidity And Return Distribution: Evidence From The London Stock Exchange. *Finance Research Letters*, 39(1),101-106, DOI: 10.1016/J.Frl.2020.101539
67. Wyss R.V. (2004) Measuring and Predicting Liquidity in the Stock Market. St. Gallen universitetat (disertacija).

Informacijos šaltinių sąrašas

1. Bloomberg duomenų bazė [žiūrėta 2022 02 01 – 2022 04 20].
2. The World Bank duomenų bazė [žiūrėta 2022 03 20]. Prieiga per internetą:
<https://data.worldbank.org/>

Priedai

1 priedas. Besivystančių ir išsivysčiusių rinkų akcijų rinkos gražos, akcijų rinkų likvidumo bei makroekonominė veiksmų aprašomosios statistikos duomenys 2010 m. 12 mėn. – 2021 m. 12 mėn.

Besivystančios rinkos

	RG	INF	M2	PN	PPI	TR	TURN_SD	VK
Mean	18504,92	3,52	7740000000	4,07	3,08	1,08	-16,13	10,40
Median	5775,99	2,35	1570000000	3,50	0,76	0,79	0,05	6,21
Maximum	70340,86	36,08	64700000000	24,00	36,56	4,80	20,11	32,99
Minimum	512,67	-2,61	168973	0,00	-19,84	0,20	-45,69	1,05
Std. Dev.	21668,67	4,59	17400000000	4,24	6,48	0,91	21,44	10,35
Skewness	0,79	2,68	2	2,35	1,55	1,22	-16,34	1,03
Kurtosis	1,92	14,59	6	10,39	8,44	4,51	27,92	2,55
Observations	225	225	225	225	225	225	225	225

Išsivysčiusios rinkos

	RG	TR	TURN_SD	INF	M2	PN	PPI	VK
Mean	12967,47	0,92	0,00	1,50	5160000000	0,45	1,65	21,73
Median	12749,90	0,82	0,11	1,50	3220000000	0,25	0,23	1,29
Maximum	36338,30	2,62	7,86	7,00	20500000000	2,50	19,50	122,50
Minimum	2981,96	0,38	-16,68	-1,20	502784	-0,10	-17,10	0,96
Std. Dev.	7530,80	0,40	1,55	1,25	5000000000	0,54	4,81	41,54
Skewness	0,72	1,69	-5,56	0,91	1	1,59	1,45	1,57
Kurtosis	2,86	6,45	65,82	4,65	3	5,56	6,83	3,55
Observations	225	225	225	225	225	225	225	225

2 priedas. Besivystančių ir išsivysčiusių rinkų akcijų rinkos gražos, akcijų rinkų likvidumo bei makroekonominių veiksnių ADF testo rezultatai.

Besivystančių

TR (Apyvartos rodiklis)

Stationary Test					
Test	Score	P-Value	C.V.	Stationary?	5,0%
ADF					
<i>No Const</i>	-1,3	17,8%	-2,0	FALSE	
<i>Const-Only</i>	-2,2	25,3%	-3,1	FALSE	
<i>Const + Trend</i>	-2,0	2,4%	-1,6	TRUE	
<i>Const+Trend+Trend²</i>	-2,3	1,2%	-1,6	TRUE	

Turn SD (Apyvartos kintamumo rodiklis)

Stationary Test					
Test	Score	P-Value	C.V.	Stationary?	5,0%
ADF					
<i>No Const</i>	-6,6	0,1%	-2,0	TRUE	
<i>Const-Only</i>	-6,7	0,1%	-3,1	TRUE	
<i>Const + Trend</i>	-6,8	0,0%	-1,6	TRUE	
<i>Const+Trend+Trend²</i>	-6,8	0,0%	-1,6	TRUE	

RG (Rinkos graža)

Stationary Test					
Test	Score	P-Value	C.V.	Stationary?	5,0%
ADF					
<i>No Const</i>	-7,5	0,1%	-2,0	TRUE	
<i>Const-Only</i>	-7,5	0,1%	-3,1	TRUE	
<i>Const + Trend</i>	-7,5	0,0%	-1,6	TRUE	
<i>Const+Trend+Trend²</i>	-7,5	0,0%	-1,6	TRUE	

INF (Infliacija)

Stationary Test					
Test	Score	P-Value	C.V.	Stationary?	5,0%
ADF					
<i>No Const</i>	-2,9	0,5%	-2,0	TRUE	
<i>Const-Only</i>	-5,8	0,1%	-3,1	TRUE	
<i>Const + Trend</i>	-5,0	0,0%	-1,6	TRUE	
<i>Const+Trend+Trend²</i>	-3,2	0,1%	-1,6	TRUE	

M2 (Pinigų pasiūla)

Stationary Test					
Test	Score	P-Value	C.V.	Stationary?	5,0%
ADF					
<i>No Const</i>	-2,3	2,9%	-2,0	TRUE	
<i>Const-Only</i>	-1,8	41,9%	-3,1	FALSE	
<i>Const + Trend</i>	-2,6	0,5%	-1,6	TRUE	
<i>Const+Trend+Trend²</i>	-2,6	0,5%	-1,6	TRUE	

PPI (Pramonės produkcijos apimties indeksas)

Stationary Test					
Test	Score	P-Value	C.V.	Stationary?	5,0%
ADF					
<i>No Const</i>	-1,3	19,1%	-2,0	FALSE	
<i>Const-Only</i>	-3,0	6,9%	-3,1	FALSE	
<i>Const + Trend</i>	-5,9	0,0%	-1,6	TRUE	
<i>Const+Trend+Trend²</i>	-6,6	0,0%	-1,6	TRUE	

PN (Palūkanų norma)

Stationary Test					
Test	Score	P-Value	C.V.	Stationary?	5,0%
ADF					
<i>No Const</i>	-0,7	40,8%	-2,0	FALSE	
<i>Const-Only</i>	-2,7	11,3%	-3,1	FALSE	
<i>Const + Trend</i>	-3,1	0,1%	-1,6	TRUE	
<i>Const+Trend+Trend²</i>	-3,3	0,1%	-1,6	TRUE	

VK (Valiutos kursas)

Stationary Test					
Test	Score	P-Value	C.V.	Stationary?	5,0%
ADF					
<i>No Const</i>	-1,5	12,4%	-2,0	FALSE	
<i>Const-Only</i>	-1,4	57,3%	-3,1	FALSE	
<i>Const + Trend</i>	-3,5	0,0%	-1,6	TRUE	
<i>Const+Trend+Trend²</i>	-3,6	0,0%	-1,6	TRUE	

Išsivysčiusių

TR (Apyvartos rodiklis)

Stationary Test					
Test	Score	P-Value	C.V.	Stationary?	5,0%
ADF					
<i>No Const</i>	1,7	97,2%	-2,0	FALSE	
<i>Const-Only</i>	-1,5	54,8%	-3,1	FALSE	
<i>Const + Trend</i>	-2,7	0,3%	-1,6	TRUE	
<i>Const+Trend+Trend²</i>	-2,8	0,3%	-1,6	TRUE	

Turn SD (Apyvartos kintamumo rodiklis)

Stationary Test					
Test	Score	P-Value	C.V.	Stationary?	5,0%
ADF					
<i>No Const</i>	-6,9	0,1%	-2,0	TRUE	
<i>Const-Only</i>	-6,8	0,1%	-3,1	TRUE	
<i>Const + Trend</i>	-6,8	0,0%	-1,6	TRUE	
<i>Const+Trend+Trend²</i>	-7,5	0,0%	-1,6	TRUE	

RG (Rinkos graža)

Stationary Test					
Test	Score	P-Value	C.V.	Stationary?	5,0%
ADF					
<i>No Const</i>	-8,1	0,1%	-2,0	TRUE	
<i>Const-Only</i>	-8,5	0,1%	-3,1	TRUE	
<i>Const + Trend</i>	-8,4	0,0%	-1,6	TRUE	
<i>Const+Trend+Trend²</i>	-8,3	0,0%	-1,6	TRUE	

INF (Infliacija)

Stationary Test					
Test	Score	P-Value	C.V.	Stationary?	5,0%
ADF					
<i>No Const</i>	-0,2	62,1%	-2,0	FALSE	
<i>Const-Only</i>	-4,0	0,8%	-3,1	TRUE	
<i>Const + Trend</i>	-3,6	0,0%	-1,6	TRUE	
<i>Const+Trend+Trend²</i>	-4,3	0,0%	-1,6	TRUE	

M2 (Pinigų pasiūla)

Stationary Test					
Test	Score	P-Value	C.V.	Stationary?	5,0%
ADF					
<i>No Const</i>	-2,2	3,4%	-2,0	TRUE	
<i>Const-Only</i>	-4,4	0,4%	-3,1	TRUE	
<i>Const + Trend</i>	-2,4	0,7%	-1,6	TRUE	
<i>Const+Trend+Trend²</i>	-1,3	9,1%	-1,6	FALSE	

PPI (Pramonės produkcijos apimties indeksas)

Stationary Test					
Test	Score	P-Value	C.V.	Stationary?	5,0%
ADF					
<i>No Const</i>	-1,6	10,7%	-2,0	FALSE	
<i>Const-Only</i>	-3,0	5,9%	-3,1	FALSE	
<i>Const + Trend</i>	-3,3	0,1%	-1,6	TRUE	
<i>Const+Trend+Trend²</i>	-3,2	0,1%	-1,6	TRUE	

PN (Palūkanų norma)

Stationary Test					
Test	Score	P-Value	C.V.	Stationary?	5,0%
ADF					
<i>No Const</i>	-0,5	51,1%	-2,0	FALSE	
<i>Const-Only</i>	-1,7	45,0%	-3,1	FALSE	
<i>Const + Trend</i>	-1,7	4,6%	-1,6	TRUE	
<i>Const+Trend+Trend²</i>	-1,6	5,3%	-1,6	FALSE	

VK (Valiutos kursas)

Stationary Test					
Test	Score	P-Value	C.V.	Stationary?	5,0%
ADF					
<i>No Const</i>	-1,2	23,2%	-2,0	FALSE	
<i>Const-Only</i>	-0,7	83,2%	-3,1	FALSE	
<i>Const + Trend</i>	-1,5	6,1%	-1,6	FALSE	
<i>Const+Trend+Trend²</i>	-2,9	0,2%	-1,6	TRUE	

3 priedas. Besivystančių ir išsivysčiusių rinkų kintamųjų kointegracijos rezultatai.

Besivystančių rinkų

Cointegration (Johansen) Test

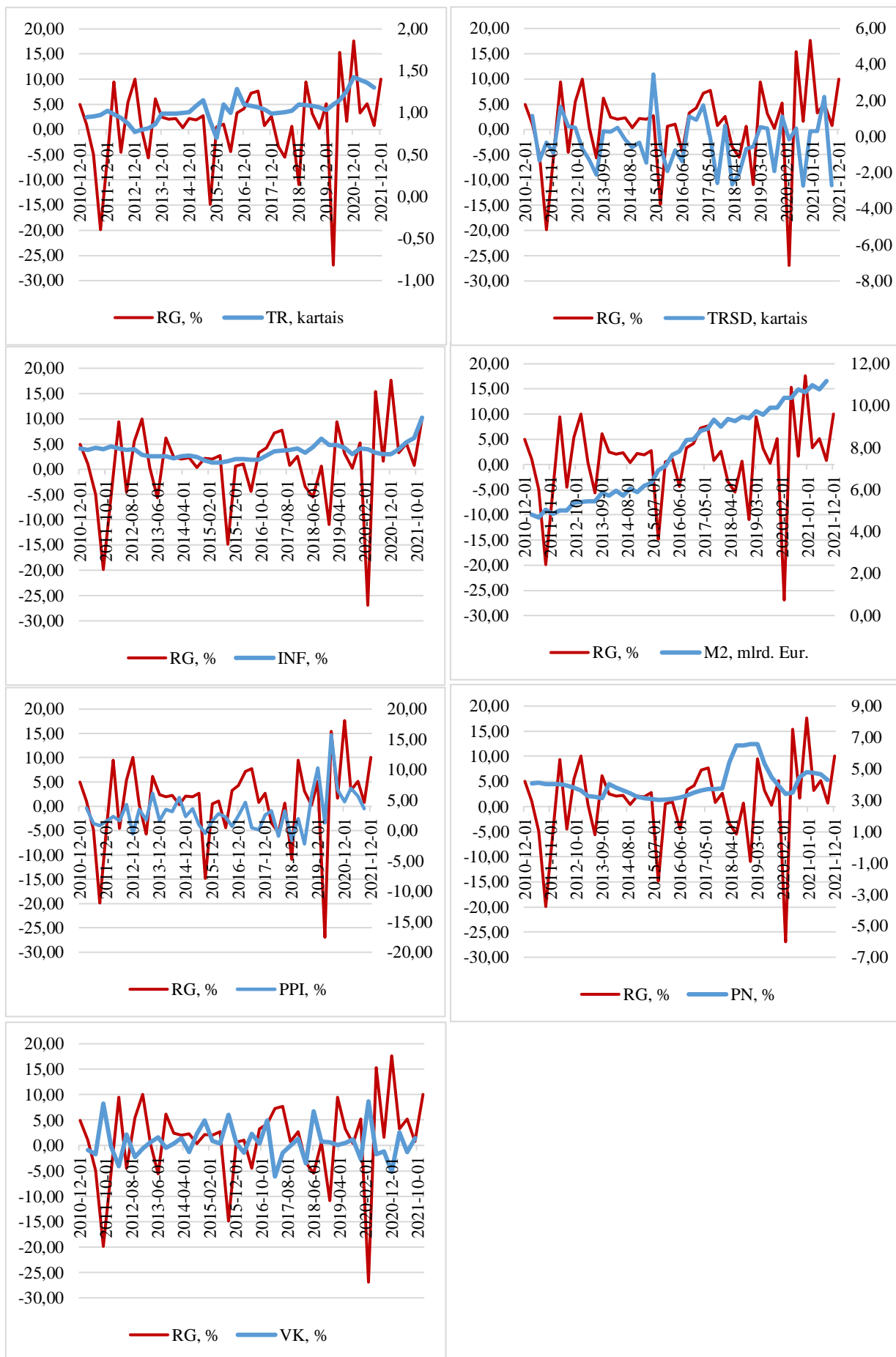
Test	Score	C.V.	Pass?	5,00%
Trace Test (r=0)	0,00		r>0	
No Const	113,3	60,06	TRUE	
Const-Only	136,7	69,82	TRUE	
Const + Trend	159,6	79,34	TRUE	
Maximum Eigenvalue Test(r=4)	4		r=5	
No Const	0,3	4,1296	FALSE	
Const-Only	4,6	3,8415	TRUE	
Const + Trend	0,4	3,8415	FALSE	

Išsivysčiusių rinkų

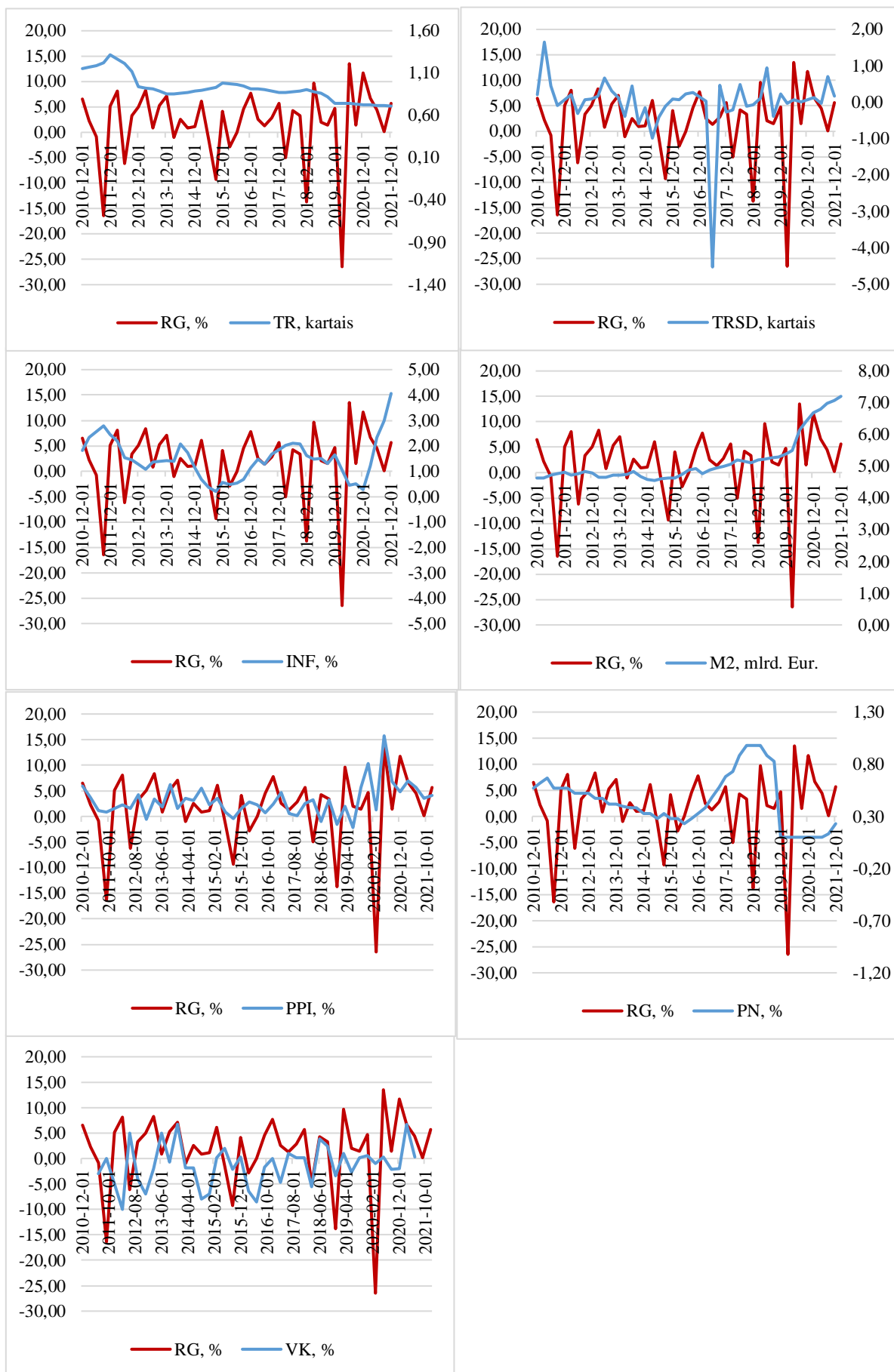
Cointegration (Johansen) Test

Test	Score	C.V.	Pass?	5,00%
Trace Test (r=0)	0		r>0	
No Const	205	83,94	TRUE	
Const-Only	270	95,75	TRUE	
Const + Trend	317	107,34	TRUE	
Maximum Eigenvalue Test(r=5)	5		r=6	
No Const	2	4,13	FALSE	
Const-Only	0	3,84	FALSE	
Const + Trend	11	3,84	TRUE	

4 priedas. Besivystančių rinkų akcijų rinkos gražos ir kintamųjų kitimo tendencijos 2010 12 mėn. – 2021 12 mėn.



5 priedas. Išsivysčiusių rinkų akcijų rinkos grąžos ir kintamųjų kitimo tendencijos 2010 12 mėn. – 2021 12 mėn.



6 priedas. Besivystančių ir išsivysčiusių rinkų VIF multikolinearumo rezultatai.

Besivystančios rinkos							
VIF reikšmės	TR (Apyvartos rodiklis)	TRSD (Apyvartos kintamumo rodiklis)	INF (Infliacija)	M2 (Pinigų pasiūla)	PPI (Pramonės produkcijos indeksas)	PN (Palūkanų norma)	VK (Valiutos kursas)
TR	-	1,062	1,585	10,849	1,258	1,973	9,258
TRSD	2,035		1,600	10,842	1,244	2,008	10,336
INF	2,025	1,067		10,851	1,244	1,648	10,357
M2	2,118	1,105	1,658		1,131	1,695	2,652
PPI	2,115	1,091	1,636	9,738		1,759	10,164
PN	2,115	1,091	1,636	9,738	1,759		10,164
VK	1,859	1,083	1,628	2,728	1,214	1,920	
Išsivysčiusios rinkos							
VIF reikšmės	TR (Apyvartos rodiklis)	TRSD (Apyvartos kintamumo rodiklis)	INF (Infliacija)	M2 (Pinigų pasiūla)	PPI (Pramonės produkcijos indeksas)	PN (Palūkanų norma)	VK (Valiutos kursas)
TR		1,091	1,815	1,681	1,279	1,542	1,348
TRSD	4,620		1,883	2,958	1,273	1,542	2,741
INF	4,435	1,087		2,243	1,142	1,330	2,837
M2	2,634	1,095	1,439		1,280	1,329	2,593
PPI	4,637	1,090	1,694	2,960		1,530	2,848
PN	4,640	1,096	1,638	2,552	1,270		2,838
VK	2,196	1,055	1,891	2,694	1,279	1,537	

7 priedas. Besivystančių ir išsivysčiusių rinkų Hausman'o testo rezultatai.

Besivystančių

Correlated Random Effects - Hausman Test

Equation: Untitled

Test period random effects

Test Summary	Chi-Sq. Statistic	Chi-Sq. d.f.	Prob.
Period random	19.761010	7	0.0061

** WARNING: estimated period random effects variance is zero.

Išsivysčiusių

Correlated Random Effects - Hausman Test

Equation: Untitled

Test period random effects

Test Summary	Chi-Sq. Statistic	Chi-Sq. d.f.	Prob.
Period random	28.111166	7	0.0002

** WARNING: estimated period random effects variance is zero.

8 priedas. Besivystančių ir išsivysčiusių akcijų rinkų likvidumo ir makroekonominių veiksnių fiksuoto poveikio panelinių duomenų regresijos statistikų reikšmės.

1 modelis

Besivystančios rinkos											
Model Summary ^a											
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics				Durbin-Watson		
1	.601a	0,361	0,354	17421,409	R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change		
a. Predictors: (Constant), Turn SD, TR											
b. Dependent Variable: RG											
Coefficients ^a											
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	95,0% Confidence Interval for B				
		B	Std. Error	Beta			Lower Bound	Upper Bound			
1	(Constant)	12,431	2,181		5,700	0,000	8,029	16,831			
	Fiktyvus metų kint.	2,476	2,819	0,097	1,943	0,053	-0,733	11,026			
	TR	3,583	1,986	0,988	2,811	0,007	1,575	9,590			
	Turn SD	-0,001	0,003	-0,061	-0,432	0,668	-0,007	0,005			
a. Dependent Variable: RG											
Išsivysčiusios rinkos											
Model Summary ^a											
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics				Durbin-Watson		
1	.363a	0,132	0,120	7064,733	R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change		

2 modelis

Besivystančios rinkos											
Model Summary ^a											
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics				Durbin-Watson		
1	.750 ^a	0,562	0,519	1677,961	R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change		
a. Predictors: (Constant), PN, PPI, M2, INF											
b. Dependent Variable: RG											
Coefficients ^a											
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	95,0% Confidence Interval for B				
		B	Std. Error	Beta			Lower Bound	Upper Bound			
1	(Constant)	12,634	1,216		10,388	0,000	10,176	15,092			
	Fiktyvus metų kint.	3,019	3,232	0,159	2,791	0,006	1,656	5,382			
	INF	4,131	2,026	0,265	2,040	0,048	1,752	8,225			
	M2	0,70	0,139	0,586	5,397	0,000	0,465	1,133			
	PPI	-0,774	0,879	-0,100	-0,881	0,383	-2,550	1,001			
	PN	-2,887	3,463	-0,116	-0,834	0,409	-9,885	4,111			
a. Dependent Variable: RG											
Išsivysčiusios rinkos											
Model Summary ^a											
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics				Durbin-Watson		
1	.801a	0,642	0,632	4567,453	R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change		

3 modelis

Beisvystančios rinkos

Model Summary ^a										
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics					
					R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change	Durbin-Watson
1	.750 ^a	0,563	0,494	1720,974	0,563	8,146	6	38	0,000	0,789
a. Predictors: (Constant), PN, TR, Turn SD, PPI, INF, M2										
b. Dependent Variable: RG										
Coefficients ^a										
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	95.0% Confidence Interval for B			
		B	Std. Error	Beta			Lower Bound	Upper Bound		
1	(Constant)	25,984	21,698		5,806	0,000	20,190	28,450		
	Fiktyvus metų kint.	1,502	28,237	0,001	0,007	0,008	-1,942	3,062		
	TR	0,139	20,547	0,001	0,007	0,995	-1,200	1,310		
	Turn SD	0,004	0,025	0,017	0,156	0,877	-0,019	0,120		
	INF	4,084	2,134	0,302	1,914	0,043	1,254	8,576		
	M2	1,070	0,000	0,688	3,880	0,000	-1,210	1,465		
	PPI	-0,757	0,913	-0,098	-0,830	0,412	-2,100	2,341		
	PN	-2,826	3,690	-0,114	-0,766	0,448	-5,765	0,239		

Hivystčiusios rinkos

Model Summary ^a										
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics					
					R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change	Durbin-Watson
1	.871 ^a	0,674	0,662	4379,902	0,674	55,777	8	216	0,000	0,261
a. Predictors: (Constant), PN, Turn SD, PPI, TR, INF, M2										
b. Dependent Variable: RG										
Coefficients ^a										
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	95.0% Confidence Interval for B			
		B	Std. Error	Beta			Lower Bound	Upper Bound		
1	(Constant)	15,515	32,467		3,250	0,002	11,874	17,124		
	Fiktyvus metų kint.	2,801	0,936	0,042	2,991	0,003	9,552	46,458		
	TR	-1,881	17,106	-0,274	-6,946	0,000	-20,344	-15,418		
	Turn SD	-2,422	2,281	-0,061	-1,067	0,297	-5,574	2,222		
	INF	0,432	3,116	0,011	0,139	0,891	-0,587	0,674		
	M2	1,237	0,000	0,408	5,979	0,000	-1,231	2,542		
	PPI	-1,182	1,129	-0,066	-1,047	0,302	-2,460	2,103		
	PN	2,551	8,664	0,112	3,064	0,004	0,135	4,409		
	VK	2,533	0,561	0,164	8,081	0,000	1,390	5,660		

9 priedas. Besivystančių ir išsivysčiusių rinkų finansų, pramonės bei ilgalaikio vartojimo prekių sektorių aprašomosios statistikos duomenys 2010 m. 12 mėn. – 2021 m. 12 mėn.

Įmonių skaičius pagal rinką:

Sektorius / Rinka	Turkija	Lenkija	Graikija	Meksika	Kinija	Taivanas	Prancūzija	JAV	Jungtinė Karalystė	Kanada	Japonija
Finansų	12	13	8	11	12	21	15	93	8	8	90
Pramonės	16	26	40	16	70	44	63	78	65	56	68
Ilgalaikio vartojimo prekių	38	33	13	10	63	72	37	48	41	15	52

Finansų sektoriaus besivystančių rinkų aprašomoji statistika:

	AG	APP	INF	PA	PAD	PN	SPP	TR
Mean	203,56	2,28	3,95	607000000	-678000000	4,45	0,02	0,08
Median	5,24	0,03	2,97	29244799	106000000	4,35	0,01	0,04
Maximum	5742,76	50,96	36,08	1080000000	1610000000	24,00	0,23	1,43
Minimum	0,58	-0,28	-2,85	-1674117	-4670000000	0,00	-0,16	0,01
Std. Dev.	771,16	8,25	4,60	1120000000	6460000000	4,06	0,03	0,14
Skewness	4,79	4,12	1,99	4	-5	2,02	3,64	4,93
Kurtosis	27,75	19,86	9,31	24	27	9,45	27,07	34,40
Observations	665	665	665	665	665	665	665	665

Finansų sektoriaus išsivysčiusių rinkų aprašomoji statistika:

	AG	APP	INF	PA	PAD	PN	TR	SPP
Mean	46,21	0,35	1,48	159000000	1240000000	0,62	0,06	0,01
Median	48,15	0,24	1,40	27428160	875000000	0,50	0,04	0,01
Maximum	119,40	2,02	7,04	1660000000	7110000000	2,80	0,31	0,03
Minimum	5,30	-0,13	-1,20	7363719	83925135	-0,40	0,02	0,00
Std. Dev.	26,00	0,32	1,26	273000000	1080000000	0,65	0,03	0,01
Skewness	0,42	2,28	0,84	2	2	1,19	1,73	1,42
Kurtosis	2,81	9,12	4,30	6	7	3,76	9,78	5,79
Observations	665	665	665	665	665	665	665	665

Pramonės sektoriaus besivystančių rinkų aprašomoji statistika:

	AG	APP	INF	PA	PAD	PN	SPP	TR
Mean	80,67	2,82	3,94	101000000	135000000	4,43	0,02	0,21
Median	4,60	0,04	2,93	12487955	62966026	4,35	0,01	0,07
Maximum	2383,98	104,03	36,08	1170000000	1730000000	24,00	0,27	2,52
Minimum	0,62	-0,17	-2,85	281707	436744	0,00	-2,10	0,01
Std. Dev.	268,95	10,79	4,59	160000000	201000000	4,06	0,09	0,34
Skewness	4,92	5,72	1,99	2	3	2,03	-21,56	3,12
Kurtosis	32,12	42,40	9,35	11	20	9,48	524,83	14,79
Observations	665	665	665	665	665	665	665	665

Pramonės sektoriaus išsivysčiusių rinkų aprašomoji statistika:

	AG	APP	INF	PA	PAD	PN	SPP	TR
Mean	50,48	39,43	1,48	19515361	698000000	0,62	0,02	0,10
Median	24,32	0,09	1,40	17691863	542000000	0,50	0,01	0,08
Maximum	377,20	26095,21	7,04	75386001	3860000000	2,80	0,95	0,35
Minimum	5,59	-0,50	-1,20	732419	46026972	-0,40	0,00	0,01
Std. Dev.	64,18	1012,69	1,26	13191932	541000000	0,65	0,04	0,07
Skewness	2,67	25,71	0,84	1	2	1,18	17,15	0,87
Kurtosis	10,73	662,00	4,29	4	7	3,75	376,26	2,80
Observations	665	665	665	665	665	665	665	665

Ilgalaikio vartojimo prekių sektoriaus besivystančių rinkų aprašomoji statistika:

	AG	APP	INF	PA	PAD	PN	SPP	TR
Mean	33,20	0,18	3,94	143000000	150000000	4,43	0,03	0,13
Median	1,13	0,00	2,93	20070000	15652657	4,35	0,01	0,03
Maximum	338,00	6,41	36,08	1910000000	2620000000	24,00	0,39	1,22
Minimum	0,11	-21,27	-2,85	-191000000	3919	0,00	-0,02	0,00
Std. Dev.	69,84	1,10	4,59	298000000	367000000	4,06	0,06	0,20
Skewness	2,05	-10,85	1,99	3	4	2,03	3,20	2,32
Kurtosis	6,05	223,41	9,35	13	18	9,48	13,99	9,38
Observations	665	665	665	665	665	665	665	665

Ilgalaikio vartojimo prekių sektoriaus išsivysčiusių rinkų aprašomoji statistika:

	AG	APP	INF	PA	PAD	PN	SPP	TR
Mean	50,48	39,43	1,48	19515361	698000000	0,62	0,02	0,10
Median	24,32	0,09	1,40	17691863	542000000	0,50	0,01	0,08
Maximum	377,20	26095,21	7,04	75386001	3860000000	2,80	0,95	0,35
Minimum	5,59	-0,50	-1,20	732419	46026972	-0,40	0,00	0,01
Std. Dev.	64,18	1012,69	1,26	13191932	541000000	0,65	0,04	0,07
Skewness	2,67	25,71	0,84	1	2	1,18	17,15	0,87
Kurtosis	10,73	662,00	4,29	4	7	3,75	376,26	2,80
Observations	665	665	665	665	665	665	665	665

10 priedas. Besivystančių ir išsivysčiusių rinkų finansų sektoriaus ADF testo rezultatai.

Besivystančių

PA Stationary Test					
Test	Score	P-Value	C.V.	Stationary?	5,0%
ADF					
No Const	-1,2	21,4%	-2,0	FALSE	
Const-Only	-3,1	3,4%	-3,0	TRUE	
Const + Trend	-3,1	0,1%	-1,6	TRUE	
Const+Trend+Trend ²	-3,1	0,1%	-1,6	TRUE	

PAD Stationary Test					
Test	Score	P-Value	C.V.	Stationary?	5,0%
ADF					
No Const	-1,9	5,3%	-2,0	FALSE	
Const-Only	-2,0	30,6%	-3,0	FALSE	
Const + Trend	-2,4	0,8%	-1,6	TRUE	
Const+Trend+Trend ²	-2,2	1,3%	-1,6	TRUE	

TR Stationary Test					
Test	Score	P-Value	C.V.	Stationary?	5,0%
ADF					
No Const	-1,7	8,7%	-2,0	FALSE	
Const-Only	-2,8	7,2%	-3,0	FALSE	
Const + Trend	-3,0	0,2%	-1,6	TRUE	
Const+Trend+Trend ²	-3,3	0,0%	-1,6	TRUE	

APP Stationary Test					
Test	Score	P-Value	C.V.	Stationary?	5,0%
ADF					
No Const	-4,8	0,1%	-2,0	TRUE	
Const-Only	-4,7	0,1%	-3,0	TRUE	
Const + Trend	-3,7	0,0%	-1,6	TRUE	
Const+Trend+Trend ²	-1,3	9,8%	-1,6	FALSE	

SPP Stationary Test					
Test	Score	P-Value	C.V.	Stationary?	5,0%
ADF					
No Const	-0,8	36,2%	-2,0	FALSE	
Const-Only	-7,4	0,1%	-3,0	TRUE	
Const + Trend	-6,9	0,0%	-1,6	TRUE	
Const+Trend+Trend ²	-6,9	0,0%	-1,6	TRUE	

AG Stationary Test					
Test	Score	P-Value	C.V.	Stationary?	5,0%
ADF					
No Const	3,7	99,9%	-2,0	FALSE	
Const-Only	2,7	99,9%	-3,0	FALSE	
Const + Trend	0,3	60,2%	-1,6	FALSE	
Const+Trend+Trend ²	-2,7	0,4%	-1,6	TRUE	

INF Stationary Test					
Test	Score	P-Value	C.V.	Stationary?	5,0%
ADF					
No Const	-0,8	37,4%	-2,0	FALSE	
Const-Only	-2,9	5,9%	-3,0	FALSE	
Const + Trend	-2,6	0,5%	-1,6	TRUE	
Const+Trend+Trend ²	-2,4	0,7%	-1,6	TRUE	

PN Stationary Test					
Test	Score	P-Value	C.V.	Stationary?	5,0%
ADF					
No Const	-1,0	30,3%	-2,0	FALSE	
Const-Only	-3,5	1,5%	-3,0	TRUE	
Const + Trend	-3,6	0,0%	-1,6	TRUE	
Const+Trend+Trend ²	-3,9	0,0%	-1,6	TRUE	

Išsivysčiusių

PA Stationary Test					
Test	Score	P-Value	C.V.	Stationary?	5,0%
ADF					
No Const	-0,5	49,2%	-2,0	FALSE	
Const-Only	-7,3	0,1%	-3,0	TRUE	
Const + Trend	-7,3	0,0%	-1,6	TRUE	
Const+Trend+Trend ²	-7,3	0,0%	-1,6	TRUE	

PAD Stationary Test					
Test	Score	P-Value	C.V.	Stationary?	5,0%
ADF					
No Const	-0,6	45,3%	-2,0	FALSE	
Const-Only	-4,6	0,1%	-3,0	TRUE	
Const + Trend	-8,6	0,0%	-1,6	TRUE	
Const+Trend+Trend ²	-9,2	0,0%	-1,6	TRUE	

TR Stationary Test					
Test	Score	P-Value	C.V.	Stationary?	5,0%
ADF					
No Const	-0,4	54,3%	-2,0	FALSE	
Const-Only	-3,0	4,3%	-3,0	TRUE	
Const + Trend	-5,2	0,0%	-1,6	TRUE	
Const+Trend+Trend ²	-5,3	0,0%	-1,6	TRUE	

APP Stationary Test					
Test	Score	P-Value	C.V.	Stationary?	5,0%
ADF					
No Const	-0,2	61,2%	-2,0	FALSE	
Const-Only	-1,6	49,9%	-3,0	FALSE	
Const + Trend	-1,5	6,9%	-1,6	FALSE	
Const+Trend+Trend ²	-3,5	0,0%	-1,6	TRUE	

SPP Stationary Test					
Test	Score	P-Value	C.V.	Stationary?	5,0%
ADF					
No Const	-0,1	64,2%	-2,0	FALSE	
Const-Only	-1,6	50,0%	-3,0	FALSE	
Const + Trend	-1,8	3,6%	-1,6	TRUE	
Const+Trend+Trend ²	-3,1	0,1%	-1,6	TRUE	

AG Stationary Test					
Test	Score	P-Value	C.V.	Stationary?	5,0%
ADF					
No Const	-0,7	42,0%	-2,0	FALSE	
Const-Only	-2,0	30,8%	-3,0	FALSE	
Const + Trend	-2,5	0,7%	-1,6	TRUE	
Const+Trend+Trend ²	-3,3	0,1%	-1,6	TRUE	

INF Stationary Test					
Test	Score	P-Value	C.V.	Stationary?	5,0%
ADF					
No Const	-2,1	3,3%	-2,0	TRUE	
Const-Only	-3,8	0,6%	-3,0	TRUE	
Const + Trend	-4,0	0,0%	-1,6	TRUE	
Const+Trend+Trend ²	-3,7	0,0%	-1,6	TRUE	

PN Stationary Test					
Test	Score	P-Value	C.V.	Stationary?	5,0%
ADF					
No Const	-0,6	45,9%	-2,0	FALSE	
Const-Only	-2,4	14,3%	-3,0	FALSE	
Const + Trend	-2,4	0,7%	-1,6	TRUE	
Const+Trend+Trend ²	-2,5	0,6%	-1,6	TRUE	

11 priedas. Besivystančių ir išsivysčiusių rinkų pramonės sektoriaus ADF testo rezultatai.

Besivystančių

PA					
Stationary Test					
Test	Score	P-Value	C.V.	Stationary?	5,0%
ADF					
No Const	-1,3	18,1%	-2,0	FALSE	
Const-Only	-2,1	24,9%	-3,0	FALSE	
Const + Trend	-2,5	0,6%	-1,6	TRUE	
Const+Trend+Trend ²	-2,7	0,4%	-1,6	TRUE	

PAD					
Stationary Test					
Test	Score	P-Value	C.V.	Stationary?	5,0%
ADF					
No Const	-2,4	2,0%	-2,0	TRUE	
Const-Only	-3,1	3,9%	-3,0	TRUE	
Const + Trend	-3,3	0,0%	-1,6	TRUE	
Const+Trend+Trend ²	-3,3	0,0%	-1,6	TRUE	

TR					
Stationary Test					
Test	Score	P-Value	C.V.	Stationary?	5,0%
ADF					
No Const	-0,8	36,9%	-2,0	FALSE	
Const-Only	-1,8	37,6%	-3,0	FALSE	
Const + Trend	-2,8	0,3%	-1,6	TRUE	
Const+Trend+Trend ²	-3,7	0,0%	-1,6	TRUE	

APP					
Stationary Test					
Test	Score	P-Value	C.V.	Stationary?	5,0%
ADF					
No Const	1,6	96,9%	-2,0	FALSE	
Const-Only	0,6	98,9%	-3,0	FALSE	
Const + Trend	-1,9	3,0%	-1,6	TRUE	
Const+Trend+Trend ²	-4,8	0,0%	-1,6	TRUE	

SPP					
Stationary Test					
Test	Score	P-Value	C.V.	Stationary?	5,0%
ADF					
No Const	-9,2	0,1%	-2,0	TRUE	
Const-Only	-11,0	0,1%	-3,0	TRUE	
Const + Trend	-11,0	0,0%	-1,6	TRUE	
Const+Trend+Trend ²	-11,1	0,0%	-1,6	TRUE	

AG					
Stationary Test					
Test	Score	P-Value	C.V.	Stationary?	5,0%
ADF					
No Const	2,6	99,7%	-2,0	FALSE	
Const-Only	2,0	99,9%	-3,0	FALSE	
Const + Trend	1,0	84,9%	-1,6	FALSE	
Const+Trend+Trend ²	-1,7	4,4%	-1,6	TRUE	

INF					
Stationary Test					
Test	Score	P-Value	C.V.	Stationary?	5,0%
ADF					
No Const	-0,8	37,4%	-2,0	FALSE	
Const-Only	-2,9	5,9%	-3,0	FALSE	
Const + Trend	-2,6	0,5%	-1,6	TRUE	
Const+Trend+Trend ²	-2,4	0,7%	-1,6	TRUE	

PN					
Stationary Test					
Test	Score	P-Value	C.V.	Stationary?	5,0%
ADF					
No Const	-1,0	30,3%	-2,0	FALSE	
Const-Only	-3,5	1,5%	-3,0	TRUE	
Const + Trend	-3,6	0,0%	-1,6	TRUE	
Const+Trend+Trend ²	-3,9	0,0%	-1,6	TRUE	

Išsivysčiusių

PA					
Stationary Test					
Test	Score	P-Value	C.V.	Stationary?	5,0%
ADF					
No Const	-0,6	45,7%	-2,0	FALSE	
Const-Only	-2,2	23,3%	-3,0	FALSE	
Const + Trend	-2,4	0,9%	-1,6	TRUE	
Const+Trend+Trend ²	-3,1	0,1%	-1,6	TRUE	

PAD					
Stationary Test					
Test	Score	P-Value	C.V.	Stationary?	5,0%
ADF					
No Const	-1,1	24,1%	-2,0	FALSE	
Const-Only	-2,0	31,5%	-3,0	FALSE	
Const + Trend	-4,3	0,0%	-1,6	TRUE	
Const+Trend+Trend ²	-4,3	0,0%	-1,6	TRUE	

TR					
Stationary Test					
Test	Score	P-Value	C.V.	Stationary?	5,0%
ADF					
No Const	-0,5	49,5%	-2,0	FALSE	
Const-Only	-3,6	1,0%	-3,0	TRUE	
Const + Trend	-3,7	0,0%	-1,6	TRUE	
Const+Trend+Trend ²	-3,8	0,0%	-1,6	TRUE	

APP					
Stationary Test					
Test	Score	P-Value	C.V.	Stationary?	5,0%
ADF					
No Const	-0,7	40,1%	-2,0	FALSE	
Const-Only	-4,4	0,1%	-3,0	TRUE	
Const + Trend	-4,5	0,0%	-1,6	TRUE	
Const+Trend+Trend ²	-7,5	0,0%	-1,6	TRUE	

SPP					
Stationary Test					
Test	Score	P-Value	C.V.	Stationary?	5,0%
ADF					
No Const	-0,3	59,5%	-2,0	FALSE	
Const-Only	-4,7	0,1%	-3,0	TRUE	
Const + Trend	-4,7	0,0%	-1,6	TRUE	
Const+Trend+Trend ²	-6,2	0,0%	-1,6	TRUE	

AG					
Stationary Test					
Test	Score	P-Value	C.V.	Stationary?	5,0%
ADF					
No Const	-1,1	23,8%	-2,0	FALSE	
Const-Only	-2,0	29,0%	-3,0	FALSE	
Const + Trend	-2,3	1,0%	-1,6	TRUE	
Const+Trend+Trend ²	-2,3	1,0%	-1,6	TRUE	

INF					
Stationary Test					
Test	Score	P-Value	C.V.	Stationary?	5,0%
ADF					
No Const	-2,1	3,3%	-2,0	TRUE	
Const-Only	-3,8	0,6%	-3,0	TRUE	
Const + Trend	-4,0	0,0%	-1,6	TRUE	
Const+Trend+Trend ²	-3,7	0,0%	-1,6	TRUE	

PN					
Stationary Test					
Test	Score	P-Value	C.V.	Stationary?	5,0%
ADF					
No Const	-0,6	45,9%	-2,0	FALSE	
Const-Only	-2,4	14,3%	-3,0	FALSE	
Const + Trend	-2,4	0,7%	-1,6	TRUE	
Const+Trend+Trend ²	-2,5	0,6%	-1,6	TRUE	

12 priedas. Besivystančių ir išsivysčiusių rinkų ilgalaikio vartojimo prekių sektoriaus ADF testo rezultatai.

Besivystančių

PA Stationary Test					
Test	Score	P-Value	C.V.	Stationary?	5,0%
ADF					
No Const	0,4	79,6%	-2,0	FALSE	
Const-Only	-2,8	6,9%	-3,0	FALSE	
Const + Trend	-3,3	0,1%	-1,6	TRUE	
Const+Trend+Trend ²	-3,4	0,0%	-1,6	TRUE	

PAD Stationary Test					
Test	Score	P-Value	C.V.	Stationary?	5,0%
ADF					
No Const	-1,1	25,8%	-2,0	FALSE	
Const-Only	-1,3	62,4%	-3,0	FALSE	
Const + Trend	-3,1	0,1%	-1,6	TRUE	
Const+Trend+Trend ²	-5,0	0,0%	-1,6	TRUE	

TR Stationary Test					
Test	Score	P-Value	C.V.	Stationary?	5,0%
ADF					
No Const	-1,2	22,8%	-2,0	FALSE	
Const-Only	-2,3	19,4%	-3,0	FALSE	
Const + Trend	-5,4	0,0%	-1,6	TRUE	
Const+Trend+Trend ²	-5,4	0,0%	-1,6	TRUE	

APP Stationary Test					
Test	Score	P-Value	C.V.	Stationary?	5,0%
ADF					
No Const	-0,5	48,0%	-2,0	FALSE	
Const-Only	-3,4	1,8%	-3,0	TRUE	
Const + Trend	-4,3	0,0%	-1,6	TRUE	
Const+Trend+Trend ²	-11,0	0,0%	-1,6	TRUE	

SPP Stationary Test					
Test	Score	P-Value	C.V.	Stationary?	5,0%
ADF					
No Const	-0,5	49,4%	-2,0	FALSE	
Const-Only	-2,3	18,4%	-3,0	FALSE	
Const + Trend	-3,2	0,1%	-1,6	TRUE	
Const+Trend+Trend ²	-4,3	0,0%	-1,6	TRUE	

AG Stationary Test					
Test	Score	P-Value	C.V.	Stationary?	5,0%
ADF					
No Const	-5,9	0,1%	-2,0	TRUE	
Const-Only	-1,9	34,5%	-3,0	FALSE	
Const + Trend	0,4	66,4%	-1,6	FALSE	
Const+Trend+Trend ²	-2,5	0,6%	-1,6	TRUE	

INF Stationary Test					
Test	Score	P-Value	C.V.	Stationary?	5,0%
ADF					
No Const	-0,8	37,4%	-2,0	FALSE	
Const-Only	-2,9	5,9%	-3,0	FALSE	
Const + Trend	-2,6	0,5%	-1,6	TRUE	
Const+Trend+Trend ²	-2,4	0,7%	-1,6	TRUE	

PN Stationary Test					
Test	Score	P-Value	C.V.	Stationary?	5,0%
ADF					
No Const	-1,0	30,3%	-2,0	FALSE	
Const-Only	-3,5	1,5%	-3,0	TRUE	
Const + Trend	-3,6	0,0%	-1,6	TRUE	
Const+Trend+Trend ²	-3,9	0,0%	-1,6	TRUE	

Išsivysčiusių

PA Stationary Test					
Test	Score	P-Value	C.V.	Stationary?	5,0%
ADF					
No Const	-1,9	6,2%	-2,0	FALSE	
Const-Only	-3,8	0,6%	-3,0	TRUE	
Const + Trend	-4,1	0,0%	-1,6	TRUE	
Const+Trend+Trend ²	-4,2	0,0%	-1,6	TRUE	

PAD Stationary Test					
Test	Score	P-Value	C.V.	Stationary?	5,0%
ADF					
No Const	-0,5	50,1%	-2,0	FALSE	
Const-Only	-4,4	0,1%	-3,0	TRUE	
Const + Trend	-11,8	0,0%	-1,6	TRUE	
Const+Trend+Trend ²	-12,5	0,0%	-1,6	TRUE	

TR Stationary Test					
Test	Score	P-Value	C.V.	Stationary?	5,0%
ADF					
No Const	-1,4	14,7%	-2,0	FALSE	
Const-Only	-1,9	34,0%	-3,0	FALSE	
Const + Trend	-1,8	3,8%	-1,6	TRUE	
Const+Trend+Trend ²	-3,5	0,0%	-1,6	TRUE	

APP Stationary Test					
Test	Score	P-Value	C.V.	Stationary?	5,0%
ADF					
No Const	-2,0	4,5%	-2,0	TRUE	
Const-Only	-11,9	0,1%	-3,0	TRUE	
Const + Trend	-12,2	0,0%	-1,6	TRUE	
Const+Trend+Trend ²	-10,1	0,0%	-1,6	TRUE	

SPP Stationary Test					
Test	Score	P-Value	C.V.	Stationary?	5,0%
ADF					
No Const	-0,9	34,8%	-2,0	FALSE	
Const-Only	-5,5	0,1%	-3,0	TRUE	
Const + Trend	-6,3	0,0%	-1,6	TRUE	
Const+Trend+Trend ²	-6,6	0,0%	-1,6	TRUE	

AG Stationary Test					
Test	Score	P-Value	C.V.	Stationary?	5,0%
ADF					
No Const	-10,8	0,1%	-2,0	TRUE	
Const-Only	-0,4	91,0%	-3,0	FALSE	
Const + Trend	-2,0	2,5%	-1,6	TRUE	
Const+Trend+Trend ²	-2,1	1,7%	-1,6	TRUE	

INF Stationary Test					
Test	Score	P-Value	C.V.	Stationary?	5,0%
ADF					
No Const	-2,1	3,3%	-2,0	TRUE	
Const-Only	-3,8	0,6%	-3,0	TRUE	
Const + Trend	-4,0	0,0%	-1,6	TRUE	
Const+Trend+Trend ²	-3,7	0,0%	-1,6	TRUE	

PN Stationary Test					
Test	Score	P-Value	C.V.	Stationary?	5,0%
ADF					
No Const	-0,6	45,9%	-2,0	FALSE	
Const-Only	-2,4	14,3%	-3,0	FALSE	
Const + Trend	-2,4	0,7%	-1,6	TRUE	
Const+Trend+Trend ²	-2,5	0,6%	-1,6	TRUE	

13 priedas. Besivystančių ir išsivysčiusių rinkų finansų, pramonės, ilgalaikio vartojimo prekių sektorių kintamųjų kointegracijos rezultatai.

Finansų sektorius:

Besivystančios				
Cointegration (Johansen) Test				
Test	Score	C.V.	Pass?	5,0%
Trace Test (r=0)	0		r>0	
<i>No Const</i>	320,3	179,5	TRUE	
<i>Const-Only</i>	380,3	197,4	TRUE	
<i>Const + Trend</i>	459,3	215,1	TRUE	
Eigenvalue Test(r=8)	8		r=9	
<i>No Const</i>	1,1	4,1	FALSE	
<i>Const-Only</i>	0,0	3,8	FALSE	
<i>Const + Trend</i>	4,6	3,8	TRUE	

Išsivysčiusios				
Cointegration (Johansen) Test				
Test	Score	C.V.	Pass?	5,0%
Trace Test (r=0)	0		r>0	
<i>No Const</i>	225,4	179,5	TRUE	
<i>Const-Only</i>	264,8	197,4	TRUE	
<i>Const + Trend</i>	302,1	215,1	TRUE	
Eigenvalue Test(r=8)	8		r=9	
<i>No Const</i>	0,5	4,1	FALSE	
<i>Const-Only</i>	1,7	3,8	FALSE	
<i>Const + Trend</i>	7,4	3,8	TRUE	

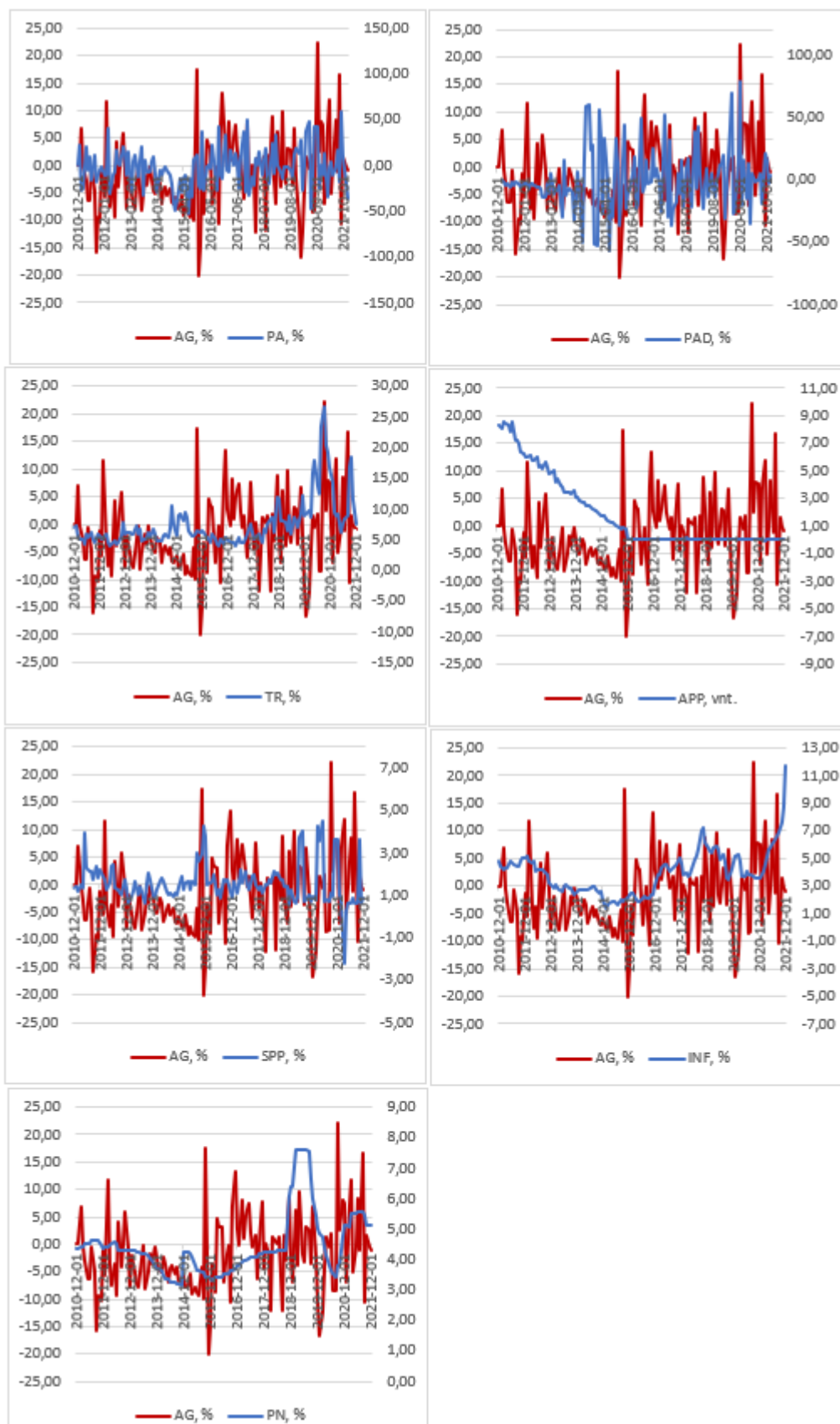
Pramonės sektorius:

Besivystančios				
Cointegration (Johansen) Test				
Test	Score	C.V.	Pass?	5,0%
Trace Test (r=0)	0		r>0	
<i>No Const</i>	312,3	179,5	TRUE	
<i>Const-Only</i>	328,6	197,4	TRUE	
<i>Const + Trend</i>	341,0	215,1	TRUE	
Maximum Eigenvalue Test(r=8)	8		r=9	
<i>No Const</i>	0,0	4,1	FALSE	
<i>Const-Only</i>	0,3	3,8	FALSE	
<i>Const + Trend</i>	0,1	3,8	FALSE	
Išsivysčiusios				
Cointegration (Johansen) Test				
Test	Score	C.V.	Pass?	5,0%
Trace Test (r=0)	0		r>0	
<i>No Const</i>	286,7	179,5	TRUE	
<i>Const-Only</i>	305,6	197,4	TRUE	
<i>Const + Trend</i>	313,8	215,1	TRUE	
Maximum Eigenvalue Test(r=8)	8		r=9	
<i>No Const</i>	0,1	4,1	FALSE	
<i>Const-Only</i>	0,6	3,8	FALSE	
<i>Const + Trend</i>	0,2	3,8	FALSE	

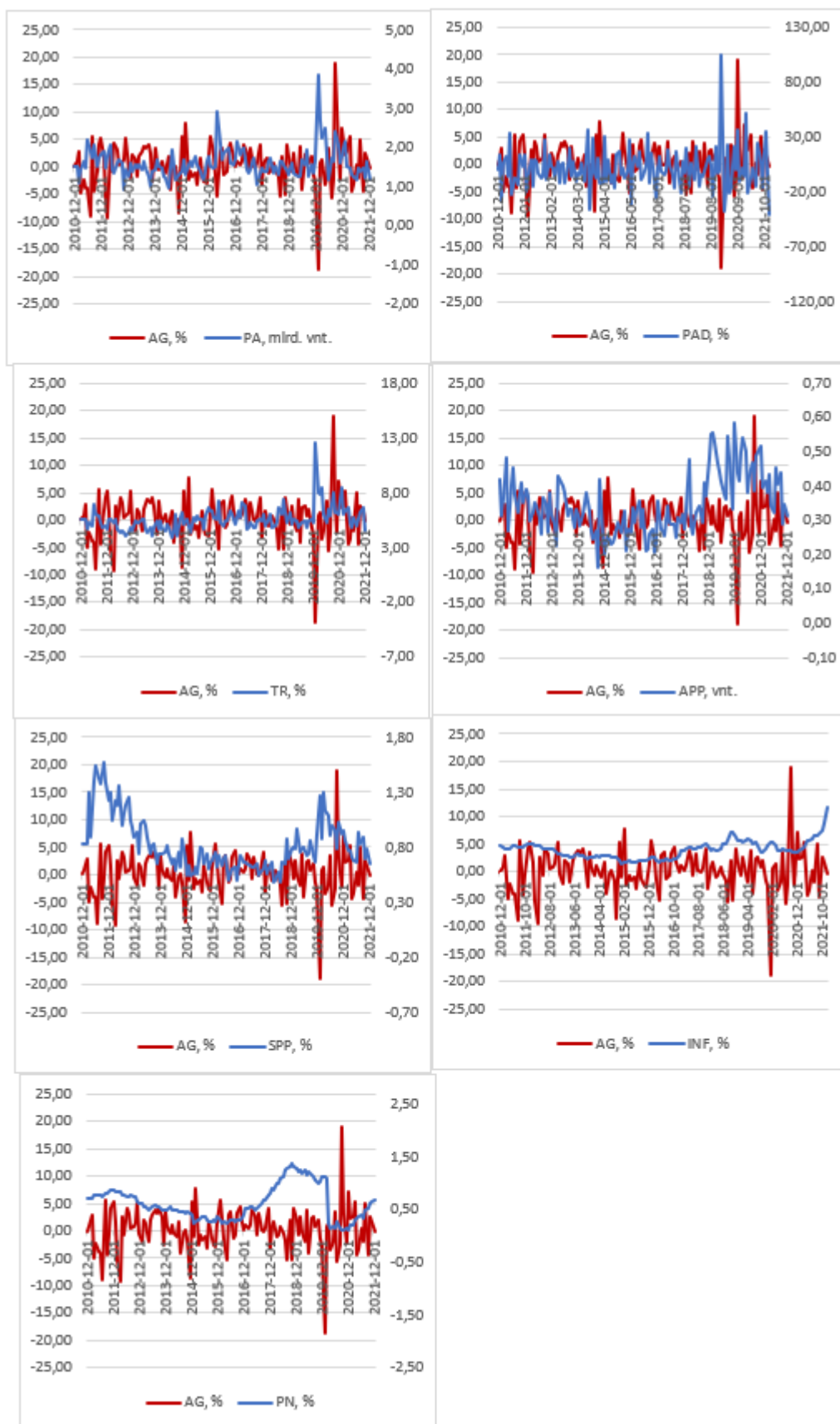
Ilgalaikio vartojimo prekių sektorius:

Besivystančios				
Cointegration (Johansen) Test				
Test	Score	C.V.	Pass?	5,0%
Trace Test (r=0)	0		r>0	
<i>No Const</i>	12,4	12,3	TRUE	
<i>Const-Only</i>	15,8	15,5	TRUE	
<i>Const + Trend</i>	19,6	18,4	TRUE	
Maximum Eigenvalue Test(r=1)	1		r=2	
<i>No Const</i>	1,8	3,5	FALSE	
<i>Const-Only</i>	2,3	3,8	FALSE	
<i>Const + Trend</i>	2,1	2,4	FALSE	
Išsivysčiusios				
Cointegration (Johansen) Test				
Test	Score	C.V.	Pass?	5,0%
Trace Test (r=0)	0		r>0	
<i>No Const</i>	323,3	179,5	TRUE	
<i>Const-Only</i>	344,5	197,4	TRUE	
<i>Const + Trend</i>	412,0	215,1	TRUE	
Maximum Eigenvalue Test(r=8)	8		r=9	
<i>No Const</i>	1,9	4,1	FALSE	
<i>Const-Only</i>	0,9	3,8	FALSE	
<i>Const + Trend</i>	1,3	3,8	FALSE	

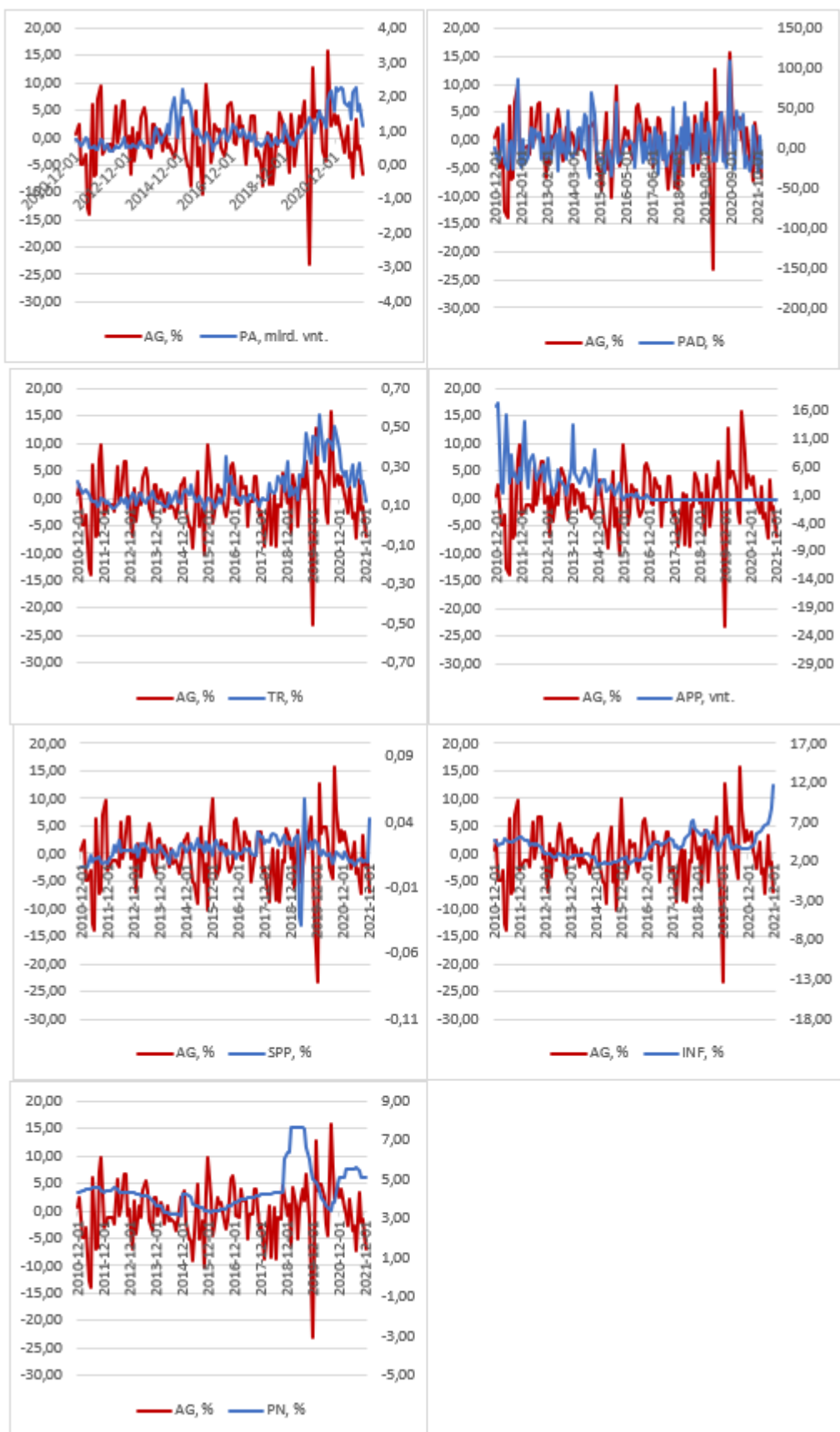
14 priedas. Besivystančių rinkų finansų sektoriaus akcijų gražos ir kintamųjų kitimo tendencijos 2010 12 mėn. – 2021 12 mėn.



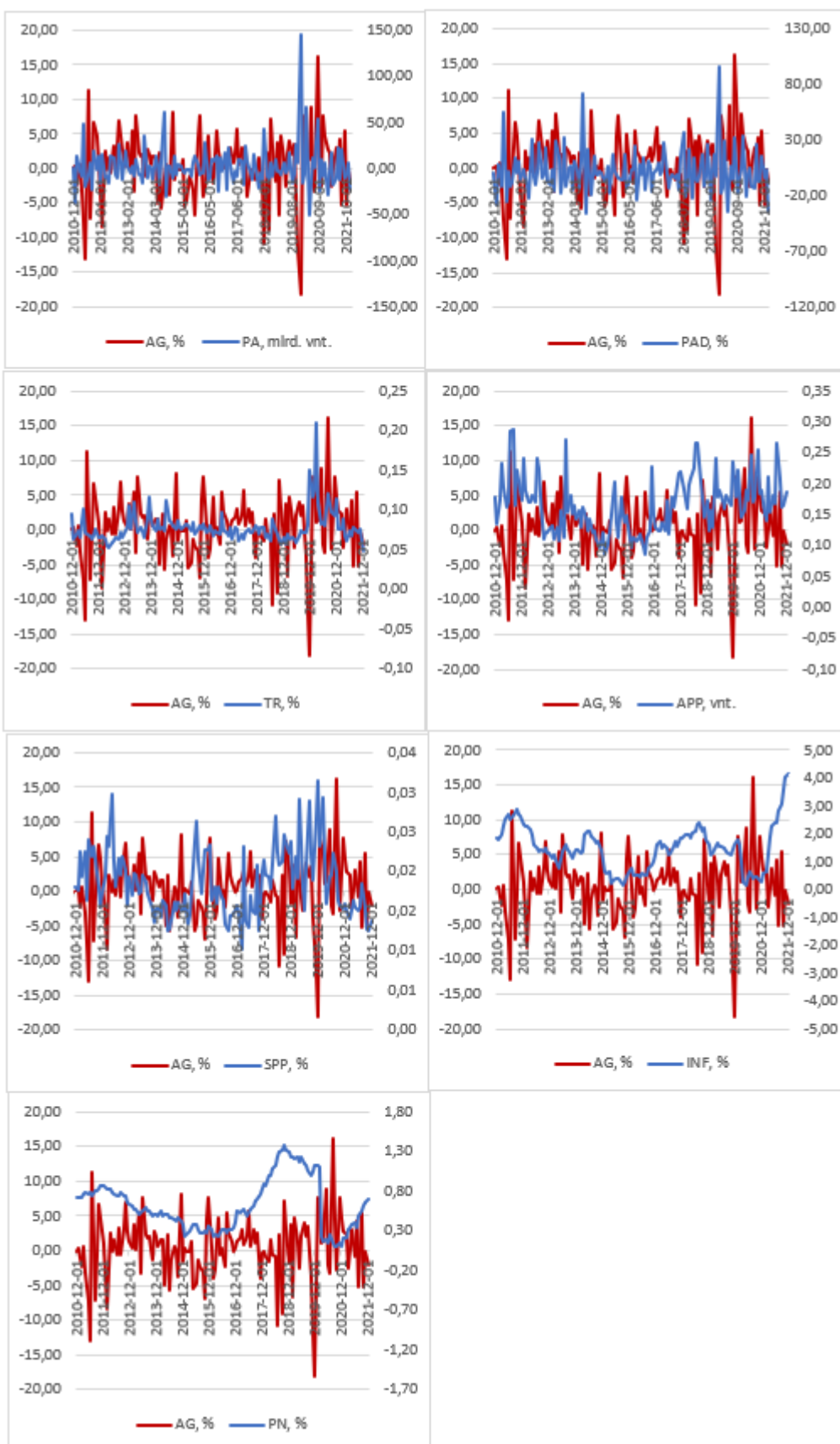
15 priedas. Išsivysčiusių rinkų finansų sektoriaus akcijų gražos ir kintamųjų kitimo tendencijos 2010 12 mėn. – 2021 12 mėn.



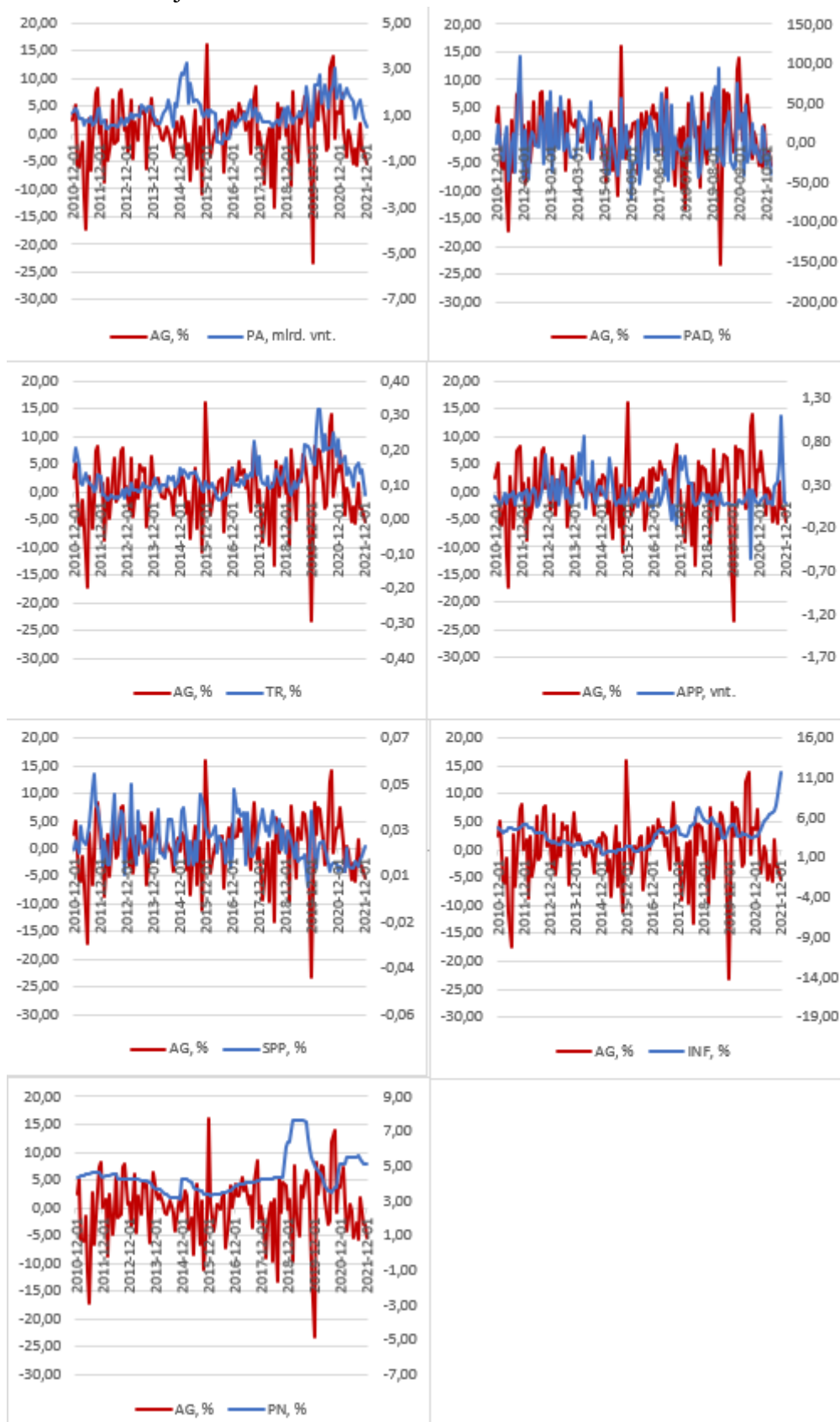
16 priedas. Besivystančių rinkų pramonės sektoriaus akcijų gražos ir kintamųjų kitimo tendencijos 2010 12 mėn. – 2021 12 mėn.



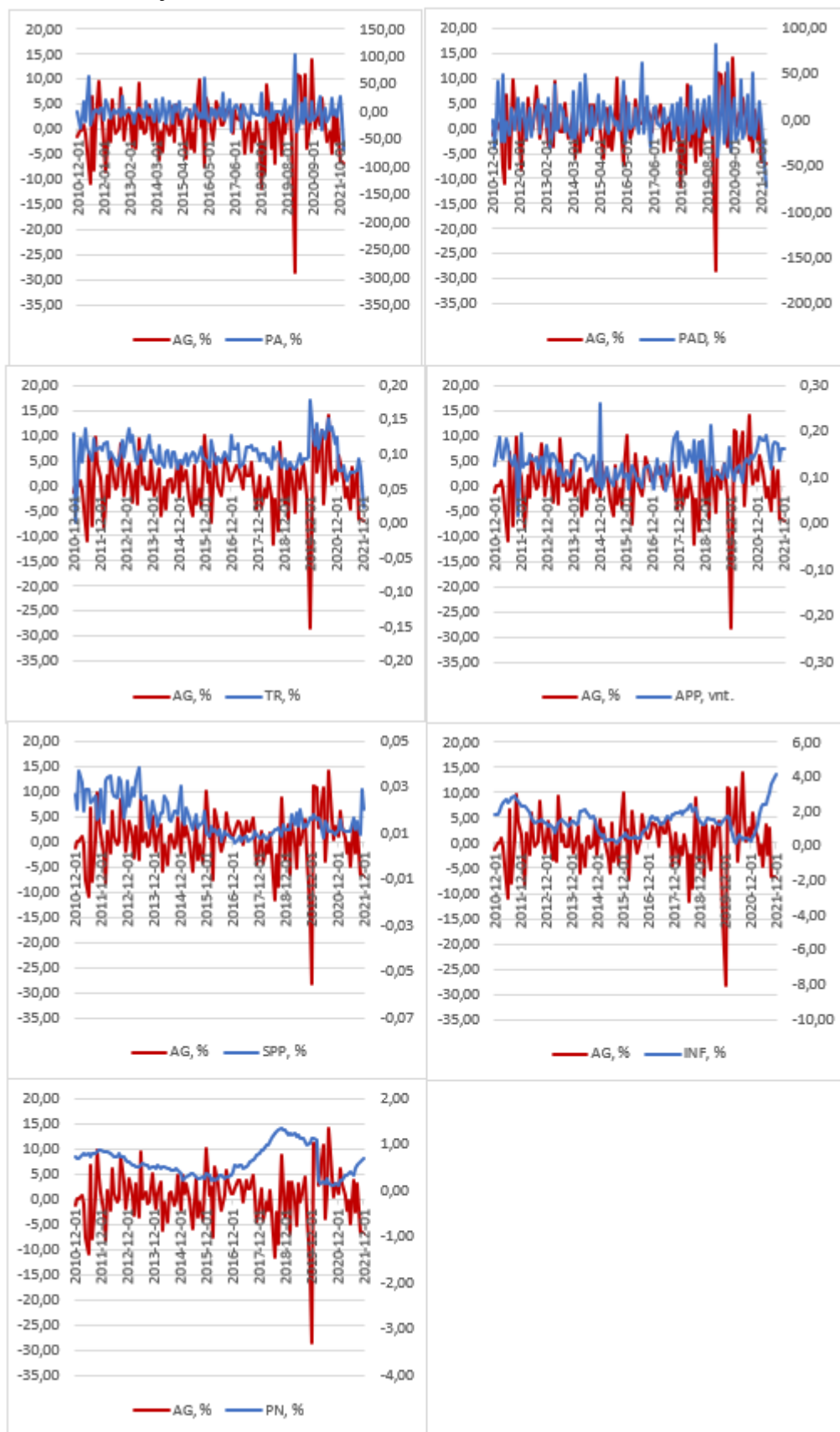
17 priedas. Išsivysčiusių rinkų pramonės sektoriaus akcijų gražos ir kintamųjų kitimo tendencijos 2010 12 mėn. – 2021 12 mėn.



18 priedas. Besivystančių rinkų ilgalaikių vartojimo prekių sektoriaus akcijų gražos ir kintamųjų kitimo tendencijos 2010 12 mėn. – 2021 12 mėn.



19 priedas. Išsivysčiusių rinkų ilgalaikių vartojimo prekių sektoriaus akcijų gražos ir kintamųjų kitimo tendencijos 2010 12 mėn. – 2021 12 mėn.



20 priedas. Besivystančių ir išsivysčiusių rinkų finansų, pramonės ir ilgalaikio vartojimo prekių Hausman'o testo rezultatai.

Finansų sektorius besivystančios rinkos

Correlated Random Effects - Hausman Test
Equation: Untitled
Test period random effects

Test Summary	Chi-Sq. Statistic	Chi-Sq. d.f.	Prob.
Period random	30.868318	7	0.0001

** WARNING: estimated period random effects variance is zero.

Finansų sektorius išsivysčiusios rinkos

Correlated Random Effects - Hausman Test
Equation: Untitled
Test period random effects

Test Summary	Chi-Sq. Statistic	Chi-Sq. d.f.	Prob.
Period random	82.133061	7	0.0000

** WARNING: estimated period random effects variance is zero.

Pramonės sektorius besivystančios rinkos

Correlated Random Effects - Hausman Test
Equation: Untitled
Test period random effects

Test Summary	Chi-Sq. Statistic	Chi-Sq. d.f.	Prob.
Period random	18.736631	6	0.0046

** WARNING: estimated period random effects variance is zero.

Pramonės sektorius išsivysčiusios rinkos

Correlated Random Effects - Hausman Test
Equation: Untitled
Test period random effects

Test Summary	Chi-Sq. Statistic	Chi-Sq. d.f.	Prob.
Period random	34.860594	7	0.0000

** WARNING: estimated period random effects variance is zero.

Ilgalaikio sektorius vartojimo prekių besivystančios rinkos

Correlated Random Effects - Hausman Test
Equation: Untitled
Test period random effects

Test Summary	Chi-Sq. Statistic	Chi-Sq. d.f.	Prob.
Period random	26.754624	7	0.0004

** WARNING: estimated period random effects variance is zero.

Ilgalaikio sektorius vartojimo prekių išsivysčiusios rinkos

Correlated Random Effects - Hausman Test
Equation: Untitled
Test period random effects

Test Summary	Chi-Sq. Statistic	Chi-Sq. d.f.	Prob.
Period random	56.850704	7	0.0000

** WARNING: estimated period random effects variance is zero.

21 priedas. Besivystančių ir išsivysčiusių rinkų finansų, pramonės ir ilgalaikio vartojimo prekių sektorių VIF multikolinearumo rezultatai.

Finansų sektorius

Besivystančios				Besivystančios			
Coefficients ^a		Collinearity Statistics		Coefficients ^a		Collinearity Statistics	
Model		Tolerance	VIF	Model		Tolerance	VIF
1	PA	0,332	3,015	1	PA	0,630	1,587
	PAD	0,051	19,664		TR	0,558	1,793
	TR	0,487	2,053		APP	0,859	1,164
	APP	0,053	18,926		SPP	0,955	1,047
	SPP	0,944	1,059		INF	0,620	1,612
	INF	0,525	1,904		PN	0,664	1,506
	PN	0,664	1,506				

a. Dependent Variable: AG

Išsivysčiusios			
Coefficients ^a		Collinearity Statistics	
Model		Tolerance	VIF
1	PA	0,357	2,799
	PAD	0,323	3,100
	TR	0,269	3,716
	APP	0,597	1,674
	SPP	0,494	2,025
	INF	0,387	2,586
	PN	0,524	1,910

a. Dependent Variable: AG

Pramonės sektorius

Besivystančios			
Coefficients ^a		Collinearity	
Model		Tolerance	VIF
1	PA	0,161	6,225
	PAD	0,194	5,152
	TR	0,529	1,891
	APP	0,824	1,214
	SPP	0,922	1,084
	INF	0,659	1,518
	PN	0,584	1,714

a. Dependent Variable: AG

Išsivysčiusios			
Coefficients ^a		Collinearity	
Model		Tolerance	VIF
1	PA	0,154	6,491
	PAD	0,412	2,425
	TR	0,255	3,915
	APP	0,615	1,627
	SPP	0,530	1,887
	INF	0,528	1,893
	PN	0,371	2,696

a. Dependent Variable: AG

Ilgalaikio vartojimo prekių sektorius

Besivystančios			
Coefficients ^a		Collinearity Statistics	
Model		Tolerance	VIF
1	PA	0,607	1,648
	PAD	0,442	2,264
	TR	0,377	2,653
	APP	0,724	1,382
	SPP	0,693	1,442
	INF	0,555	1,800
	PN	0,589	1,699

a. Dependent Variable: AG

Išsivysčiusios			
Coefficients ^a		Collinearity Statistics	
Model		Tolerance	VIF
1	PA	0,721	1,387
	PAD	0,835	1,198
	TR	0,531	1,882
	APP	0,973	1,028
	SPP	0,753	1,328
	INF	0,649	1,542
	PN	0,651	1,537

a. Dependent Variable: AG

22 priedas. Besivystančių ir išsivysčiusių rinkų finansų, pramonės bei ilgalaikio vartojimo sektorių fiksuoto poveikio panelinių duomenų regresijos statistikų reikšmės.

Finansų sektorius:

Besivystančios											
Model Summary ^b											
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics					Durbin-Watson	
					R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change		
1	,939 ^a	0,881	0,875	90,537	0,881	155,270	6	126	0,000	0,641	
a. Predictors: (Constant), PN, SPP, PA, APP, INF, TR											
b. Dependent Variable: AG											

Coefficients ^a											
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	95,0% Confidence Interval for B				
		B	Std. Error	Beta			Lower Bound	Upper Bound			
1	(Constant)	-2,994	4,610		-0,650	0,517	-12,116	6,128			
	Fiktyvus metų kint.	1,415	1,233	0,071	1,148	0,252	-1,006	3,837			
	PA	1,113	0,000	0,108	0,279	0,012	-1,325	1,248			
	TR	-3,475	2,687	-0,273	-0,177	0,034	-5,792	0,842			
	APP	4,242	0,327	0,639	28,293	0,000	2,595	9,888			
	SPP	0,317	8,683	0,001	0,036	0,971	-16,866	17,500			
	INF	0,928	0,636	0,057	1,459	0,147	-3,307	21,867			
	PN	-1,890	9,417	-0,008	-0,201	0,841	-2,053	1,675			
a. Dependent Variable: AG											

Išsivysčiusios											
Model Summary ^b											
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics					Durbin-Watson	
					R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change		
1	,892 ^a	0,796	0,785	2,674	0,796	69,731	7	125	0,000	1,121	
a. Predictors: (Constant), PN, TR, SPP, APP, INF, PA, PAD											
b. Dependent Variable: AG											

Coefficients ^a											
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	95,0% Confidence Interval for B				
		B	Std. Error	Beta			Lower Bound	Upper Bound			
1	(Constant)	4,479	0,171		26,165	0,000	4,140	4,817			
	Fiktyvus metų kint.	2,900	1,086	0,043	2,671	0,008	0,768	5,032			
	PA	-0,140	0,000	-0,089	-1,320	0,189	-0,264	0,128			
	PAD	0,712	0,000	0,267	3,758	0,000	0,129	1,487			
	TR	-0,500	0,422	-0,092	-1,187	0,238	-1,335	0,334			
	APP	3,393	0,346	0,212	9,799	0,000	2,707	4,078			
	SPP	-2,140	0,134	-0,386	-15,933	0,000	-2,406	-1,874			
	INF	1,365	0,475	0,187	2,876	0,005	0,426	2,305			
	PN	2,216	0,982	0,056	2,256	0,026	0,272	4,160			
a. Dependent Variable: AG											

Pramonės sektorius:

Beivystančios

Model Summary ^a										
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics				Durbin-Watson	
					R Square Change	F Change	df1	df2		Sig. F Change
1	.789 ^a	0,622	0,601	52,14	0,622	29,399	7	125	0,000	0,924

a. Predictors: (Constant), PN, PA, SPP, APP, INF, TR, PAD
b. Dependent Variable: AG

Coefficients ^a									
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	95,0% Confidence Interval for B		
		B	Std. Error	Beta			Lower Bound	Upper Bound	
1	(Constant)	7,515	2,610		2,879	0,005	2,349	12,682	
	Fiktyvus metų kint.	-2,783	1,564	0,040	-1,779	0,076	-5,855	2,888	
	PA	1,180	0,000	0,209	-0,808	0,031	-1,342	1,128	
	PAD	0,640	0,000	0,156	-0,450	0,002	-0,129	0,065	
	TR	5,870	60,413	0,273	-0,097	0,045	-12,544	11,369	
	APP	1,684	0,144	0,377	11,666	0,000	13,985	19,700	
	SPP	0,096	14,714	0,038	-0,662	0,509	-3,887	1,937	
	INF	1,263	3,555	0,024	0,355	0,723	-5,773	8,300	
	PN	-5,844	5,787	-0,073	-1,010	0,314	-17,296	5,608	

a. Dependent Variable: AG

Išvystęjusios

Model Summary ^a										
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics				Durbin-Watson	
					R Square Change	F Change	df1	df2		Sig. F Change
1	.832 ^a	0,693	0,675	2,55	0,693	40,239	7	125	0,000	0,839

a. Predictors: (Constant), PN, PAD, APP, SPP, TR, INF, PA

Coefficients ^a									
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	95,0% Confidence Interval for B		
		B	Std. Error	Beta			Lower Bound	Upper Bound	
1	(Constant)	2,510	0,164		15,347	0,000	2,186	2,834	
	Fiktyvus metų kint.	4,071	0,783	0,005	5,196	0,000	2,532	5,609	
	PA	-2,510	0,000	-0,459	-4,427	0,000	-4,773	-0,281	
	PAD	-0,400	0,000	-0,105	13,617	0,000	-0,837	0,518	
	TR	-3,563	2,278	-0,154	-1,565	0,120	-8,071	0,944	
	APP	-1,455	0,634	-0,145	2,295	0,023	-2,200	2,710	
	SPP	-2,968	7,405	-0,203	-4,009	0,000	-4,434	-1,503	
	INF	0,763	0,388	0,134	1,967	0,051	-0,005	1,531	
	PN	-2,658	1,115	-0,094	-2,385	0,019	-4,865	-0,452	

a. Dependent Variable: AG

Ilgalaikio vartojimo prekių sektorius:

Besivystančios

Model Summary ^a										
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics					Durbin-Watson
					R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change	
1	.516 ^a	0,267	0,228	9,18	0,267	6,498	7	125	0,000	0,280

a. Predictors: (Constant), PN, PAD, APP, SPP, INF, TR, PA
b. Dependent Variable: AG

Coefficients ^a									
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients		t	Sig.	95,0% Confidence Interval for B	
		B	Std. Error	Beta				Lower Bound	Upper Bound
1	(Constant)	29,612	5,053			5,860	0,000	19,611	39,612
	Fiktyvus metų kint.	1,437	6,582	0,079		2,183	0,029	0,144	2,729
	PA	-0,309	0,000	-0,229		-1,040	0,301	-0,899	0,279
	PAD	0,750	0,000	0,644		4,013	0,000	0,380	1,121
	TR	-5,544	2,595	-0,196		-2,137	0,035	-10,680	-0,409
	APP	1,930	2,071	0,073		0,932	0,353	-2,169	6,029
	SPP	-1,925	6,510	-0,167		-2,957	0,004	-3,214	-0,637
	INF	0,913	0,666	0,138		1,371	0,173	-0,405	2,232
	PN	0,040	1,000	0,004		0,040	0,968	-1,939	2,018

a. Dependent Variable: AG

Išivysčiusios

Model Summary ^a										
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics					Durbin-Watson
					R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change	
1	.946 ^a	0,895	0,889	8,00	0,895	151,522	7	125	0,000	1,527

a. Predictors: (Constant), PN, SPP, APP, PA, PAD, INF, TR
b. Dependent Variable: AG

Coefficients ^a									
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients		t	Sig.	95,0% Confidence Interval	
		B	Std. Error	Beta				Lower Bound	Upper Bound
1	(Constant)	62,311	6,030			10,333	0,000	50,377	74,246
	Fiktyvus metų kint.	3,246	4,983	0,095		6,514	0,000	2,267	4,224
	PA	-3,045	0,000	-0,116		-16,220	0,000	-5,403	1,663
	PAD	0,673	0,000	0,606		20,794	0,000	-0,142	1,300
	TR	-0,453	0,000	-0,013		-0,446	0,656	-0,952	0,538
	APP	1,371	22,444	0,019		0,611	0,542	-3,071	5,813
	SPP	-8,789	45,388	-0,007		-0,194	0,847	-13,617	0,804
	INF	3,938	1,192	0,130		3,303	0,001	1,578	6,298
	PN	-1,198	2,572	-0,164		-4,657	0,000	-3,707	3,887

a. Dependent Variable: AG